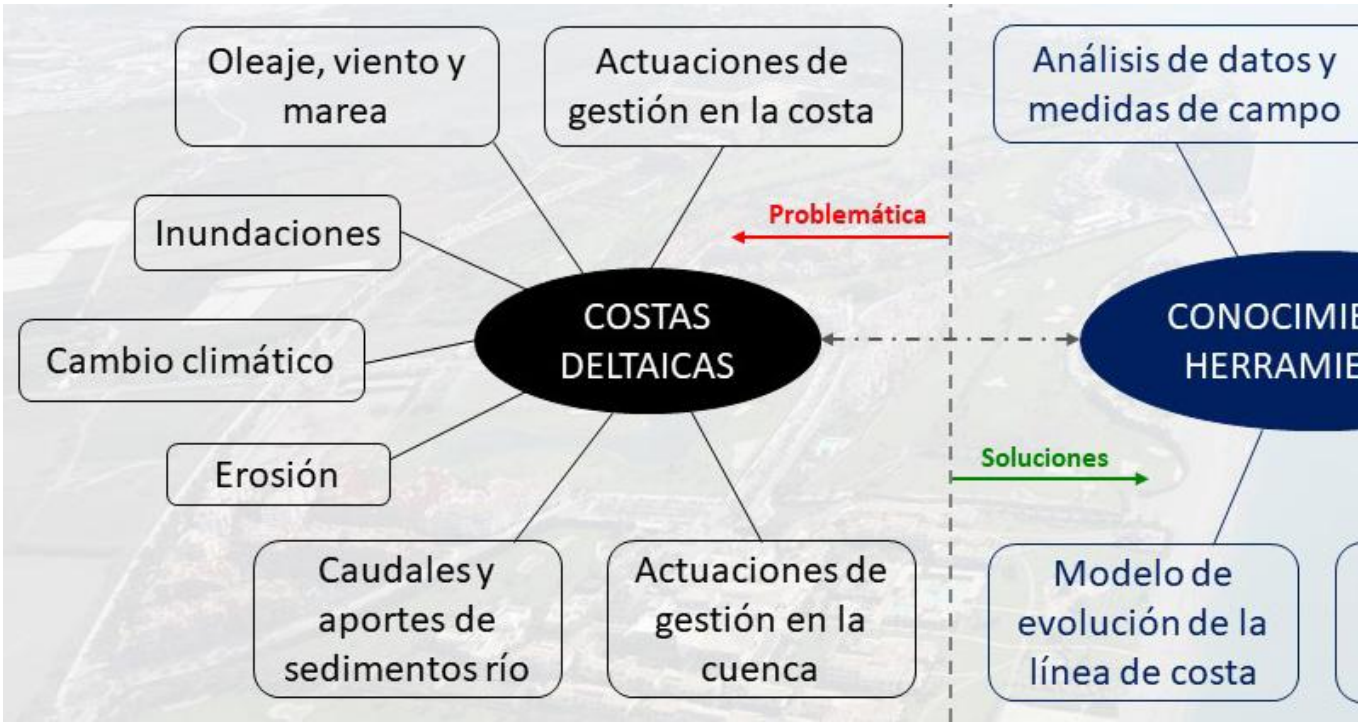
Rafael Jesús Bergillos Meca

- ATRÁS
  - PREMIO EXTRAORDINARIO DE DOCTORADO 2017-18 (Ingeniería y Arquitectura)

MULTI-SCALE DYNAMICS OF MIXED SAND AND GRAVEL DELTAIC COASTS



Resumen

Las costas deltaicas se localizan en la transición entre ambientes fluviales y marítimos; presentan un alto valor ambiental, económico y social; y responden rápidamente tanto a cambios naturales como a aquéllos inducidos por el hombre. Esta tesis analiza, caracteriza y modela la dinámica de playas deltaicas heterogéneas con base en una investigación a distintas escalas llevada a cabo en el delta del Guadalfeo, un delta Mediterráneo en una cuenca semi-árida y montañosa del sur de España. Las principales aportaciones de la tesis, que fue realizada en colaboración con la Universidad de Plymouth, son: (i) la cuantificación de las implicaciones de la erosión costera en la propagación del oleaje y el transporte de sedimentos en costas deltaicas, incluyendo un modelo conceptual de la evolución de los deltas en función del aporte fluvial de sedimentos y las direcciones predominantes del oleaje; (ii) la propuesta de un modelo conceptual de la evolución de playas de arena y grava, y la demostración de la importancia del nivel total alcanzado por el agua en la respuesta del perfil de playa, que es un aspecto clave para la gestión y el mantenimiento de las playas; (iii) la implementación conjunta de modelos capaces de reproducir, de manera satisfactoria, la respuesta de la línea de la costa en función de los agentes forzadores, y (iv) la implementación de un modelo de evolución del perfil de playa que acopla transporte longitudinal y transversal de sedimentos mediante una formulación paramétrica que permite reproducir diferentes distribuciones transversales del transporte longitudinal de sedimentos. La tesis responde a una demanda social, técnica y medioambiental en un contexto en el que los efectos del calentamiento global y el déficit de sedimentos están incrementando los problemas de erosión en las costas de todo el mundo. Las metodologías propuestas y aplicadas en la tesis, los modelos numéricos implementados y los resultados obtenidos no sólo representan un avance significativo en el conocimiento científico con respecto al estado del arte, sino que constituyen herramientas prácticas de apoyo a las administraciones para la gestión integrada y sostenible de los sistemas cuenca-costa.

Algunas de las publicaciones derivadas de la tesis doctoral

Bergillos, R. J., López-Ruiz, A., Ortega-Sánchez, M., Masselink, G., & Losada, M. A. (2016). Implications of delta retreat on wave propagation and longshore sediment transport-Guadalfeo case study (southern Spain). Marine Geology, 382, 1-16.

Bergillos, R. J., Ortega-Sánchez, M., Masselink, G., & Losada, M. A. (2016). Morpho-sedimentary dynamics of a micro-tidal mixed sand and gravel beach, Playa Granada, southern Spain. Marine Geology, 379, 28-38.

Bergillos, R. J., Masselink, G., & Ortega-Sánchez, M. (2017). Coupling cross-shore and longshore sediment transport to model storm response along a mixed sand-gravel coast under varying wave directions. Coastal Engineering, 129, 93-104.

Source: https://escuelaposgrado.ugr.es/doctorado/escuelas/edcti/pages/premios_extraordinarios/2017_18/bergillos_meca/rafael-jesus-bergillos-meca