

# Resumen

Las playas son espacios costeros que desarrollan numerosas funciones ambientales. Éstas proporcionan importantes beneficios a la sociedad y a las comunidades costeras, entre las que destacan la función ecológica, el suministro de protección para los territorios costeros y el hecho de que constituyen un recurso básico de la industria turística. De forma ligada al cambio climático, así como a acciones humanas que alteran el dinamismo natural de la costa, las playas están experimentando procesos erosivos cada vez más dañinos que afectan a su integridad física y al mantenimiento de sus funciones.

La gestión de las playas en muchas ocasiones no se encuentra adaptada a las particularidades de los diferentes segmentos costeros. La toma de decisiones no se sustenta en información suficiente sobre las características, el dinamismo y el estado actual de las playas, dando lugar a soluciones cortoplacistas o ineficaces. Las características geomorfológicas son esenciales en el desarrollo de sus funciones al condicionar sus dimensiones físicas y su comportamiento frente a la acción del mar. Por ello, su caracterización de forma detallada y actualizada es necesaria para llevar a cabo acciones eficientes, permitiendo virar hacia una gestión costera más ecosistémica y sostenible.

Las técnicas de teledetección presentan una gran capacidad para la adquisición de datos de la superficie terrestre. En concreto, los satélites Sentinel-2 y Landsat (5, 7 y 8) permiten disponer de forma gratuita imágenes de resolución media con cobertura mundial y alta frecuencia de revisitado. Los algoritmos de extracción de la línea de costa desarrollados recientemente por el Grupo de Cartografía GeoAmbiental y Teledetección (CGAT – UPV) permiten definir sobre estas imágenes la posición de la línea de costa, constituyendo datos potencialmente útiles para describir la morfología de las playas y su dinamismo. Universalizar su aplicación requiere su testeo y validación en diferentes tipos de costa. Para ello, el proceso de extracción ha sido adaptado para su explotación en entornos mareales, y las líneas de costa resultantes han sido evaluadas ante diferentes condiciones oceanográficas ofreciendo una precisión cercana a los 5 m RECM (raíz del error cuadrático medio). Teniendo en cuenta las necesidades de información para la gestión existentes, a partir de estas líneas de costa se propone derivar indicadores que permitan caracterizar la geomorfología de las playas y monitorizar sus cambios. Para ello, las metodologías propuestas aseguran una gestión eficiente de grandes volúmenes de líneas de costa, siendo así capaces de caracterizar las playas cubriendo grandes territorios y periodos de tiempo. Así se derivan el ancho de playa y el tamaño de los granos de sedimento como indicadores objetivos y fácilmente comprensibles de la geomorfología de la playa. La modelización espacio-temporal del estado y los cambios de la línea de costa y de la anchura posibilita monitorizar la respuesta de las playas a temporales y a actuaciones antrópicas, permitiendo analizar los cambios ocurridos cada pocos días hasta cubrir décadas. Su cobertura espacial junto a la integración con otras bases de datos cartográficas permite caracterizar la influencia de la geomorfología de la playa en el desempeño de sus funciones, permitiendo un análisis holístico de la costa a escala regional.

Las metodologías desarrolladas en esta tesis y los indicadores derivados desde la teledetección brindan apoyo para dotar de criterios y priorizar las acciones de los

gestores. Se contribuye así a llenar el espacio existente entre la disponibilidad de técnicas para obtener información remota y su aplicación en los procesos de toma de decisiones sobre la costa.