



Seguimiento y control de riesgos en la operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera

www.sener.es

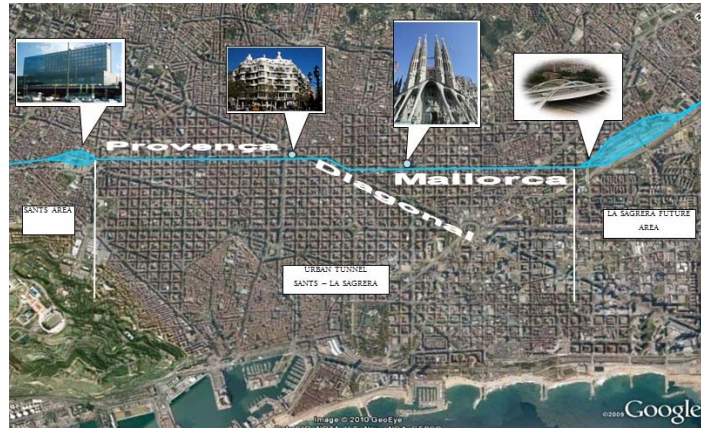
Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Seguimiento y control de riesgos en la operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera

- Adif ha contratado a SENER Ingeniería y Sistemas para realizar el control de riesgos en la operación de las tuneladoras EPB en los túneles de alta velocidad en la ciudad de Barcelona, Girona y Montcada.
- Los objetivos fundamentales del trabajo fueron controlar las 24h al día los parámetros de operación de la máquina con el objetivo fundamental de evitar daños en superficie como consecuencia de sobre-excavaciones y minimizar los asentamientos, este sistema es pionero en España.

Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Planta general, túnel Sants-Sagrera

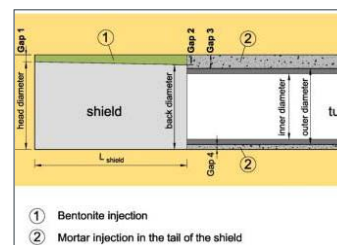


Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Riesgos de la excavación

La inestabilidad del terreno circundante a la máquina puede ocurrir en tres distintos puntos:

- En el frente de excavación: control de pesos, presiones y densidades en cámara.
- Alrededor del cuerpo de la máquina: control de inyección de bentonita alrededor del cuerpo de la tuneladora.
- Por detrás de la máquina, (debido al gap generado por el escudo, que debe ser continuamente rellenado con mortero presurizado). Control de volumen y presión de mortero.



Cualquier anomalía detectada en estos controles junto con la instrumentación es comunicada al piloto en cabina para su actuación correctiva inmediata.

Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Sala de Control de tuneladoras en Barcelona

Acceso TBM parámetros en la línea

Acceso "on line" a la monitorización

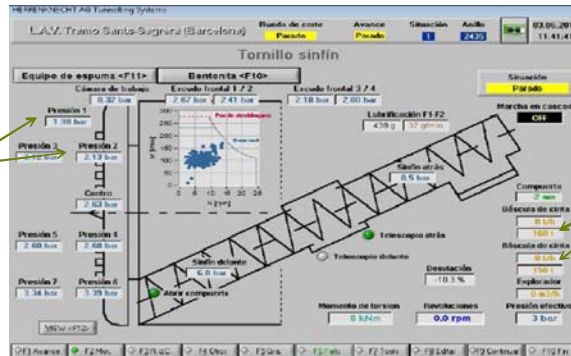


Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Control de sobreexcavaciones y deformaciones en el frente. Control de pesos, presiones y densidad aparente del material en cámara

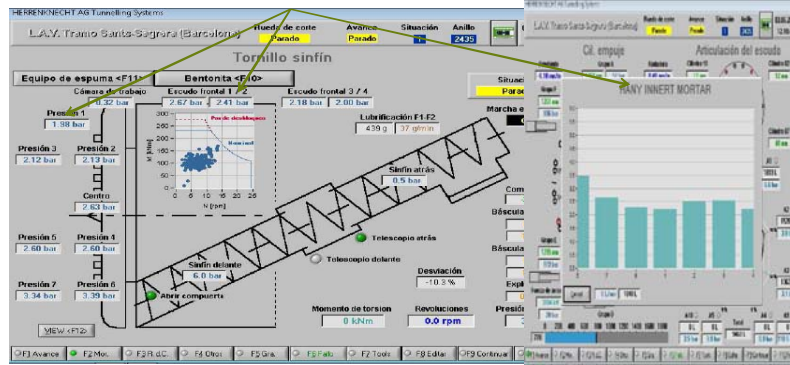
Presiones

Pesos netos



Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Control de deformaciones alrededor del cuerpo de la tuneladora. Control de presión de bentonita alrededor del escudo

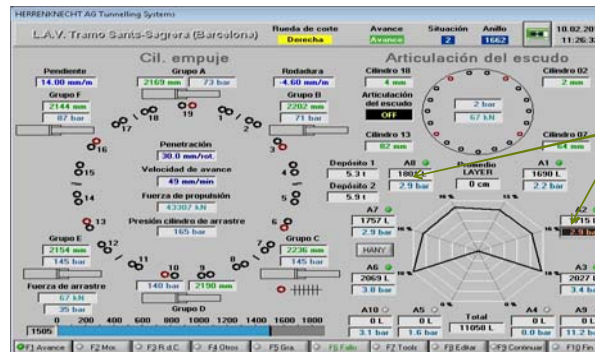


©SENER Ingeniería y sistemas, S.A. - Barcelona 2011



Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Control de deformaciones a la salida del revestimiento de la tuneladora. Control de volumen y presión de mortero



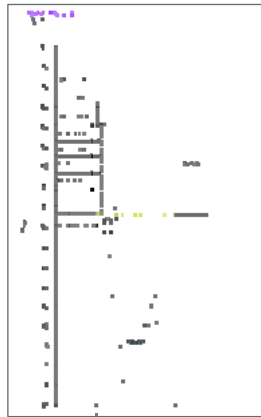
Control de volumen y presión de mortero

©SENER Ingeniería y sistemas, S.A. - Barcelona 2011



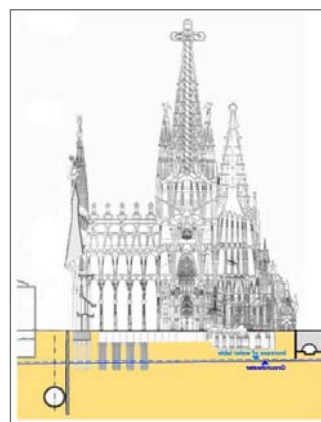
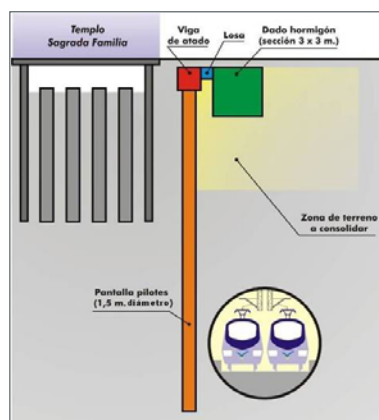
Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Paso de la tuneladora junto a la Pedrera



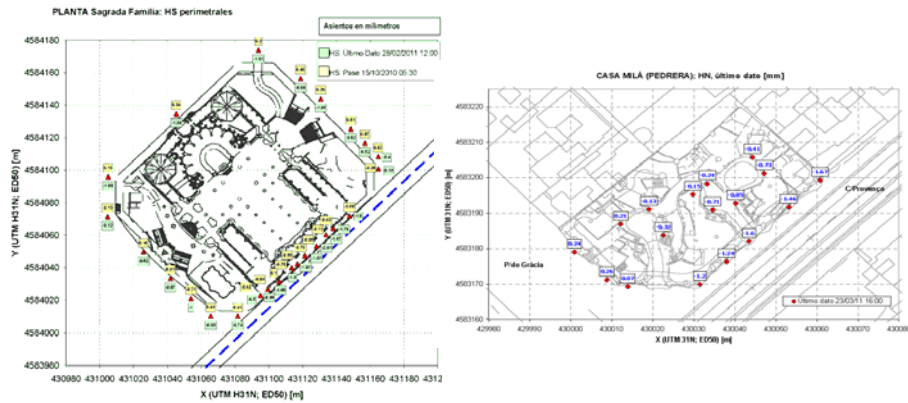
Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Paso de la tuneladora junto a la Sagrada Familia



Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Asientos en la Sagrada Familia y en La Pedrera

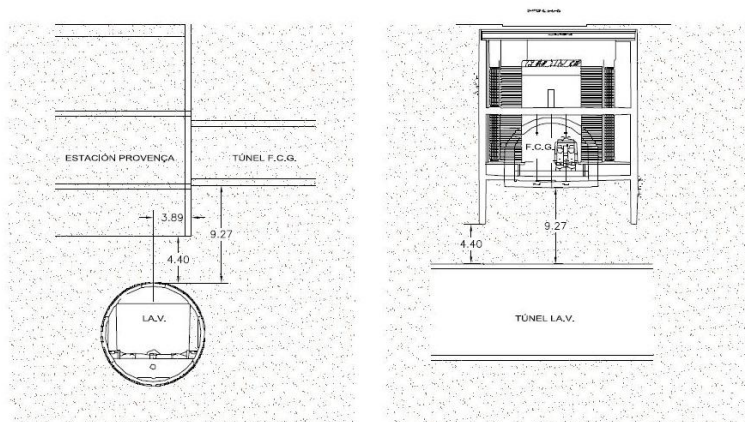


©SENER Ingeniería y sistemas, S.A. - Barcelona 2011



Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Paso de la tuneladora bajo F.G.C.

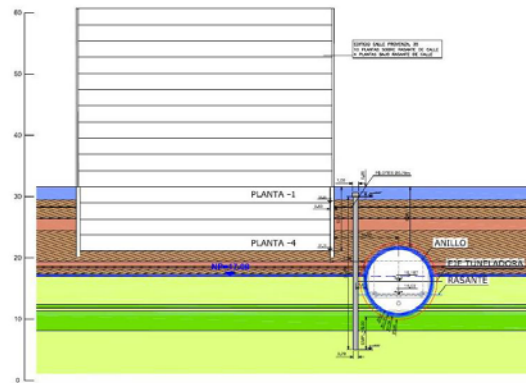


©SENER Ingeniería y sistemas, S.A. - Barcelona 2011



Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Paso de la tuneladora junto al edificio en Calle Provença 35



©SENER Ingeniería y sistemas, S.A. - Barcelona 2011



Seguimiento y control de riesgos de operación de tuneladoras de presión de tierras en tiempo real. Túnel Sants-Sagrera.

Ventajas en la utilización de este método

- Control en tiempo real para evitar sobre-excavaciones.
- Control de asentamientos en superficie. Mediante la corrección de la presión de frente, en función de la instrumentación.
- Correcciones y ajustes en la presión de tierra, en tiempo útil conforme con las variaciones geológicas y freáticas.
 - Detección de cambios geológicos.
 - Detección de inestabilidades de frente.
 - Control de variaciones en el nivel freático.
- Detección de pilotaje incorrecto y aplicación de medidas correctivas en las zonas analizadas.

©SENER Ingeniería y sistemas, S.A. - Barcelona 2011

