



# VERTEDEROS NO CONVENCIONALES TIPO LABERINTO



Juan T. Baño Hernández, Carlos García Lorente, Francisco Guillén Garrido

Universidad Politécnica de Cartagena

Tutores: José María Carrillo Sánchez<sup>1</sup>, Joaquín Esteve Sánchez<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Cartagena, <sup>2</sup>IES Dr. Pedro Guillén.



## INTRODUCCIÓN

Los aliviaderos son un elemento clave dentro de las presas que permiten garantizar la seguridad de los sistemas presa-embalse, ya que impiden que se eleve el nivel de agua en el embalse y ocurra un desbordamiento indeseado. En los últimos años se están realizando investigaciones sobre

aliviaderos no convencionales.

Los vertederos tipo laberinto son una opción eficiente que en un mismo ancho de canal obtienen más longitud de descarga, esto se debe a peculiar forma de "zigzag" (Tullis et al. 1995; Lobaina Fernández, et al. 2016).

## OBJETIVOS

- Estudiar el funcionamiento y utilidad de los aliviaderos de tipo laberinto a través de unos experimentos.
- Diseñar un aliviadero a escala en el cual comprobar su efectividad en un canal y comparar los resultados con otros en las mismas condiciones.
- Estudiar los factores que intervienen en el cálculo de los aliviaderos de tipo laberinto.

## METODOLOGÍA

Los materiales que han sido utilizados han sido:

- Reglas.
- Excel como procesador de cálculos.
- Caudalímetro.
- Canal y aliviadero tipo laberinto:



Canal (QR→funcionamiento)  
Ancho transversal: 0,31m  
Altura del cristal: 0,45m  
Longitud: 12,5m

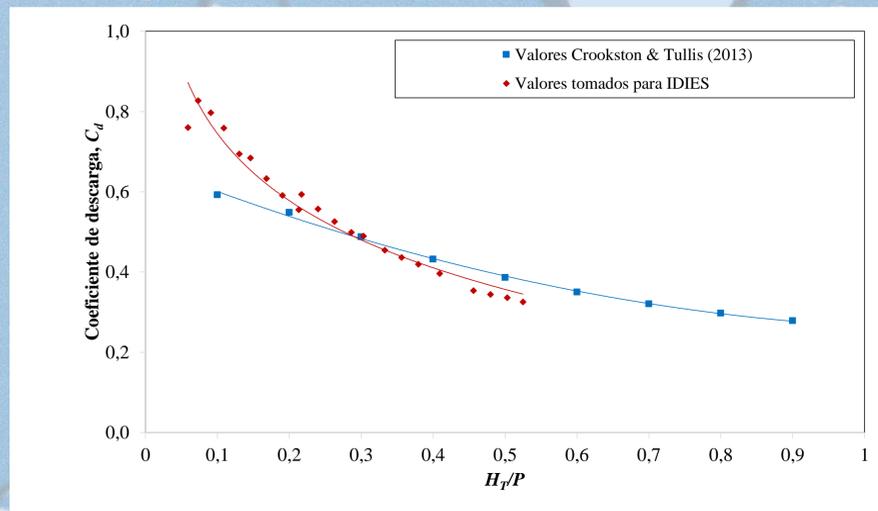


Aliviadero tipo laberinto  
Ancho transversal:0,31m  
Altura:0,15m  
Angulo:10°

Tras el realizar e imprimir el modelo 3D del aliviadero, este fue colocado en un canal en el cual se aumentaba el caudal para obtener la altura del agua. Tras obtener los valores anteriores, a través de las formulas se obtienen los valores necesarios para contrastar nuestros resultados con los de Crookston y Tullis (2013).

## RESULTADOS

Comparación de los resultados obtenidos con la investigación de Crookston y Tullis (2013).



## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos se aproximan a los de Crookston y Tullis (2013); las desigualdades pueden deberse a la diferencia de dimensiones y materiales que utilizaron ellos.

Los aliviaderos tipo laberinto no son muy utilizados hoy en día, pero pueden ser una gran opción para aquellos embalses con un espacio limitado ya que pueden ser más eficaces que otros tipos, aumentando el caudal de descarga de la presa. Este tipo de aliviaderos tienen gran potencial por lo que habría que seguir investigándolos para obtener un mayor conocimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Crookston, B. M., et al. (2012). Hydraulic design and analysis of labyrinth weirs. I: Discharge relationships. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, 139(5), 363-370.
- [2] Lobaina Fernández, et al. (2016). Vertederos de laberinto. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 37(3), 31-45.
- [3] Tullis, J. P., et al. (1995). Design of labyrinth spillways. *Journal of hydraulic engineering*, 121(3), 247-255.

