



Relevancia de la morfología intermareal en la inundación compuesta en estuarios (caso del Oka, Costa Vasca)

Iñaki de Santiago^a, Roland Garnier^a, Irati Epelde^a, Aritz Abalia^a, Andrea del Campo^a, Giovanni Coco^b, Pedro Liria^a

^aAZTI, Marine Research, Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Herrera Kaia. Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, Spain, , idsantiago@azti.es ^bUniversity of Auckland, SCIENCE CENTRE 302 - Bldg 302, 23 SYMONDS ST, AUCKLAND CENTRAL, AUCKLAND, 1010, New Zealand, , g.coco@auckland.ac.nz

1. Introducción

El fenómeno de inundación costera se produce por la combinación de múltiples forzadores. Estos se pueden categorizar como; oceanográficos (marea astronómica, marea meteorológica y oleaje), pluviales (escorrentía superficial directa) y/o fluviales (aumento de la descarga de los ríos), y pueden verse modificados por factores estructurales y/o morfológicos. El enfoque clásico para obtener la inundación costera se basa en el análisis de los forzadores de forma independiente, sin embargo, estos pueden producirse de manera simultánea (fenómeno de inundación compuesto), y aun no siendo extremos, pueden dar lugar a aumentos no lineales del impacto debido a sus interacciones físicas (Zscheischler et al., 2018).

Teniendo en cuenta lo anterior, este estudio tiene como objetivo analizar la relevancia de la morfología intermareal en la inundación compuesta en zonas costera.

2. Datos y metodología

El estuario del Oka está situado en el sureste del Golfo de Vizcaya en el País Vasco (norte de España) y pertenece a la Reserva de la Biosfera de Urdaibai declarada por la UNESCO en 1984. El estuario, en su tramo inferior, está dominado principalmente por la acción combinada del oleaje y las corrientes de marea, y en su tramo superior (donde la influencia del oleaje es prácticamente inexistente), dominan los efectos de la marea y de la escorrentía (Garnier et al., 2022).

Los datos de oleaje se recogieron de la boya de aguas profundas de Bilbao-Vizcaya la cual proporciona las características del oleaje desde 1990 hasta la actualidad. Los datos de nivel proceden del mareógrafo de Bilbao³ y cubre el periodo comprendido entre 1992 hasta la actualidad. La topo-batimetría del estuario se obtiene combinando mediciones sobre el terreno (topografías y batimetrías históricas) con información obtenida mediante técnicas de videometría costera. La estación de videometría del estuario del OKA cubre parcialmente el

estuario inferior desde su instalación en el año 2007, siendo esta la primera estación de videometría instalada en el País Vasco (Liria et al., 2021). La modelización numérica se realiza mediante el modelo basado en procesos Delft3D que permite simular los procesos físicos que gobiernan la dinámica de las distintas zonas del estuario.

3. Resultados

Se analizan cuatro indicadores morfológicos (Área de playa supramareal, posición de la barra intermareal W, posición del canal S y posición del canal N) a lo largo del estuario inferior con objeto de obtener una serie de estados morfológicos característicos de la zona intermareal del estuario inferior y así, analizar el efecto de estos en la inundación costera. El análisis de tendencias indica la presencia de una tendencia descendente (ascendente) en los indicadores Área de playa supramareal y Canal N. Los análisis de autocorrelación y correlación cruzada indican una estacionalidad marcada en la posición de la barra intermareal W, y posición del canal S y la influencia del flujo de energía en este comportamiento. Este análisis, lleva a categorizar los estados morfológicos en i) estado asociado a alta energía (invierno) caracterizado por presentar una barra intermareal alargada y la presencia o ausencia de playa seca (área supramareal) y ii) estado asociado a baja energía (verano) caracterizado por presentar una barra intermareal más corta y la presencia o ausencia de playa seca (área supramareal).

Agradecimientos

Este trabajo es parte del proyecto PLEC2022-009362 (MyFlood) financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea Next GenerationEU/PRTR. Iñaki de Santiago agradece la financiación del Gobierno Vasco a través del Programa de movilidad del personal investigador doctor.

Referencias

- Garnier, R., Townend, I., Monge-Ganuzas, M., de Santiago, I., Liria, P., Abalia, A., Epelde, I., del Campo, A., Chust, G., Valle, M., 2022. Modelling the morphological response of the Oka estuary (SE Bay of Biscay) to climate change. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 279, 108133.
- Liria, P., Epelde, I., Santiago, I., Garnier, R., Abalia, A., Mader, J., 2021. KOSTASYSTEM, A COASTAL VIDEOMETRY TECHNOLOGY: DEVELOPMENT AND APPLICATIONS, in: 9th EuroGOOS International Conference.
- Zscheischler, J., Westra, S., Van Den Hurk, B.J.J.M., Seneviratne, S.I., Ward, P.J., Pitman, A., AghaKouchak, A., Bresch, D.N., Leonard, M., Wahl, T., 2018. Future climate risk from compound events. *Nat. Clim. Chang.* 8, 469–477.