

ENSAYOS EN MODELO FÍSICO 3D SOBRE LA PROTECCIÓN DEL FRENTE LITORAL DE SAN ANDRÉS (TENERIFE)

José M^a Valdés Fernández de Alarcón (jose.m.valdes@cedex.es)¹ Ramón M. Gutiérrez Serret (ramon.m.gutierrez@cedex.es)¹ José Lozano Pedroche (jose.lozano@cedex.es)¹ Javier Mora Quintero (jmora@puertosdetenerife.org)²

1. INTRODUCCIÓN

El núcleo urbano de San Andrés, situado al Norte de la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, presenta un frente litoral sobre el que discurren un vial de circulación y un paseo marítimo, junto con una fachada urbana con instalaciones y edificaciones diversas. Bajo ciertas condiciones de oleaje, en los últimos años se han producido en este frente litoral episodios de rebase de gran intensidad, ocasionando inundaciones importantes en el paseo marítimo, los viales y plantas bajas de las edificaciones, afectando a la seguridad en el uso de los mismos y ocasionando daños materiales. Ante esta situación, la AP de Santa Cruz de Tenerife ha proyectado la construcción de una obra marítima de defensa con el objetivo de proporcionar una protección frente al rebase, mejorando la seguridad en el uso del frente litoral y evitando daños materiales en infraestructuras, instalaciones y edificaciones. La fig. 1 muestra una planta de la zona de estudio en la situación actual y con la solución proyectada. Con este motivo, la AP encargó al CEDEX la realización, en el CEPYC, de un estudio mediante ensayos en modelo físico 3D, con el fin de verificar el comportamiento funcional de la solución proyectada frente a los oleajes que producen dichos episodios de rebase.

El objetivo de la presente ponencia es la presentación de dicho estudio y de los resultados obtenidos en el mismo.



Figura 1.- Vista de la zona de estudio y obra de protección proyectada.

2. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Las principales características de los ensayos realizados fueron las siguientes:

- Escala del modelo: 1/38
- Instalación de ensayo: Tanque de Oleaje Multidireccional
- Oleajes de ensayo: oleajes bajo los que produjeron los episodios de rebase: los provenientes del S, con periodos de pico $T_p = 16$ s, y H_s entre 1.0 m y 1.50 m, y los provenientes del N y NE con $T_p = 10$ s y $H_s = 3.0$ m.

¹ Centro de Estudios de Puertos y Costas, CEDEX. c/ Antonio López 81, 28026 Madrid

² Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife

- Situaciones ensayadas: se realizó un ensayo sobre la configuración actual y sobre dos soluciones propuestas por la AP de Santa Cruz de Tenerife consistentes básicamente en la construcción de un dique exento paralelo a la costa y un espigón perpendicular a la misma en el extremo sur de tramo de costa objeto de estudio. Dichas soluciones se diferencian en la cota de coronación del dique exento (solución 1 cota +4.0; solución 2 cota +3.0).

En la figura 2 se muestra una fotografía del modelo en la situación actual.



Figura 2.- Fotografía del modelo correspondiente a la situación actual.

3. RESULTADOS DEL ESTUDIO

Durante los ensayos se puso de manifiesto un grado de concordancia satisfactorio del entre el funcionamiento del modelo y la realidad. En los ensayos se midieron las cantidades de rebase en tres zonas del paseo marítimo en las que se observó una mayor intensidad del rebase. Para el caso del oleaje más desfavorable, en la figura 3 se muestran los resultados de las medidas de rebase realizadas.

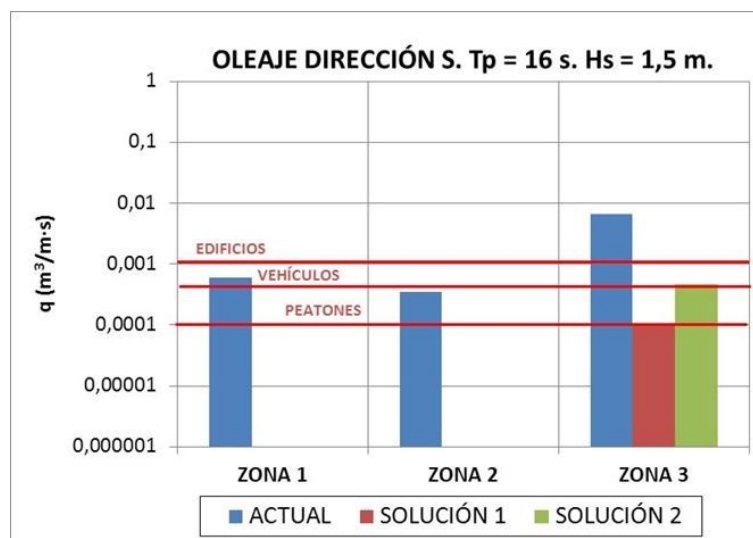


Figura 3.- Resultados del ensayo. Oleaje de dirección S. $H_s = 1.50$ m.

En la figura se indican los niveles de rebase (tasa media de rebase) recomendados para diferentes tipos de uso, poniéndose de manifiesto que la Solución 1 fue la que presentó un comportamiento más favorable frente a este fenómeno.