
OBJETIVO 1.1

Diagnóstico y planteamiento de plataformas de observación esenciales que, basadas en las existentes y completadas con el uso y desarrollo de otras nuevas, integren diferentes herramientas y tecnologías que permitan el seguimiento y monitorización del ecosistema marino.

Conexión con las líneas de actuación del plan nacional

Líneas de actuación A1: Observación y monitorización del medio marino y litoral

Actuación A1.5: Creación de una plataforma de almacenamiento y acceso a datos distribuidos e interoperable con otras plataformas existentes: información *in situ* (océano-meteorológica, biogeoquímica, biológica, ecosistémica y socioeconómica) procedente de las diversas plataformas de observación, remota (i.e. satelital), outputs de modelos, información de acciones de ciencia ciudadana, resultados de investigación o de procesos de observación parciales o restringidos y la posibilidad de digitalizar información antigua (arqueología de datos). Se aplicarán estándares de modelos de datos que permitan la unificación de información siguiendo la filosofía Smart data models para aprovechar todo el potencial de la información. La red será interoperable con otras plataformas existentes a nivel europeo e internacional y se desarrollará bajo los principios de Ciencia Abierta.

Descripción de tareas

Tarea 1.1.1 (M1-M40) - Seguimiento de biocenosis bentónicas singulares –

Responsable: UCV1/UA8

Resultado: Se ha elaborado 1 protocolo de seguimiento para la monitorización de biocenosis bentónicas y especies singulares que se ha implementado en 8 estaciones repartidas a lo largo de toda la costa de la Comunidad Valenciana. Los estudios realizados aportan la información de las campañas realizadas en las 8 estaciones de seguimiento (Oropesa, Pobla de Farnals, Albufera-Saler, Denia, Calp, Tabarca y Santa Pola): Se aportan datos de los seguimientos de la ictiofauna, especies clave, especies exóticas y blanqueamiento/mortandad de especies. El equipo UA8 ha detectado 3 episodios de mortalidad en 4 especies y registrado la presencia de 8 especies exóticas. La tarea ha proporcionado un listado de especies clave para el seguimiento con el objeto de la conservación/presencia en la Comunidad Valenciana. Se han realizado 35 mapas de presencia de especies exóticas. Los estudios revelan la dominancia constante de especies de peces termófilos como *Coris julis* o *Thalassoma pavo* y presencia de especies exóticas como *Siganus rivulatus*. Se ha detectado blanqueamiento de gorgonias y corales como *Eunicella singularis*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Oculina patagonica* y *Cladocora caespitosa*. Se han detectado poblamientos de gran interés de *Paramuricea clavata* en la estación de Calp en el campo de escombros denominado Brut d'Ifac. Se constata la presencia del dinoflagelado bentónico *Gambierdiscus australes* en las estaciones de Oliva-Denia-Xávea.

Grado de consecución: 85%

Impacto: Se han establecido protocolos estandarizados para el seguimiento de comunidades marinas y especies de interés, asentando las bases para el establecimiento de un observatorio marino coordinado con el resto de comunidades autónomas. Se han presentado parte de estos resultados en 4 comunicaciones al congreso internacional ISMS2024. Actualmente los estudios de comunidades profundas son el objeto de 1 tesis doctoral.

Tarea 1.1.2. (M1-M40) - Seguimiento de variables ambientales para la caracterización del estado de conservación

Responsable: UCV1/UA8

Participantes: UA4

Resultado: Se ha diseñado un protocolo de muestreo tras una primera fase de diagnóstico de las variables ambientales de interés, revisión de la información disponible y estudio de las técnicas de muestreo y su idoneidad. En las 8 estaciones de monitorización de la Tarea 1.1.1 se han obtenido datos de salinidad, temperatura (datos estacionales con sonda y con registradores continuos sumergidos), pH, O₂, clorofila y turbidez. La información recogida queda a disposición de bases de datos estatales y europeas (T-MEDNET). Además, el Observatorio Marino integral en Oliva-Dénia-Jávea del grupo UA8 ha podido testar otros parámetros habiéndose detectado la presencia del dinoflagelado bentónico *Gambierdiscus australes* en todo el litoral estudiado con abundancias de 20-140 células/litro en columna de agua (0-5m). Los datos obtenidos en la estación de Oropesa por parte del grupo UCV1 revelan la influencia de los aportes de agua del Delta del Ebro. Se evidencia el aumento progresivo de la temperatura media de nuestras aguas fruto de los efectos del calentamiento de la masa de agua por el cambio climático.

Grado de consecución: 80%

Impacto: Con el protocolo de muestreo de las variables ambientales establecido en la primera fase del proyecto se ha obtenido información con los nuevos muestreos semestrales desarrollados durante 2024 completándose ciclo anual y medio. La información recogida se ha compartido con bases de datos estatales y europeas (T-MEDNET).

Tarea 1.1.3 (M1-M45) - Estimación del viento a partir de observaciones EMAs y UAVs mediante aplicación de aprendizaje automático (AI-ML) –

Responsable: CSIC4

Resultado: En este contexto, el aprendizaje automático se ha empleado para realizar predicciones de episodios de viento extremo con hasta 48 horas de antelación, utilizando un conjunto de variables meteorológicas siguiendo la metodología basada en un modelo de clasificación descrito por Martínez-Amaya et al. (2023). Resultados obtenidos en diversas localidades de la Comunidad Valenciana, muestran el potencial y versatilidad de esta herramienta en diferentes entornos regionales. La precisión de las predicciones siempre supera el 85%, tanto para Valencia, Castellón como Alicante en promedio. En los próximos meses, con los fondos disponibles, se llevarán a cabo experimentos adicionales para adaptar la misma herramienta al contexto de las predicciones de Medicanes (un fenómeno meteorológico similar a los ciclones tropicales que se desarrolla en el Mar Mediterráneo).

Grado de consecución: 80%

Impacto: Está planeada la publicación de estos resultados (Front. Earth Sci. 11:1223154. doi: 10.3389/feart.2023.1223154). Su impacto potencial en la sociedad a través de la mejora de las predicciones meteorológicas es considerable. Existe un potencial significativo para la transferencia de tecnología a empresas y agencias gubernamentales.

Tarea 1.1.4 (M1-M45) - Planteamiento de Observatorio marino integral en Oliva- Denia-Javea para conservación de biodiversidad, observación del cambio global y fomento de la economía azul –

Responsable: UA4

Resultado: El grupo UA4 ha trabajado en un observatorio marino a pequeña escala, localizado en Oliva-Denia-Jávea desarrollando campañas de muestreo de variables físico-químicas (Tarea 1.1.2), biológicas (plancton -fito y zoo-, censos de peces y erizos y parámetros poblaciones de Posidonia oceánica) y contaminantes emergentes (microplásticos). También se ha elaborado un nuevo mapa bionómico de la zona de la Reserva Marina del Cabo de San Antonio mediante sonar de barrido lateral. Dicho observatorio trabaja en el tratamiento de datos y análisis de las muestras para la creación de una base de datos socio-económica de la zona que permita aumentar el conocimiento sobre el medio marino y la economía azul. Se destaca el análisis histórico de las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) y el precio por kilogramo del pulpo común (*Octopus vulgaris*), la gamba roja (*Aristeus antennatus*), la gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*), la merluza (*Merluccius merluccius*), el salmonete (*Mullus spp.*) y el rape (*Lophius spp.*). También, y en colaboración con el IEO se han analizado capturas de medusas de la campaña española MEDITS y se están analizando los datos de la campaña MEDIAS 2024, en las que se estudian los stocks pesqueros de especies pelágicas. Además, se realiza la modelización de la evolución de variables ambientales y socio-económicas.

Grado de consecución: 65%

Impacto: Modelos dinámicos en Stella®: "Efecto Reserva" en Áreas Marinas Protegidas, poblaciones del pulpo común (*Octopus vulgaris*) y dos de poblaciones de medusas: *Carybdea marsupialis* y *Mastigias papua*, modelo base para las escifomedusas del Mediterráneo. Se han establecido relaciones con otros grupos de ThinkInAzul-CV y otras provincias. Se han publicado 3 artículos científicos y más de 20 comunicaciones a congresos.