



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Máster de Ingeniería del Terreno

Proyecto Multidisciplinar Q1

Asignaturas:

- Modelización en Ingeniería del Terreno
- Modelización del Flujo y Transporte en Medios Porosos
- Mecánica de Suelos

1. Introducción

En este trabajo se propone a los alumnos la realización de un proyecto, que podría ser real, en el que se integran conocimientos adquiridos en tres asignaturas correspondientes al primer cuatrimestre del Máster: Modelización en Ingeniería del Terreno, Modelización del Flujo y Transporte en Medios Porosos, y Mecánica de Suelos.

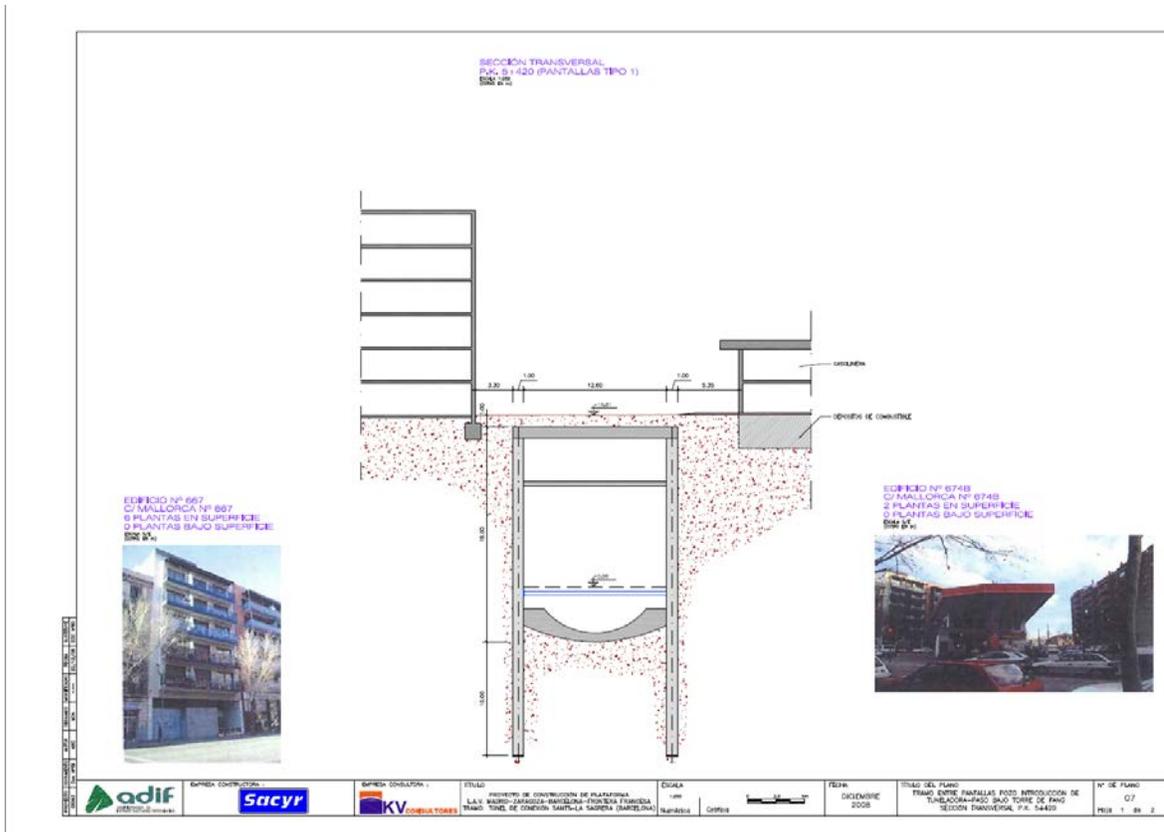
A medida que vaya avanzando el curso los alumnos deberán entregar informes parciales correspondientes a diversos aspectos del proyecto relacionados con los temas que se vayan cursando en las diversas asignaturas.

Los trabajos se realizarán en grupos de no más de cuatro alumnos. En cada una de las tres asignaturas se realizará una evaluación independiente de los entregables asociados a ellas.

2. Problema a resolver

Se trata de realizar una excavación profunda entre pantallas en un suelo arenoso en una zona con el nivel freático a muy poca profundidad. Se tratará de estudiar la seguridad frente al levantamiento del fondo de la excavación, calcular los esfuerzos y los movimientos de las pantallas y evaluar la magnitud de los daños producidos por la excavación en edificaciones próximas.

Los detalles del caso se irán aportando a medida que avance el curso. La figura siguiente muestra un posible caso análogo al que se pretende resolver.



3. Entregables y calendario

Entregable 1.- Informe sobre las propiedades de la arena. Se deberá realizar un informe con los resultados del ensayo de permeabilidad que se va a realizar en el marco de la asignatura de Mecánica del Suelo. El informe deberá establecer el valor de la permeabilidad a utilizar en los estudios posteriores. También deberá aportar estimaciones de otros parámetros como porosidad y densidad. La fecha de entrega será el *13 de Noviembre*.

Entregable 2.- Modelización del flujo. En el marco de la asignatura de Modelización del Flujo y Transporte en Medios Porosos se planteará un modelo numérico para estudiar el flujo hacia la excavación y se evaluará la necesidad de realizar un bombeo por debajo de la excavación a fin de garantizar unas condiciones de estabilidad suficientes en el fondo de la excavación. La fecha de entrega será el *27 de Noviembre*.

Entregable 3.- Esfuerzos y movimientos en las pantallas. En el marco de la asignatura de Modelización en Ingeniería del Terreno se planteará un modelo numérico para estudiar el comportamiento de las pantallas. Se utilizará un modelo de comportamiento del suelo sencillo de forma que el problema se centre sólo en el comportamiento estructural de la pantalla. La fecha de entrega será el *18 de Diciembre*.