

## Tecnología Sika en las principales infraestructuras del Noreste

La empresa líder en soluciones para la construcción 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 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.

# Referencia de Obra



Detalle del emboquille del Túnel de La Figuerosa

## 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



**Sika, S.A.U.**  
Ctra. de Fuencarral, 72  
28108 – Alcobendas (Madrid)  
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38  
[www.sika.es](http://www.sika.es)

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.

# Referencia de Obra



Detalle del interior del Túnel de La Figuerosa

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 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

# Referencia de Obra

## 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.**



Detalle del emboquille del Túnel Montconil



**Sika, S.A.U.**  
Ctra. de Fuencarral, 72  
28108 – Alcobendas (Madrid)  
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38  
[www.sika.es](http://www.sika.es)

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

Obra Referencia: Túnel de Montconil (EIX DIAGONAL)  
Constructora: Obras Subterráneas, S.A.

## **Túnel Sant Julia. Andorra**

La **UTE DESVIACIÓ SANT JULIA (CEVALLS+COPIISA+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.

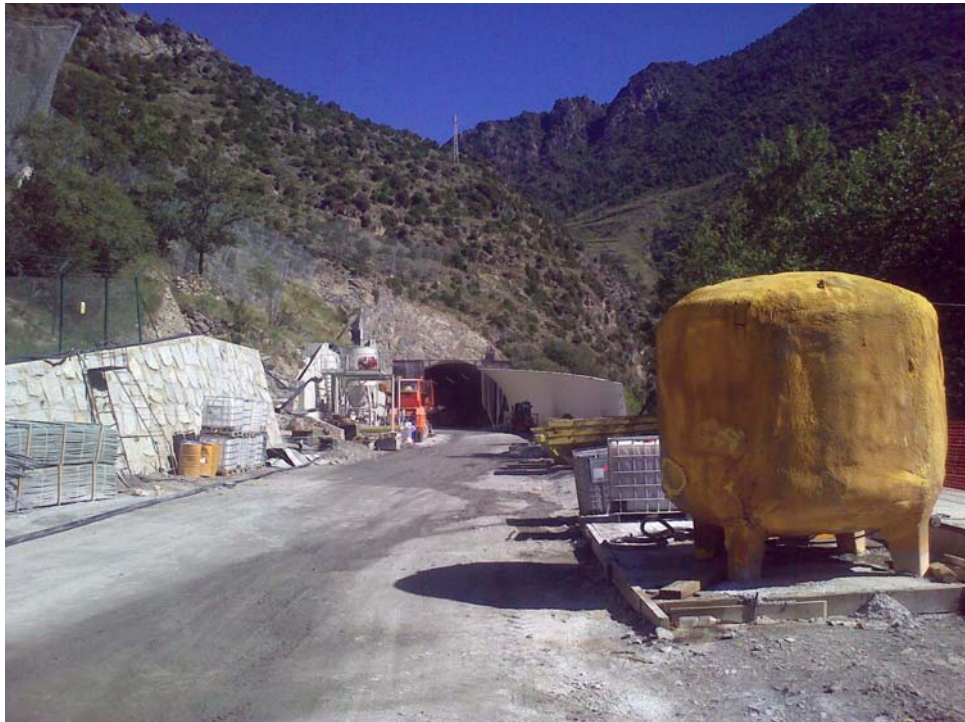
### **Soluciones Sika:**

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**



# Referencia de Obra

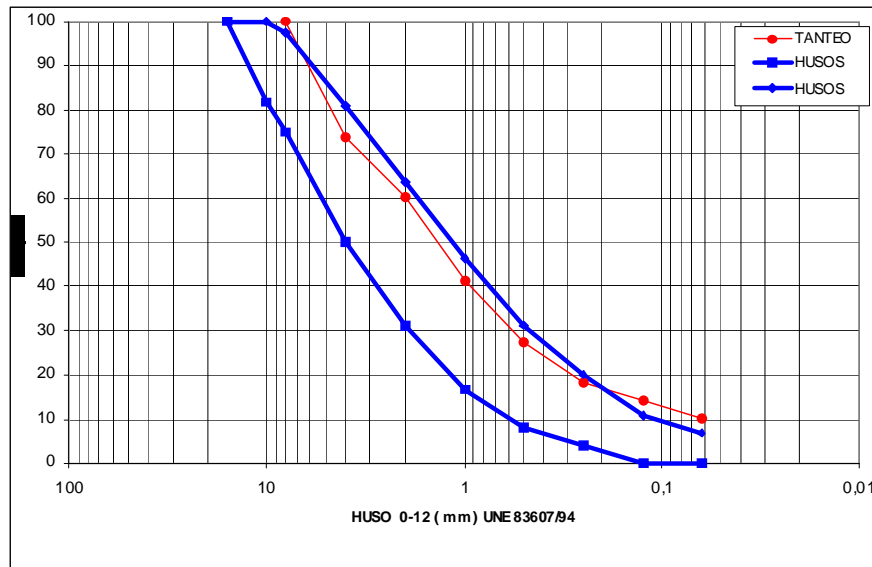


Detalles del emboquille y del interior del Túnel de Sant Julia



**Sika, S.A.U.**  
Ctra. de Fuencarral, 72  
28108 – Alcobendas (Madrid)  
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38  
[www.sika.es](http://www.sika.es)

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.



Detalle de la curva granulométrica de la mezcla de hormigón proyectado

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.





# Referencia de Obra

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)

## Sika

*Suministrador líder de productos químicos especializados a nivel mundial. Desarrolla, fabrica y comercializa sistemas y soluciones específicas para la construcción, en edificación y obra civil - en los campos de la reparación y protección del hormigón, el sellado de juntas, la impermeabilización estructural y el pegado rígido y elástico de distintos elementos - y en la industria, en los sectores de transporte, automoción, marina y electrodomésticos y equipos.*

*La gama de productos Sika incluye aditivos para hormigón de alta calidad, morteros especiales, selladores y adhesivos, materiales hidrófugos, sistemas de refuerzo estructural, pavimentos industriales y membranas impermeabilizantes.*

*Filiales en más de 70 países en todo el mundo y aproximadamente 12.000 empleados ponen en contacto a Sika con sus clientes y garantizan el éxito en todas sus relaciones comerciales.*

*En 2010 ha celebrado su primer centenario como empresa*

**Sika, S.A.U.**  
Ctra. de Fuencarral, 72  
28108 – Alcobendas (Madrid)  
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38  
[www.sika.es](http://www.sika.es)

