

## **RETOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN PROYECTOS DE INGENIERÍA DE COSTAS Y PORTUARIA**

**I.J. Losada, C. Izaguirre, P. Camus, P. Díaz-Simal, A. Toimil, S. Torres**

*Instituto de Hidráulica Ambiental, Universidad de Cantabria – Avda. Isabel Torres, 15, Parque Científico y Tecnológico de Cantabria, 39011 Santander. [losadai@unican.es](mailto:losadai@unican.es)*

### **INTRODUCCIÓN**

La costa es uno de los sistemas más vulnerables a los efectos del cambio climático (Wong et al. 2014). Durante los últimos años administraciones nacionales e internacionales, bancos de inversión, organismos multilaterales y otras entidades han tomado conciencia de la importancia de considerar los efectos del cambio climático en cualquier nuevo proyecto o inversión que vaya a realizarse en la costa. Entre otras, se pueden citar algunas iniciativas recientes del MAPAMA (Ley de Costas, Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Costa (<http://www.mapama.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/estrategia-adaptacion-cambio-climatico/default.aspx>)) que requieren que en los proyectos o en la evaluaciones ambientales estratégicas se incorporen los efectos del cambio climático.

Muchas son las iniciativas que se han y están impulsando desde estos organismos, así como desde organizaciones asociadas a la ingeniería civil en todo el mundo para normalizar o estandarizar la implementación de estos efectos en proyectos de ingeniería. Sin embargo, una revisión de los mismos, pone de manifiesto que existen todavía varios retos importantes que es necesario abordar para su incorporación al corpus habitual de la ingeniería.

### **OBJETIVOS**

El objetivo principal de esta ponencia es presentar un análisis detallado de algunos de los retos más importantes que es necesario abordar para implementar los efectos del cambio climático en los proyectos de ingeniería de puertos y costas, así como fomentar el debate a este respecto.

### **METODOLOGÍA**

Sobre la base de la metodología del riesgo (IPCC, 2014) se analizarán de forma estructurada los aspectos correspondientes a: el planteamiento general del problema; la selección adecuada de la escala de análisis; las posibles fuentes de información climática y su adecuación a las necesidades de resolución geográfica del problema; la definición de los horizontes temporales y del periodo base; la determinación de los niveles de riesgo aceptables; la selección de los modelos de impacto adecuados en función de la resolución espacial y la metodología de análisis; la utilización de información para la caracterización de la exposición y su incidencia sobre los impactos; la caracterización de la vulnerabilidad; la caracterización de las consecuencias y su definición temporal; el análisis de la cascada de incertidumbres o las posibles estrategias de selección, implementación y seguimiento de las opciones de adaptación.

### **RESULTADOS**

A lo largo de la presentación se irán mostrando cada uno de los retos y las diferentes opciones para abordarlos mediante la presentación de aplicaciones concretas, tanto en el ámbito de la ingeniería de costas como portuaria. Como resultado de este análisis se formularán recomendaciones específicas así como las necesidades de investigación o desarrollo técnico asociadas a cada uno de los retos propuestos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto BIA2015-70644-R del Ministerio de Economía Y Competitividad.

## **REFERENCIAS**

- IPCC 2014. Fifth Assessment Report, Working Group II. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policy Makers.
- Wong, P.P., I.J. Losada, J.-P. Gattuso, J. Hinkel, A. Khattabi, K.L. McInnes, Y. Saito, and A. Sallenger (2014). Coastal systems and low-lying areas. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA