

## LA RED MARHIS. UNA ALIANZA ESTRATÉGICA PARA LA INGENIERÍA Y LAS EERR MARÍNAS EN ESPAÑA

A. Sánchez-Arcilla<sup>1</sup>, I.J. Losada<sup>2</sup>, D. González-Marco<sup>1</sup>, Á. Álvarez<sup>2</sup>

1. Laboratori d'Enginyeria Marítima, Universitat Politècnica de Catalunya LIM/UPC, c/ Jordi Girona 1-3 Ed. D1 Campus Nord 08034 Barcelona. [daniel.gonzalez-marco@upc.edu](mailto:daniel.gonzalez-marco@upc.edu)

2. Instituto de Hidráulica Ambiental, Universidad de Cantabria - Avda. Isabel Torres, 15, Parque Científico y Tecnológico de Cantabria, 39011, Santander, España. [alvaro.alvarez@unican.es](mailto:alvaro.alvarez@unican.es)

### INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA

Los retos actuales y de futuro que se plantean a nivel global, particularmente aquellos relacionados con el cambio climático y la necesidad de fuentes de energía alternativas, requieren de instalaciones científico-técnicas de primer orden, adecuadamente equipadas y con una elevada capacidad de respuesta ante las diversas necesidades tanto de la administración, la comunidad científica y del tejido empresarial. En el ámbito de la Ingeniería Marítima, como concepto integrador de la ingeniería portuaria, costera y oceanográfica, que trata de abordar soluciones concretas a problemas que afectan a más de dos terceras partes de la población mundial (se estima que cerca del 70 % de la población mundial vive en contacto o cerca del mar), se requiere un avance del conocimiento sobre los recursos y características físicas del medio marino. Esto permitirá no sólo la mejora en la planificación, diseño y ejecución de una obra o proyecto, sino que también es necesario para la gestión más sostenible de la zona costera y sus infraestructuras. Para ello, es imprescindible el uso de modelos para (i) entender y predecir el comportamiento futuro de un prototipo o sistema, y/o (ii) para obtener información retrospectiva, y comprender el pasado con el objetivo de mejorar el comportamiento presente y futuro. Por tanto, existe la necesidad de disponer de modelos (experimentos) a escala, juntamente con modelos matemáticos para de forma conjunta y complementaria abordar la simulación de una realidad compleja y solo en parte conocida. En ambos casos, son necesarias las medidas reales en la naturaleza (medidas de campo) para verificar su bondad, ya que los modelos tanto numéricos como hidráulicos son sólo una representación simplificada de la realidad física.

### LA RED MARHIS COMO RESPUESTA

En nuestro país existe un número limitado de instalaciones avanzadas que están en posesión de la acreditación de calidad ICTS (Infraestructura Científica y Técnicas Singular) del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Entre ellas, después de un riguroso proceso de evaluación externa, se encuentra la red MARHIS (Maritime Aggregated Research Hydraulic Infrastructures).



Figura 1. (Izq) Canal CIEM – UPC (Der) CCOB - IHCantabria

MARHIS se forma para coordinar y aglutinar los recursos existentes de dos infraestructuras de investigación en ingeniería marítima con diferente localización geográfica y titularidad, que se complementan para ofrecer sus capacidades para la ejecución de ensayos a gran escala en 2D y 3D, proporcionando unas capacidades singulares y estratégicas para España en el ámbito de la Experimentación Marítima, más concretamente: iCIEM de la Universidad Politécnica de Cataluña y el GTIM-CCOB del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria.

Su objetivo es optimizar cada una de las infraestructuras de las dos instituciones fundadoras de MARHIS y generar valor añadido para el conjunto, buscando a) economías de escala, b) complementariedades en los campos de conocimiento, c) aumento de masa crítica en personal y equipamiento, d) incremento de la visibilidad nacional e internacional y e) facilitar un acceso eficiente y regular para los grupos españoles interesados en temas de ingeniería marítima (desde costera a offshore). Este acceso fomentará el desarrollo de la tecnología española en este campo y la competitividad de grupos de investigación y empresas consultoras, constructoras y del sector de las energías marinas, mejorando las herramientas hidráulicas, numéricas e híbridas que resultan de la simbiosis de las dos instituciones fundadoras de la red MARHIS.

La red ofrece un mecanismo único de acceso abierto y competitivo, a fin de incrementar la masa crítica, mejorar la competitividad nacional, y evitar duplicidades y redundancias. MARHIS facilita así el desarrollo de políticas integradas a nivel nacional, que hagan uso de los recursos disponibles de la manera más eficiente y competitiva posible, a nivel nacional e internacional. De aquí se espera alcanzar una mayor visibilidad de las instituciones en Santander y Barcelona que forman MARHIS, para favorecer la atracción de investigadores y proyectos internacionales.

Para lograr estos retos la red favorece el intercambio de conocimientos/equipos humanos y materiales para fomentar nuevas técnicas experimentales y su hibridación con modelado numérico. Este objetivo general se desglosa en los siguientes específicos:

1. Contribuir al avance de la experimentación en ingeniería marítima en España en 2D y 3D.
2. Implementar nuevas técnicas de experimentación/análisis en sectores emergentes como las energías renovables marinas.
3. Promover estrategias de simulación en modelo físico combinadas con modelado numérico y medidas de campo en la ingeniería marítima (portuaria y costera y offshore).
4. Fomentar un servicio más eficiente y económico de los ensayos hidráulicos o híbridos.
5. Conseguir una mayor visibilidad frente a otros centros extranjeros, mejorando la competitividad de MARHIS y de los grupos de investigación y empresas del sector.
6. Promover la excelencia en el sector utilizando MARHIS como referente y elemento tractor.
7. Aumentar la producción y transferencia científica a través de nuevos proyectos/publicaciones.

Los dos grupos son socios también de la Red Europea Hydralab+ lo que representa un reconocimiento internacional de su nivel tecnológico y capacidad de servicio, dado que en esta red están representados los principales laboratorios Europeos en este campo.

A lo largo de la ponencia se dará una visión general sobre la estrategia de la red MARHIS, sus capacidades integradas, así como las líneas preferentes de trabajo establecidas. Todo ello se fundamentará sobre un conjunto de ejemplos de actividades experimentales desarrolladas en una y otra instalación.

#### **AGRADECIMIENTOS**

MARHIS agradece la financiación recibida por MINECO a través de las Acciones de dinamización "Redes de Excelencia" Convocatoria 2015.