

Ensayos en Modelo Físico de la Situación Actual y Alternativas de la Bocana y Playas de Suances.

Vidal-Pascual, César^a, Aragón-Camín, Germán^a, Mendoza-Muzinaga, Andrés^a, Álvarez-Vázquez, Álvaro^a y Nikolov-Koev, Kalin^b

^aInstituto de Hidráulica Ambiental, Universidad de Cantabria, España, vidalc@unican.es, ^bJefe del Servicio de Puertos de Cantabria, Dirección General de Obras Públicas, Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria.

1. Introducción

En abril de 2017, la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria solicitó al Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (en adelante IH) la realización de ensayos en modelo físico y numérico en lecho móvil de la desembocadura de la ría de San Martín en Suances, Cantabria, ver figura 1, con el objeto de profundizar en el conocimiento del comportamiento de las desembocaduras sometidas a las dinámicas del oleaje y las mareas, calibrar y validar los modelos numéricos morfodinámicos disponibles y analizar cualitativamente varias alternativas de mejora de la navegabilidad en la bocana.

Específicamente, este objetivo general se dividió en los siguientes objetivos parciales:

- Obtención de información física que sirva para la comparación cualitativa entre las alternativas propuestas para resolver el problema de navegación en la bocana.
- Obtención de información cuantitativa sobre la evolución de las playas y barras con objeto de calibrar los modelos numéricos de morfodinámica de playas.



Fig. 1. Situación de la desembocadura de la Ría de San Martín, Cantabria.



Fig. 2. Configuraciones ensayadas (además de la situación actual). Izquierda, Configuración 1 y derecha, Configuración 2. En el recuadro amarillo, contorno del tanque de ensayos a escala 1/100.

Para la realización de estos objetivos, se ha ejecutado ensayos en modelo físico en lecho móvil a escala 1/100 de la desembocadura de la Ría de San Martín. Los ensayos de la situación actual y dos diferentes configuraciones de diques han permitido obtener información cualitativa para la selección de la mas adecuada tanto para la estabilidad de las playas adyacentes como para la navegabilidad en la bocana. Asimismo se presenta en este artículo los primeros resultados obtenidos en el calibrado y validado del modelo numérico morfodinámico DELFT3D para la representación de la situación actual. Los ensayos en modelo físico se han realizado en el Tanque de Oleaje costero Direccional (TOD) del IH, localizado en la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Cantabria.

2. Configuraciones ensayadas.

Las configuraciones ensayadas son la situación actual, la Configuración 1, ver figura 2a, propuesta por la Cofradía de Pescadores de Suances y que incluye un dique sumergido de 280 m de longitud, con arranque en la Punta del Torco y cota de coronación 0.00 y la Configuración 2, propuesta por el IH, consistente en una prolongación de 760 m del espigón Oeste, con una reducción a 90 m de la anchura del canal de navegación entre el dique Oeste y el Este y una forma en planta que facilite la protección de la ruta de entrada frente al oleaje, ver figura 2b.

3. Resultados.

A modo de ejemplo se muestran en la figura 3, una fotografía de la disposición experimental de la situación actual una vez alcanzado el equilibrio de la forma en planta de la playa y bajos de la desembocadura, la topografía de la misma y una comparativa de perfiles modelo físico-modelo numérico obtenida tras el calibrado y la ejecución mediante el modelo DELFT3D, de la misma secuencia de estados que en el modelo físico.

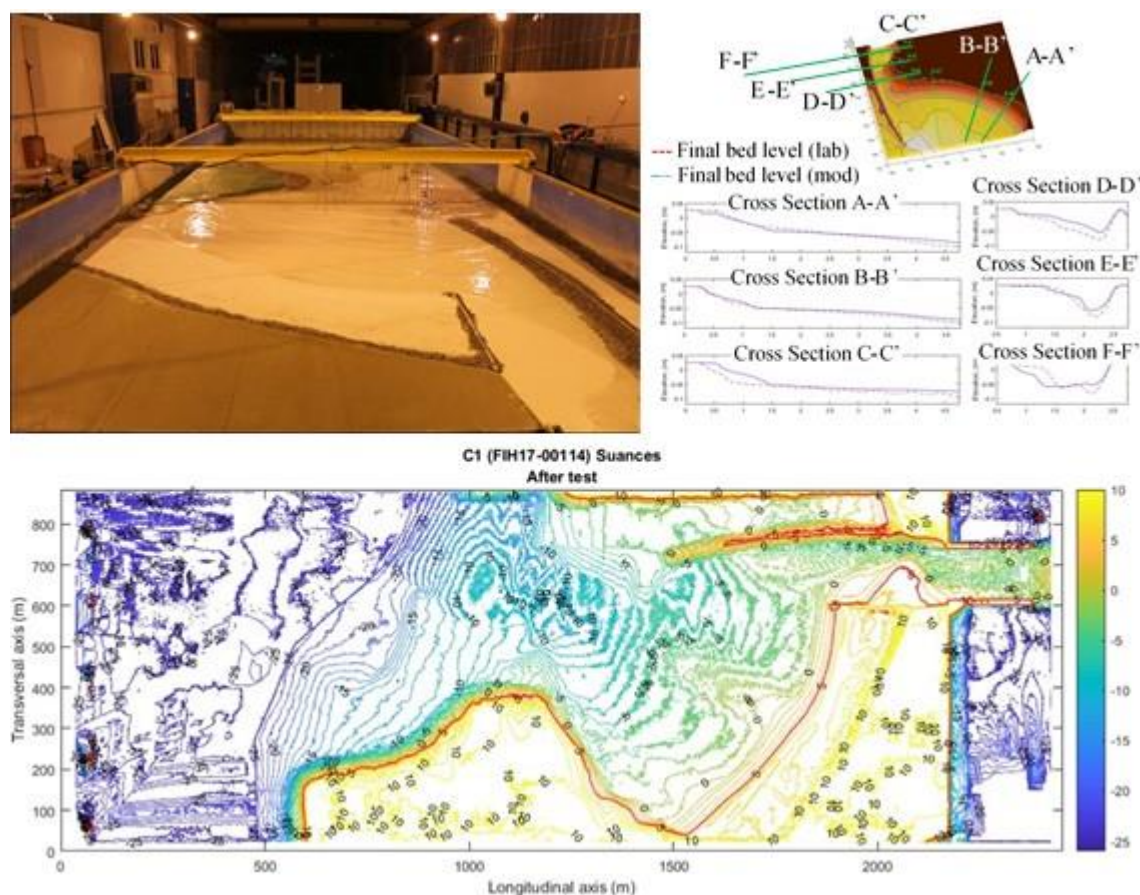


Fig. 3. Situación actual una vez alcanzado el equilibrio. Arriba izquierda: fotografía del modelo físico en bajamar. Arriba derecha: comparación de secciones topográficas del modelo físico y del numérico DELFT3D. Abajo: topografía del modelo físico.

En esta ponencia se describirá el medio físico en el entorno de la Ría de San Martín, la disposición experimental de los ensayos, con atención particular en la metodología seguida para la elección de las leyes de escala para la hidrodinámica y los sedimentos, los ensayos realizados y los resultados de los mismos. Asimismo se presenta la calibración y validación del modelo numérico de morfodinámica DELF3D para la representación de la situación actual.