

Keywords	boyas, red de boyas, olas, puertos, oleaje, predicción, medio marino, puertos españoles, previsión, innovación
Título SEO	Innovación de los puertos españoles: olas y boyas para la predicción
Descripción SEO	Una red de boyas, auténtica innovación de los puertos españoles, contribuye a la predicción y análisis de las olas.

Contenido

Para obtener datos del medio marino, de las olas, de cara a su predicción y análisis, el organismo que engloba a los puertos españoles, Puertos del Estado, ha desarrollado un complejo sistema de monitorización y previsión del medio marino. Una auténtica innovación, mediante una red de boyas de aguas profundas, formada por quince estaciones equipadas con boyas oceanográficas complejas, que permite medir distintos parámetros oceanográficos: oleaje, corrientes, temperatura del agua y salinidad; y meteorológicos: viento, temperatura del aire y presión atmosférica. Además de estas boyas, los puertos españoles cuentan con una red de boyas costeras, que facilitan datos del oleaje en aguas poco profundas. La red costera se compone de 9 estaciones de Puertos del Estado más 3 de AAPP y próximamente se fondearán otras 3 mediante convenios con AAPP. Además de la red de boyas de aguas profundas y la costera, existe, una red de mareógrafos, que consta de cuarenta estaciones y que son utilizadas para la monitorización del nivel del mar en tiempo real, y una red de radares HF (alta frecuencia) en tierra para medir la corriente superficial y oleaje.

Estos cuatro sistemas de medida, una auténtica innovación no sólo en España sino en toda Europa, forman parte de un sistema oceánico-meteorológico de los puertos españoles que ofrecen información de libre acceso a todos los ciudadanos a través del portal de Puertos del Estado (www.puertos.es).

También forman parte del mismo, además de las boyas, los mareógrafos y los radares, los Sistemas de predicción: del nivel del mar, de marea astronómica, de oleaje y de corrientes, temperatura y salinidad en aguas Españolas; el grupo

de análisis del clima, para describir estadísticamente el clima marítimo presente y futuro; y el Banco de Datos Oceanográficos, que incorpora información tanto de las redes de medida como de los modelos de predicción.

Las aplicaciones de esta importante innovación de los puertos españoles, son múltiples. Gracias a los sistemas de medida y de predicción, se consiguen importantes beneficios en ingeniería marítima, puertos, análisis del cambio climático, navegación y pesca, entre otros sectores.

Es relevante destacar cómo se miden las olas. Las boyas, en contra de lo que muchas veces pueda parecer por las informaciones rápidas que se ofrecen sobre este asunto, no miden las olas aisladamente, una a una, sino que se registran durante un cierto periodo de tiempo, más o menos cada media hora. Ello se debe a que el oleaje es un fenómeno irregular por lo que hay olas de distintas alturas que se suceden una tras otra. Los instrumentos más utilizados para medir las olas son las boyas acelerométricas. Se trata de unas plataformas flotantes que siguen y registran sus movimientos. Las medidas recogidas por la red de boyas durante media hora, son las que se procesan para obtener los parámetros de altura, periodo y dirección del oleaje, esenciales en el medio marino, y que conforman lo que se conoce como "estado de la mar." Uno de los más utilizados es el parámetro "altura significativa" que es la media del tercio de olas más altas. Es un parámetro que se utiliza mucho ya que coincide bastante bien con lo que un observador experimentado estimaría que miden las olas a simple vista.

En síntesis, puede decirse que el sistema de los puertos españoles en cuanto a la previsión y el análisis del medio marino, conforma un sistema de monitorización y predicción, en especial gracias a su red de boyas, de primer nivel tecnológico, apoyado en la innovación y modernización permanente, y en el análisis concienzudo y preciso de los resultados que se obtienen. Para un país eminentemente costero como España, es esencial mantener en primer

nivel la apuesta por la innovación, en especial en su red de boyas, y el permanente control y mantenimiento de las mismas.