

CARACTERIZACIÓN DIRECCIONAL DE LOS TEMPORALES EN LA COSTA CATALANA

En el ámbito marítimo, el oleaje es un elemento clave en gran parte de las aplicaciones operacionales que se llevan a cabo, como pueden ser la ingeniería costera en el diseño, planificación, explotación i mantenimiento de las obras marítimas, la industria 'offshore', las rutas de navegación y la seguridad en el mar.

Al observar un registro de oleaje, se intuye la necesidad de reducir los datos a una forma más compacta y comprensible que prescinda de la estructura detallada de toda la serie temporal y que, a la vez, retenga su información. El espectro es una de las maneras más genéricas de describir las propiedades del oleaje irregular, representando cómo se reparte la energía sobre un rango de frecuencias y direcciones: la distribución de la energía en el dominio de las frecuencias se representa por el espectro de frecuencia $S(w)$, mientras que en el dominio de la dirección se representa por la función de dispersión direccional $D(w,\theta)$.

El espectro direccional del oleaje es la forma más conveniente, pero no la más usada hasta el momento, para describir las propiedades del oleaje; mientras que las propiedades "esenciales" del espectro son habitualmente utilizadas, como la altura de ola significativa o el periodo de pico, el conjunto completo de información requerida por un espectro direccional está poco documentada y utilizada debido, principalmente, a la complejidad en la toma de datos de las medidas direccionales y al sofisticado proceso del análisis de datos. La instrumentación de toma de datos, así como la técnica de análisis pueden tener unos efectos significativos en el espectro direccional resultante. El adecuado conocimiento del espectro direccional del oleaje es cada vez más necesario para una larga lista de conceptos; es, por tanto, por este motivo que la presente tesina centra gran parte de su contenido en el análisis espectral direccional del oleaje, basándose en el estudio de los temporales registrados en las boyas de Cap Tortosa y del Delta del Llobregat, a través de las siguientes aplicaciones:

- Estudio comparativo de los distintos softwares que permiten analizar el oleaje des de un punto de vista direccional para todos los estados de mar que conforman un temporal (Diwasp y Wafo), selección del más idóneo (Wafo) y análisis detallado de los distintos parámetros de configuración requeridos y del método de cálculo a usar.
- Selección de los rangos direccionales atribuibles a las principales direcciones del oleaje en el litoral catalán.
- Realización de un programa auxiliar (ApWafo) que, en base a la aplicación de los distintos módulos que conforman el conjunto de herramientas de Wafo, permita discretizar el oleaje global en los oleajes correspondientes a las direcciones principales, con la finalidad de obtener la evolución (para todos los estados de mar de una tormenta) de cada uno de los distintos parámetros de interés.
- Análisis y valoración de los resultados obtenidos de cada parámetro para cada tipo de oleaje (global y direccionales): estudio más detallado de los temporales en los que algún valor paramétrico resulta cuestionable, rangos típicos de los valores paramétricos, identificación de correlaciones entre distintos parámetros, etc.

Del estudio realizado a partir de los datos disponibles de Cap Tortosa, se han identificado varias tendencias considerablemente bien definidas entre distintos parámetros de un mismo tipo de oleaje, sobretodo para mestral, el cual, debido a su fetch tan reducido, siempre ha resultado ser el más complejo de analizar en los procesos de predicción de los oleajes direccionales. La escasez de temporales de estudio que conciernen al Delta del Llobregat ha hecho que los resultados obtenidos sólo pueden ser considerados como una primera aproximación a ciertas tendencias que, en el futuro, a medida que se disponga de más datos deberían ir siendo contrastadas y actualizadas.

Como estudio previo al análisis direccional del oleaje, en este trabajo también se ha llevado a cabo una actualización de distintos análisis no direccionales realizados anteriormente (Rotés, A.; 2004) en base a la adición de los temporales ocurridos desde el 2º trimestre del año 2003 hasta finales del 2006, entre los cuales se destaca el estudio referente al clima espectral del oleaje.