

# Tecnología Sika en las principales infraestructuras del Noreste

■ Sika está presente como uno de los suministradores integrales de productos en las principales obras de infraestructuras de la zona Noreste de la Península

## Túnel de La Figuerosa Canal Segarra Garrigues. Tramo III

El túnel de La Figuerosa está englobado dentro de la construcción del Canal Segarra-Garrigues-Tramo III, y tiene una longitud de 1.330 m. La sección de excavación es de 23 m<sup>2</sup>. La excavación se realiza mediante perforación y voladura.

En la ejecución de la excavación se contemplan dos tipos de sostenimiento:

Tipo 1: Capa de sellado de 3 cm de espesor de HP-35 con fibra, bulones expansivos de L- 2,5 m cada 1,5 m y una segunda capa de 7 cm de espesor de HP-35 con fibra. (Previsto en 90 % túnel)

Tipo 2: Capa de sellado de 3 cm de



Detalle del emboquille del Túnel de La Figuerosa



Detalle del emboquille del Túnel Montconil

espesor de HP-35 con fibra, cerchas TH-16,5 cada 1,0 m y capa de 12 cm de espesor de HP-35 con fibra. (Previsto en 10% túnel)

#### Geología del Túnel:

Alternancia de capas horizontales de lutitas y areniscas con intercalaciones de caliza.

#### Maquinaria:

- Jumbo: Atlas Copco E2C, Atlas Copco L2C, Tamrock Paramatic

- Robot: Sika-Putzmeister PM500, Putzmeister WKM 103 y WKM 102

Pala cargadora: GHH 12.3 (3 Uds.)

El proyecto conjunto del Canal Segarra-Garrigues consta de cinco tramos desde la presa de Rialb hasta la futura presa de Albagés, con un desarrollo total de más de 100 km.

En concreto, este tramo consta de 14 km de canal a cielo abierto revestido en hormigón, dos túneles de 2400 y 1300

m, y tres acueductos, que en total suman 1130 metros; además de otras obras singulares de carácter hidráulico.

#### Soluciones Sika

Dada su extensión y variedad de tajos, este tramo del Canal Segarra Garrigues supone un importante potencial para Sika tanto en volumen como en variedad de productos.

Para la elaboración del hormigón proyectado del túnel se emplea el aditivo superplastificante Sikament T-1405 junto con Sikatard 930 como aditivo estabilizador de fraguado para garantizar tiempos abiertos adecuados a la logística de la obra.

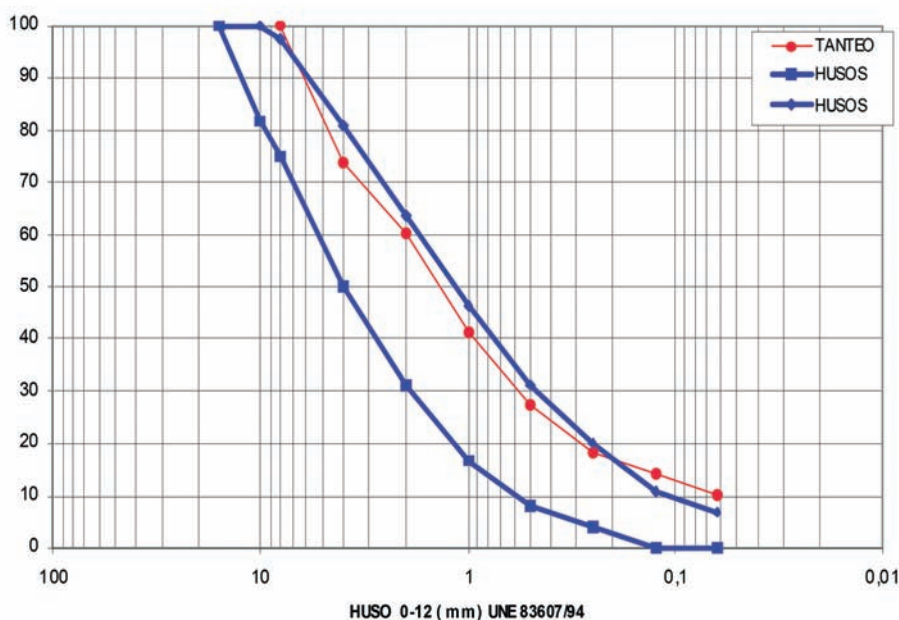
Este producto permite estabilizar el hormigón proyectado con una consistencia adecuada hasta su colocación en el túnel, desapareciendo su efecto en el momento de la mezcla con el acelerante de fraguado Sigunita L 22 R en el difusor de la boquilla del robot.

La empresa EOSA 2002 que se encarga de la excavación y sostenimiento de los túneles del tramo y dispone de instalaciones para acopiar el acelerante de base aluminato en la boca del túnel.

En el túnel ya calado del tramo se han comenzado las labores de revestimiento de hormigón. La dosificación del hormigón incluye el aditivo superplastificante ViscoCrete 3425 y Sika Rapid 1.

Previamente se han realizado una serie de ensayos de optimización y adecuación de la dosificación para obtener las resistencias exigidas utilizando el

### Detalle de la curva granulométrica de la mezcla de hormigón proyectado





Túnel Sant Julia, Andorra

SSAI (Sistema Sika Adiabático de Inmersión) que relaciona Temperatura, Resistencia y Tiempo en el proceso de fraguado del hormigón.

Obra Referencia:

Túnel de La Figuerosa.

Canal Segarra Garrigues. Tramo III  
Constructora: EOSA 2002

### Túnel de Montconil EIX DIAGONAL

El túnel de Montconil está incluido en las obras del nuevo EIX DIAGONAL (Barcelona). En esta obra, la contrata principal DRAGADOS se encarga de las labores de excavación y sostenimiento de una parte de los túneles, habiendo sido subcontratado el resto.

El Túnel de Montconil con una longitud de 213 m pertenece al paquete subcontratado a OBRAS SUBTERRÁNEAS, S.A.

#### Soluciones Sika:

Sika es el proveedor del acelerante de fraguado de base aluminato para el hormigón proyectado de la obra Sigunita L 22 R.

Del mismo modo, se han seleccionado otras soluciones Sika para las necesidades del Proyecto:

- Sigunita L 53 AFS

- SikaLam
- Sika Grout
- Sika Flex Construcción
- Antisol E
- Igol A
- Sikaplan PVC

Obra Referencia:

Túnel de Montconil

(EIX DIAGONAL)

Constructora:

Obras Subterráneas, S.A.

### Túnel Sant Julia, Andorra

La UTE DESVIACIÓ SANT JULIA (CEVALLS+COPIA+MONTANÉ) se encarga de los trabajos de la obra de la Variante de Sant Julia en Andorra.

Esta variante incluye la excavación de un túnel de tres carriles (el central de sentido reversible) con una longitud de 500 m que supondrá una mejora importante para el tráfico en el paso fronterizo sur del Principado de Andorra.

#### Soluciones Sika

Sika ha sido seleccionado como proveedor de una serie de productos y soluciones para la fabricación y puesta en obra del hormigón proyectado de altas prestaciones (35 MPa) incluido en el Pliego del Proyecto:

- Sigunita L 53 AFS

- SikaTell 100
- Sika ViscoCrete 5980
- SikaTard 930

Para ello se ha colaborado con la empresa que suministra el hormigón a la obra FORMO, optimizando las formulaciones del hormigón proyectado para obtener la mejor solución prestaciones/coste

Los acelerantes libres de álcali (AF) como la Sigunita L 53 AFS permiten reducir la cantidad de cemento de la mezcla alcanzando las mismas resistencias a 28 días.

De esta forma, se trabaja en unas condiciones más seguras y respetuosas con el Medio Ambiente y la Seguridad y Salud de los trabajadores al mismo tiempo que se obtiene un producto acabado de altas prestaciones y mayor durabilidad que en el caso de emplear los tradicionales acelerantes de base aluminato.

Recientemente se está demostrando que el uso de estos aditivos (AF) suponen un ahorro importante al reducir sensiblemente la cantidad de rebote en comparación con los acelerantes de base aluminato.

Las adiciones de sílice líquida SikaTell 100/200 mejoran las características mecánicas del hormigón colocado, reducen la permeabilidad y aportan tixotropía al hormigón fresco reduciendo aún más el rebote durante la proyección.

El aditivo Sika ViscoCrete 5980 es un superplastificante de base policarboxilato de alta reducción de agua especialmente diseñado para la elaboración de hormigones proyectados de altas prestaciones.

Finalmente, el aditivo retardante SikaTard 930 permite ajustar los ciclos de excavación manteniendo la bombeabilidad de la mezcla el tiempo necesario.

En el momento de redacción de esta Referencia Técnica se están realizando pruebas de diseño del hormigón de revestimiento del túnel.

Obra Referencia:

Túnel Sant Julia (Andorra)

Constructora:

UTE DESVIACIÓ SANT JULIA

Agradecimientos

David Martínez (EOSA 2002)

Javier Rabanal (OSSA)

J. Ignacio Calvo (COPISA)