



LÍNEA 1

Observación y monitorización del medio marino y litoral

A.1.3. Desarrollo de nuevas tecnologías de monitorización ambiental



PARTICIPANTES

IP

Emilia Guisado Pintado

Universidad de Sevilla

CO-IP

Víctor Francisco Rodríguez Galiano

Universidad de Sevilla

Institución/Organización:

Universidad de Sevilla

Área/Departamento

Dpto. Geografía física y análisis geográfico regional

Otras entidades involucradas en el proyecto

Universidad de Vigo, Socib, Universidad de Almería, Universidad de Huelva, Ulster University (Northern Ireland)

Otros participantes

Juan Bautista Gallego Fernández

Universidad de Sevilla

Eva Romero Chaves

Universidad de Sevilla

Juan Antonio Morales González

Universidad de Huelva

Jesús Soriano González

SOCIB

José Ojeda Zújar

Universidad de Sevilla

Aarón Cárdenas Martínez

Universidad de Sevilla

Rita González Villanueva

Universidad de Vigo

Elena Sánchez García

SOCIB

Pablo Fraile Jurado

Universidad de Sevilla

Daniel Arlanzón Quiróz

Universidad de Sevilla

Fulgencio Cánovas García

Universidad de Almería

Francisco Fabián Criado Sudau

SOCIB

Diego López de la Nieta

Universidad de Sevilla

Ana Francisca Martón González

Universidad de Sevilla

Derek Jackson

Ulster University (Northern Ireland)

María de los Ángeles Fernández Mora

SOCIB

Más información del proyecto



RESUMEN DEL PROYECTO

Los sistemas litorales se encuentran entre los ecosistemas más dinámicos del mundo y está expuesta a importantes agentes de cambios, tanto naturales (e.j. régimen de tormentas) como antrópicos (uso turístico y recreativo). En un contexto de cambio global algunos de estos agentes de cambios se verán acentuados (aumento en la intensidad y frecuencia de las tormentas) y otros nuevos aparecerán (anomalías climáticas), lo cual unido en muchos casos a una fuerte antropización de la costa, supondrá un aumento en la vulnerabilidad y exposición de los ecosistemas costeros, así como una perturbación de los servicios ecosistémicos que ofrecen (protección, regulación, servicios culturales). En el caso particular de Andalucía, la costa es generosamente biodiversa con dos franjas, la atlántica y la mediterránea, que, si bien están conectadas, presentan una dinámica y unas características geológicas, geográficas y ecológicas diferentes. Esta dinamicidad, diversidad y ex-

posición a agentes naturales y antrópicos, requiere de nuevas propuestas metodológicas que garanticen la adquisición de más y mejores datos, que sea sostenible en el tiempo y que mejore el conocimiento de cara a su gestión. En este proyecto se presenta una propuesta para la puesta en marcha de una Red de Observatorios del Litoral (CoastNet) que integra metodologías novedosas y sostenibles para el análisis conjunto del sistema duna-playa de Andalucía. La red de observatorios se fundamenta en 1) el desarrollo de metodologías basadas en el uso de la teledetección espacial (TDS) de alta resolución espacial y algoritmos de Machine learning (Inteligencia artificial); 2) la combinación de TDS, detección de proximidad aeroportada (drones+sensores hiperespectrales); y 3) puesta en marcha, desarrollo y consolidación de una red de observatorios costeros basados en una iniciativa de ciencia ciudadana (CoastSnap).



OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

El Objetivo general del proyecto es la puesta en marcha de una red de observatorios costeros mediante el desarrollo de tecnologías basadas en la monitorización del sistema duna-playa que combinen metodologías basadas en el análisis de imágenes procedentes de los observatorios de ciencia ciudadana CoastSnap con la teledetección satelital (TDS) y detección de proximidad (DP).

- OE.1.** Establecer, ampliar y completar la red de observatorios costeros andaluces basados en la iniciativa CoastSnap.
- OE.2.** Monitorizar y cartografiar la dinámica costera (impacto de las tormentas, inundaciones, erosión) a través de los observatorios CoastSnap.
- OE.3.** Analizar el impacto antrópico en las playas y en las dunas a partir del procesado de las imágenes de los observatorios CoastSnap.
- OE.4.** Caracterizar la evolución y la composición funcional de la vegetación dunar a escala de detalle empleando DP (UAVs y Lidar) e Inteligencia Artificial.
- OE.5.** Analizar los cambios espacio-temporales de la vegetación de los principales ecosistemas dunares de la costa andaluza a través del sensor satelital Sentinel-2 (TDS).
- OE.6.** Aumentar la participación, interés y sensibilización de la ciudadanía sobre la importancia ambiental, social y económica de los ecosistemas costeros.
- OE.7.** Articular redes de colaboración interinstitucionales para garantizar el mantenimiento y sostenibilidad de las estaciones de observación.



ACCIONES PREVISTAS

- T1.** Campañas de campo para la instalación de las estaciones de observación de la iniciativa CoastSnap.
- T2.** Monitorización, análisis y procesado de imágenes procedentes de las bases costeras CoastSnap.
- T3.** Desarrollo de metodología de estimación del impacto antrópico en la costa a través de los sistemas de observación CoastSnap.
- T4.** Análisis de series temporales de índices de vegetación en los sistemas dunares andaluces a escala regional (TDS).
- T5.** Monitorización a escala local de la composición funcional de la vegetación dunar en la dinámica de playas (metodología combinada de muestreo y DP).
- T6.** Desarrollo metodología estimación cambios en la fracción (tipología y extensión) de la vegetación dunar usando ML y TDS.
- T7.** Capacitación de la ciudadanía para la monitorización y mantenimiento de las redes de observación costera.



RESULTADOS ESPERADOS

- 1.** Ampliación y mejora de la red de observación CoastSnap en Andalucía y su conexión con el resto del territorio nacional, a través de una iniciativa internacional de alto impacto social y científico.
- 2.** Capacitación y fomento de la participación e interés de la ciudadanía en actividades de carácter científico sobre la problemática ambiental, social y económica de la erosión de la costa a través de talleres y workshops.
- 3.** Estimación de la erosión y de la recuperación (resiliencia) de las playas monitorizadas con estaciones CoastSnap.
- 4.** Resultados de uso e impacto antrópico en las playas monitorizadas e implicaciones para la gestión de las mismas.
- 5.** Cartografía digital (visor) de la evolución, funcionalidad y ciclo de recuperación de la vegetación dunar en las áreas de estudio a diferentes escala de detalle.