

Modelización del Canal de Conexión en la planta de tratamiento de efluentes líquidos

Trabajo Fin de Máster. Curso 2012-13. Máster Oficial en Ingeniería Matemática

Autor: Mario Calzas Pérez

Tutores: Elena Vázquez-Cendón (USC), Daniel Cores Calvo (Endesa Generación S.A.)

RESUMEN

Como consecuencia del fin de vida útil de la explotación minera de Endesa en As Pontes en 2008 las condiciones de funcionamiento de la planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos (TEL) han variado, produciendo una gran deposición de lodos en el canal de conexión de la planta TEL en lugar de llevarse a cabo en los decantadores. Este hecho motivó una obra que supuso la colocación de unas piezas que reducen la sección del canal. El interés del proyecto radica en conocer si con la nueva obra se produce sedimentación a los caudales normales de funcionamiento, proporcionando Endesa para ello los siguientes datos:

- La geometría del canal de conexión de la planta TEL.
- El caudal en este canal a la salida del desarenador.
- El rango de concentración de los sólidos en suspensión sedimentables $35 - 1000 \text{ mg/l}$, siendo la media 193 mg/l .
- La superficie específica de los sólidos es $13 \text{ m}^2/\text{s}$.
- La granulometría y la superficie específica de los sólidos.

El modelo matemático es el de las aguas someras, la resolución numérica del mismo se hizo con el método de volúmenes finitos y el *software* IBER (www.iberaula.es) [1]. En la memoria se presenta el estudio hidrodinámico del canal [2]. Se comparan los resultados considerando o no el módulo de turbulencia y se hace también un análisis de la sedimentación considerando distintos escenarios propuestos por Endesa. Los datos experimentales medidos por OCA (Applus) muestran

una deposición asimétrica en las zonas opuestas del canal a donde están colocadas las piezas de la nueva obra, como se aprecia en la Fig. 3, confirmando los resultados obtenidos con Iber en la Fig. 2.

RESULTADOS



Fig. 1: Topografía del canal.

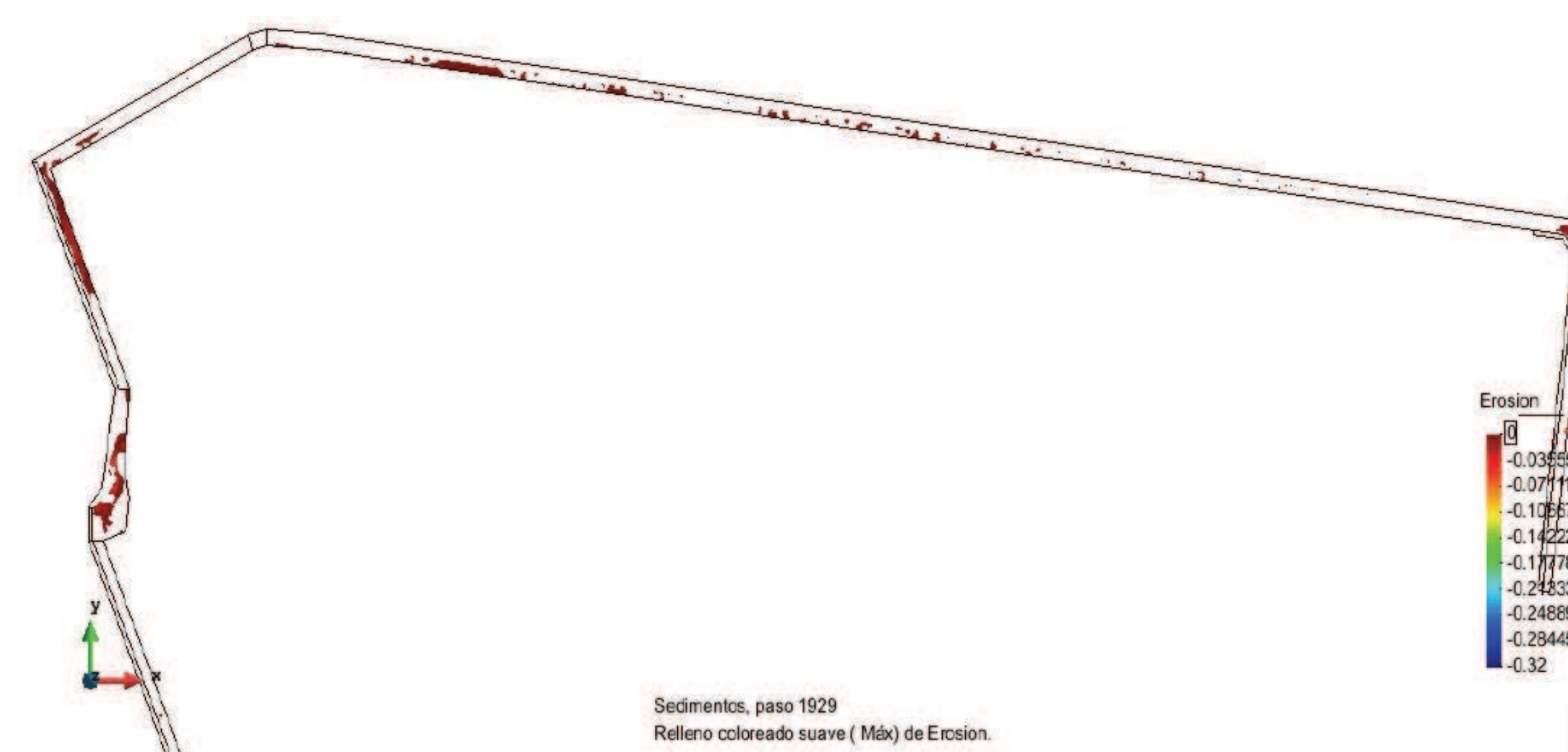


Fig. 2: Deposición (valor negativo de la erosión).

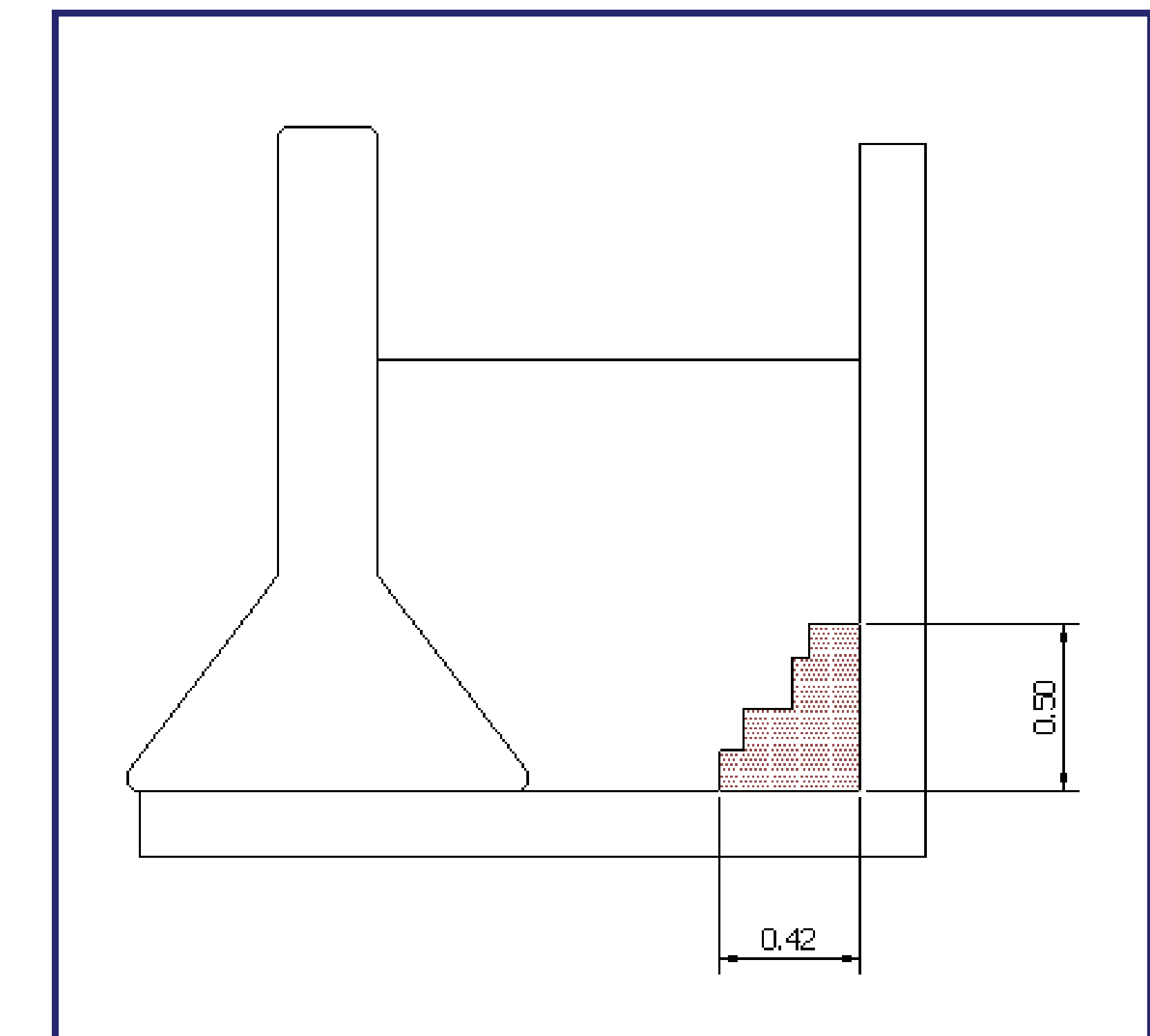


Fig. 3: Medición sedimentación en una sección del canal.

REFERENCIAS

- [1] E. Bladé, L. Cea, G. Corestein, E. Escolano, J. Puertas, E. Vázquez-Cendón, J. Dolz, A. Coll, J. Simon. Iber: herramienta de simulación numérica del flujo en ríos. *Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería* 30(1), 1:10, 2014.
- [2] E. Vázquez-Cendón, J.C. González, M. Calzas, L. Cea. El modelo Iber: una herramienta para la modelización del flujo en aguas someras. En *Actas del XXIII Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones XIII Congreso de Matemática Aplicada*. Castellón, 9-13 septiembre 2013.