

La tercera área temática de especialización del **CEI-MAR** se encarga de todos los aspectos relacionados con la gestión de este medio en todos sus aspectos, diferenciándolo en varias sub-áreas cada una de ellas con una gran entidad.

- **Gestión de Áreas Litorales.** Las zonas costeras revisten una importancia estratégica para su entorno territorial. Constituyen el hogar de un amplio porcentaje de ciudadanos, una fuente importante de recursos naturales, un eslabón vital para el transporte y el comercio, la ubicación de hábitats valiosos y el destino favorito para el tiempo de ocio. Sin embargo, las áreas costeras se enfrentan con problemas graves de destrucción del hábitat, contaminación del agua, erosión de la costa y agotamiento de los recursos. Este agotamiento de unos recursos limitados, además de la escasez del espacio físico, puede dar lugar a conflictos cada vez mayores entre los distintos usos del agua, e.g. entre la acuicultura y el turismo. Las zonas costeras también adolecen de problemas socioeconómicos y culturales, como el debilitamiento del tejido social, la marginalización, el desempleo y la destrucción de los terrenos por la erosión. Es preciso resolver estos problemas para preservar el valor crucial de la costa y su potencial. El desarrollo de técnicas, instrumentos y nuevos modelos de gestión de las áreas litorales es uno de los objetivos del **CEI-MAR**. Esta área de actuación es de suma importancia y se ve potenciada por la reciente aprobación de instrumentos legislativos para su desarrollo como son: a nivel europeo la Directiva Hábitats, Directiva Marco del Agua y Directiva Marco de Estrategia Marina; de las recomendaciones europeas en Gestión Costera Integrada; y a nivel nacional, la trasposición de las directivas mencionadas y la recientemente aprobada Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- *Impactos Antropogénicos y Protección del Medio.* Las zonas costeras son especialmente sensibles a contaminación y a los efectos del cambio global. Uno de los mayores impactos que ejerce el ser humano sobre los ecosistemas marinos es a través de los vertidos tanto de sustancias como de energías (e.g. en forma de calor). Las principales fuentes de estos vertidos son tanto de tipo industrial, como urbana o agrícola y derivada del uso del suelo. Determinar los efectos de la contaminación sobre la dinámica, estructura y estabilidad de los ecosistemas acuáticos afectados es el primer paso para poder hacer una gestión efectiva de los vertidos, determinando cargas y límites máximos, áreas especialmente sensibles o sustancias especialmente peligrosas. Otra de las estrategias para luchar contra la contaminación marina sería mediante el desarrollo de nuevas tecnologías para la observación y simulación de los ecosistemas así como para prevenir, mitigar, remediar y restaurar el medio ambiente que haya sufrido los efectos adversos de la contaminación y el cambio climático. En este caso se trata de crear y validar nuevos instrumentos de observación del medio ambiente así como técnicas y tecnologías avanzadas para combatir la degradación ambiental.
- *Conservación de Especies y Hábitats.* La zona litoral y marítima del sur de la Península Ibérica suma una gran extensión de áreas con figuras de protección por sus valores paisajísticos, riqueza e importancia ecológica, valores históricos y culturales de características singulares. Destaca Doñana, espacio natural protegido que cuenta con 104.970 ha., 50.720 ha con figura de protección de Parque Nacional, y 54.250 ha. en el Parque Natural. Doñana cuenta con una gran extensión de marismas y al igual que otros parajes naturales próximos, es zona de refugio de aves migratorias. Además, en la Comunidad Autónoma Andaluza desde Almería hasta Cádiz se localizan el Parque

Natural de Cabo de Gata-Níjar en Almería, y el Parque Natural del Estrecho, Parque Natural Bahía de Cádiz y Parque Natural de la Breña y Marismas de Bárbate, éstos en la provincia de Cádiz. Todos ellos reúnen 137.642 ha de espacios protegidos en el litoral. En el sur de Portugal se localiza el Parque Natural del Sudoeste Alentejano y Costa Vicentina, siendo a mayor extensión de costa portuguesa sujeta a protección, con un área de aprox. 76.000 ha. Se suman un importante número de parajes naturales, parques periurbanos, monumentos naturales, reservas naturales, zonas de especial protección para las aves y reservas de la biosfera. Todos estos espacios requieren de una gestión especial la cual debe estar apoyada por un alto conocimiento de sus elementos y su funcionamiento.

- *Riesgos Naturales y vulnerabilidad costera.* Los mayores y más espectaculares desastres naturales que ocurren en regiones costeras son las tormentas, inundaciones y terremotos unidos a los tsunamis que generan. Estos sucesos extremos cuestan un alto número de vidas humanas y causan tremendas pérdidas económicas. En esta línea se debe trabajar para hacer que estos riesgos sean más predecibles y así ahorrar tanto costes económicos como vidas humanas. Para este fin hay que promover el desarrollo de nuevas técnicas de observación, nuevos modelos de simulación así como potenciar la investigación básica en el campo de la geociencia.
- *Navegación y Transporte Marítimo.* La navegación marítima ha tenido a través de la historia, un rol sumamente importante para el desarrollo de las civilizaciones, tanto en su expansión geográfica alrededor del mundo, como en el transporte y el comercio internacional. La navegación marítima, como cualquier ciencia, ha ido evolucionando, mejorando los métodos y los equipos de navegación. Nuevos materiales para la construcción de buques, simuladores de navegación, nuevos sistemas de telecomunicaciones, etc. este es un campo de estudio de gran desarrollo y continúa evolución como así lo demuestra su trayectoria histórica.
- *Política Marítima.* El mar abre inmensas oportunidades para el crecimiento económico de sus regiones costeras, pero a su vez surge la necesidad de desarrollar una gobernanza marítima integrada que tenga en cuenta distintos sectores, que esté coordinada las diferentes administraciones a nivel nacional e internacional y que tenga como último fin promover un crecimiento sostenible de la economía marítima. Por estas razones, la Unión Europea impulsó el desarrollo de la “Política Marítima Integrada (PMI)” en 2006 a partir de la publicación del Libro Verde sobre Política Marítima. Los planes de acción que surgieron a partir de este documento, de las consultas a los sectores implicados, y las recomendaciones europeas publicadas para su desarrollo, fomentan tres instrumentos que serán objeto de desarrollo en la próxima década: la “vigilancia marítima” para asegurar la seguridad en la navegación, la protección de las fronteras marítimas de Europa, controlar la contaminación marítima, la pesca, etc.; la “ordenación del espacio marítimo”, el cual implica la toma de decisiones y una gestión integrada (tierra y mar) de las zonas costeras; y un “sistema de datos e información” a partir de la participación en la “Red Europea de Observación e Información del Mar” y como iniciativa novedosa, la elaboración del Atlas Europeo del Mar.

Las universidades **CEI-MAR** son las que tienen un mayor protagonismo en el desarrollo de la mayoría de las sub-áreas de esta área de especialización. No obstante, puesto que en esta área se contempla el estudio de los impactos antropogénicos y por tanto el efecto de los contaminantes de origen en el medio marino, el ICMAN y el IEO también aportan su investigación y participación en proyectos y redes.

19 titulaciones de grado y 31 posgrados oficiales desarrollan la docencia de esta área de especialización. Se suman 7 másteres propios y un gran número de cursos de especialización y formación continua.

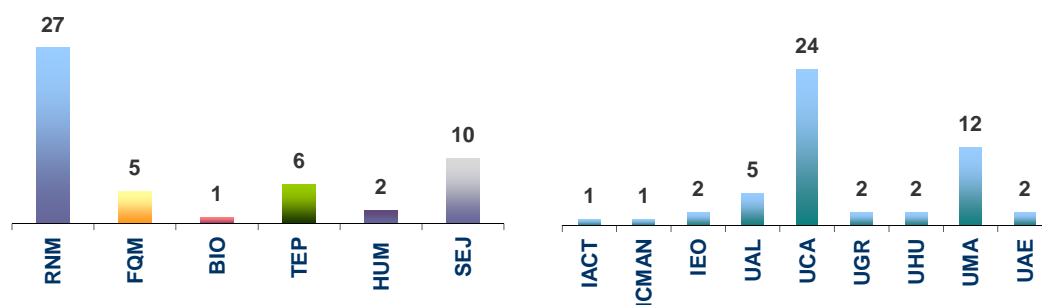
En cuanto a la docencia de Grado, las temáticas que cubren las diferentes sub-áreas suelen ser en muchas ocasiones, transversales a diversas titulaciones. El ejemplo más claro es el caso de “*Ciencias del Mar*” y las “*Ciencias Ambientales*”. *Gestión de áreas litorales, Impactos Antropogénicos y Protección del Medio, Conservación de Especies y Hábitats y Riesgos Naturales y vulnerabilidad costera se imparte mayoritariamente en estas titulaciones.*

Los sub-áreas de “*Navegación y Transporte Marítimo*” y “*Política Marítima*” son competencia de la Facultad de Ciencias Náuticas de la UCA. En ésta se imparten los tres grados correspondientes a la Marina Civil: “*Ingeniería Marina*”, “*Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo*” e “*Ingeniería Radioelectrónica*”. También el desarrollo de la “*Política Marítima*” es objeto de algunas de las titulaciones de “*Derecho*” que se imparten en las Universidades.

En posgrado se cuenta con varios másteres oficiales específicos del área. Destaca el Máster Erasmus Mundus “*Water and Coastal Management (MACOMA)*” impartido por la UCA y UAlg entre otras, el Máster “*Gestión Integrada de Áreas Litorales (GIAL)*”, “*Máster de Gestión Integral del Agua*” y el “*Máster de Gestión Portuaria y Logística*”, todos ellos impartidos por la UCA, y los másteres “*Biodiversidad y Conservación Marina*” y “*Gestión de Agua y Costas*” de la UAlg.

En cuanto a másteres propios destacan por su especialización, el Máster en “*Gestión Sostenible de los Sistemas Costeros y Marinos*” y el Máster en “*Gestión y Planificación Portuaria e Intermodalidad*”.

En esta área de especialización participan 52 grupos de investigación distribuidos de la siguiente forma.



De las actividades destacadas asociadas a esta línea cabe destacar la participación en proyectos internacionales, la organización de congresos y la participación en redes internacionales.

Las universidades y las OPIs **CEI-MAR** participan en un gran número de proyectos internacionales y nacionales. En relación a la sub-área de *“Riesgos Naturales y vulnerabilidad costera”*, actualmente se desarrolla el proyecto EU-FP7 *“Morphological impacts and coastal risks induced by extreme storm events, MICORE”*. Asimismo, cabe destacar el liderazgo de nuestras universidades en proyectos de la Agencia Española de Cooperación Internacional en estas temáticas relacionadas con *“Impactos Antropogénicos”* orientados al estudio de la presencia, comportamiento y efectos de contaminantes sobre los ecosistemas marinos. En la sub-área de *“Navegación y Transporte Marítimo”* destaca el proyecto EU-Leonardo *“Communication and Practical Training in Applied Nautical Studies CAPTAINS”*.

Para el desarrollo de las Ciencias Náuticas, la UCA cuenta con varias embarcaciones de su titularidad, de un planetario situado en la cúpula del emblemático CASEM, de un simulador de navegación y de numerosos talleres para el desarrollo de las actividades docentes y de investigación y transferencia más relacionadas con el grado de *“Ingeniería Marina”*. Acompañan a estos recursos materiales el “Museo de la Navegación y el Transporte Marítimo” situado en la cúpula del CASEM y en el que se muestran piezas y equipamiento náutico que abarcan los 500 años de historia de la enseñanza de la náutica en Cádiz.

En cuanto a la organización de eventos destacan varios eventos: La reciente organización del *“EMSCE 2011, Congreso Científico Euromediterráneo en Ingeniería”* de carácter internacional y muy orientado en los países del Magreb y con una temática específica de recursos hídricos y contaminación ambiental; la organización del III Simposio de Ciencias del Mar que se celebrará en Cádiz en 2012, y dentro de éste, la celebración del I Congreso Iberoamericano de Gestión Integrada de Áreas Litorales (GIAL).

En esta área de especialización, se participa en varias redes nacionales e internacionales destacando las siguientes. En el sub-área de *“Gestión de Área litorales”* se participa en la red internacional IBERMAR, Red Iberoamericana de Manejo Costero Integrado financiada por la CYTED, y la recientemente constituida Red Española de Gestión Integrada de Áreas Litorales (REGIAL), Proyecto financiado por la Fundación Biodiversidad y la Universidad de Cádiz para la creación de un marco común (REGIAL) donde compartir experiencias y sumar esfuerzos a nivel nacional en la gestión costera. En el área de *“Impactos Antropogénicos”* se participa en la Red *“Bioprocesos para la Remediación y Reducción de la Contaminación Ambiental, BIORECA”*, la red *“Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone, LOICZ”* relativa al estudio del medio marino y el efecto del cambio climático, y la *“Red Iberoamericana de Estudios Jurídicos 1812”* que tiene como objetivo fomentar en cualquier disciplina jurídica el estudio, la investigación y acciones que puedan en definitiva consolidar y fortalecer las relaciones entre instituciones iberoamericanas relacionadas con el mundo del Derecho.