

## Aula Profesional sobre Muros Pantalla en el Colegio de Zona de Madrid

Los días 21 y 28 de enero, CYPE Ingenieros ha impartido en el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas. Zona de Madrid unas jornadas técnicas sobre el programa Muros pantalla. En estas jornadas se explicó cómo funciona este programa perteneciente a Elementos de contención, mediante el desarrollo de un ejemplo de muro pantalla de pilotes y otro de muro pantalla continuo en el marco del Aula Profesional impulsado por el Colegio. Debido a la acogida de la primera convocatoria entre los colegiados de Madrid, CYPE Ingenieros organizó otra ponencia el día 28 de enero. La primera jornada ha sido impartida por Súniva Becerril Martínez y la segunda por Manuel Bedoya del Olmo, ambos ingenieros Técnicos de Obras Públicas y Técnicos del Departamento de Soporte de CYPE.



A la izquierda, Súniva Becerril Martínez, y a la derecha, Manuel Bedoya del Olmo, ambos acompañados por el secretario del Colegio de Zona de Madrid, Román Asencio

El programa **Muros pantalla de CYPE** realiza el **cálculo, comprobación y dimensionamiento** de muros pantalla.

Las **tipologías** disponibles para el muro son las siguientes:

- Material genérico.
- Muro de hormigón, armado por tramos.
- Pilotes de hormigón armado.
- Cortina de micropilotes.
- Tablestacas metálicas.

Pueden introducirse distintos **elementos de apoyo** (anclajes activos y pasivos, puntales, forjados, etc.).

El **análisis es no lineal**, considerando para el terreno y los elementos de apoyo una **ley de comportamiento elastoplástica**. También se tiene en cuenta la **acción sísmica** y se realiza la comprobación de **estabilidad global** (círculos de deslizamiento).

El **modelo de cálculo** empleado consiste en una barra vertical cuyas características mecánicas se obtienen por **metro transversal de pantalla**. Sobre dicha pantalla actúan el terreno, tanto en el trasdós como en el intradós, las cargas sobre el terreno, los elementos de contención lateral como puntales, anclajes activos y anclajes pasivos, los elementos constructivos como son los forjados y las cargas aplicadas en la coronación.



Asistentes a la primera jornada impartida por SúnivaBecerril

La introducción de **elementos de contención** como puntales, anclajes activos y anclajes pasivos, introducen **condiciones de contorno** a la pantalla que se materializan a través de muelles de rigidez igual a la rigidez axial del elemento.

La **discretización** de la pantalla se realiza cada 25 cm, obteniendo para cada punto el **diagrama de comportamiento** del terreno. Además, se añaden sobre la misma los puntos en los cuales se sitúan las coacciones laterales.

### Descripción de la jornada:

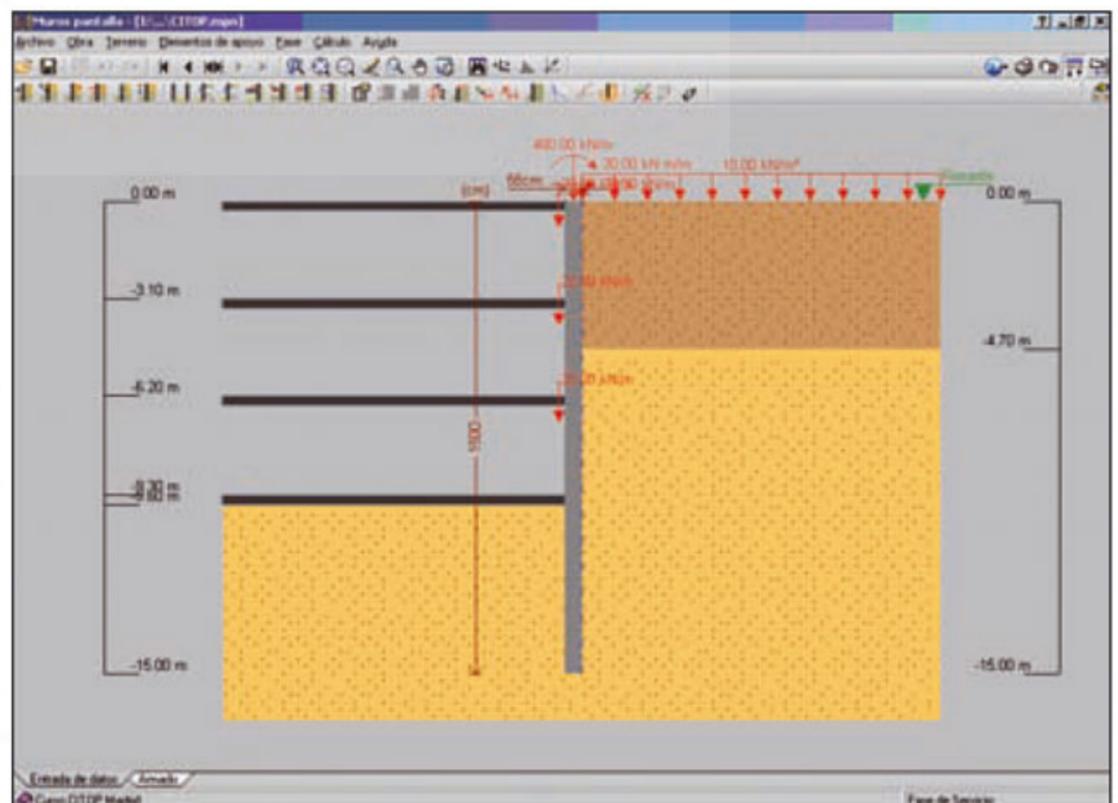
Se realiza el cálculo y dimensionamiento de un muro pantalla de pilotes que va a soportar 3 sótanos de un aparcamiento.

Sobre el muro pantalla descarga un edificio de viviendas y sobre el terreno se considera una carga de tráfico pesado.

El terreno está compuesto por dos estratos. Un primer estrato de arena suelta que llega hasta una profundidad de 4.70 m y un segundo estrato de arena densa que llega más abajo del empotramiento del muro pantalla.

Para el dimensionamiento del muro se definen unas fases constructivas y una fase de servicio que se indican a continuación:

- Excavación hasta la cota  $-3.60$  m
- Colocación de anclaje activo a la cota  $-1.50$  m
- Excavación hasta la cota  $-6.60$  m
- Colocación de anclaje activo a la cota  $-5.00$  m
- Excavación hasta la cota  $-9.60$  m
- Construcción de solera
- Construcción de forjado a cota  $-6.20$  m
- Construcción de forjado a cota  $-3.10$  m
- Construcción de forjado a cota  $0.00$  m
- Fase de Servicio

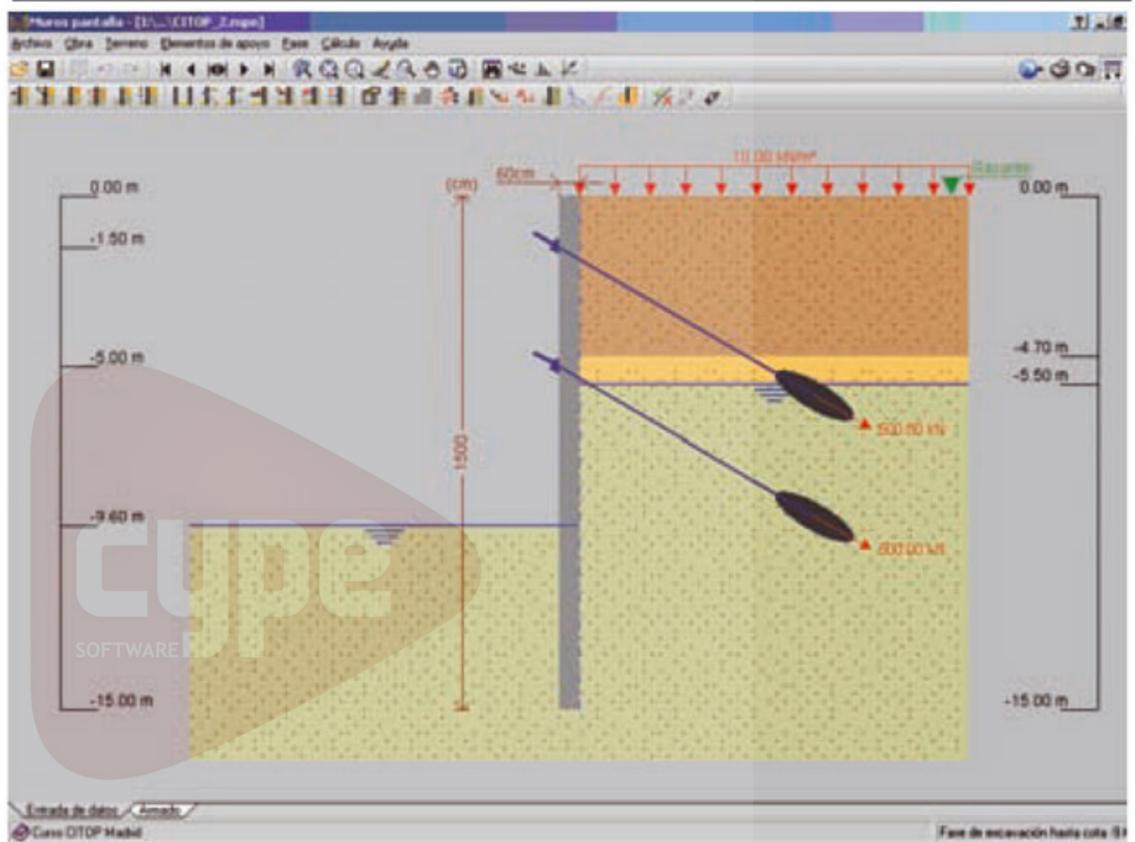
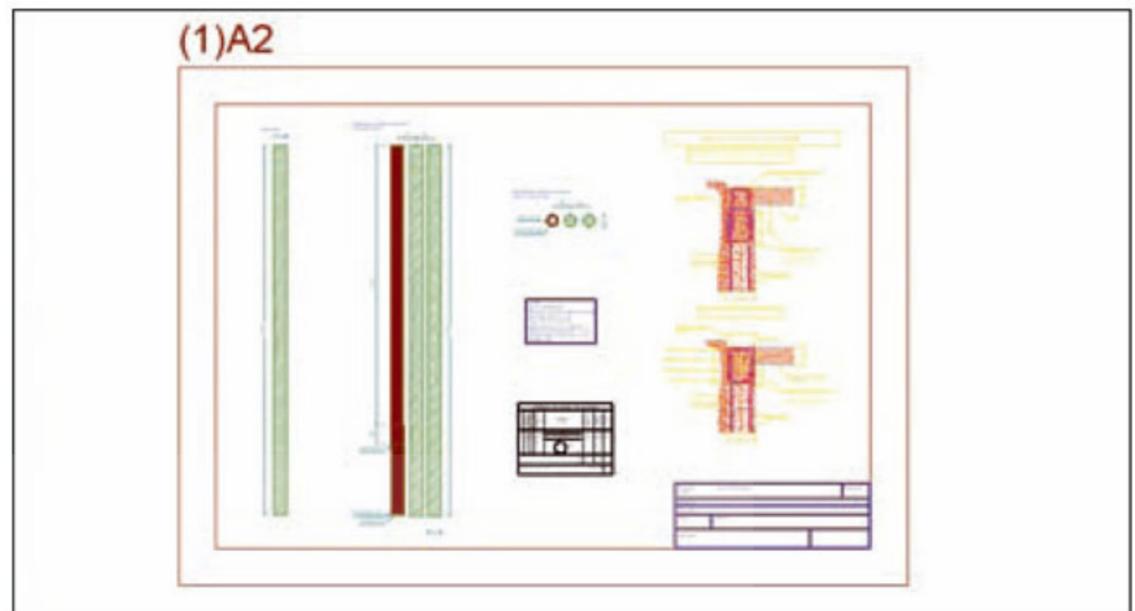


En Muros pantalla se crea cada una de estas fases indicando si son **fases constructivas** o de **servicio**.

Dentro de las fases constructivas, en las fases en las que se excava se debe indicar la profundidad excavada en esa fase. En las fases en las que se coloca **un elemento de apoyo** se debe indicar qué tipo de elemento de apoyo es (puntal, anclaje activo, anclaje pasivo o forjado), a qué cota se coloca y sus características.

El programa **dimensiona y comprueba** el muro pantalla en **todas sus fases** y proporciona el **armado** del mismo. Además, en cada una de las fases es posible consultar los **esfuerzos** y los **desplazamientos** del muro pantalla.

También muestra un listado con todas las **comprobaciones** realizadas en el muro, además de poder lanzar a impresora o guardar en fichero un listado con todos **los datos de la obra y resultados obtenidos**, así como un **plano del muro** con su armado y los detalles constructivos que se desean adjuntar.



Por último, se explica el mismo ejemplo pero introduciendo una pantalla continua debido a la existencia de nivel freático en el terreno.



Asistentes a la segunda sesión del Aula Profesional, impartida por Manuel Bedoya