



# SIKA AT WORK

DOBLE CALZADA

BOGOTÁ - VILLAVICENCIO

(SECTOR EL TABLÓN - CHIRAJARA)

CONSTRUYENDO CONFIANZA



# DOBLE CALZADA BOGOTÁ - VILLAVICENCIO (SECTOR EL TABLÓN - CHIRAJARA)

CONCRETO LANZADO EN TÚNELES, PRODUCCIÓN CONCRETO HIDRÁULICO, PRODUCTOS VARIOS DE REPARACIÓN.

## DESCRIPCIÓN

El proyecto de la vía que va de Bogotá a Villavicencio, fue concebido por el Instituto Nacional de Vías INVÍAS con el fin de agilizar la comunicación entre las dos ciudades, con una vía que tuviera excelentes condiciones de transitabilidad y seguridad para los viajeros. La carretera es de 86 kilómetros, y cuenta actualmente con cinco túneles que suman 7.919 metros de longitud, tiene 50 puentes y viaductos con una longitud total de 5.228 metros. El tiempo de viaje se recortará, lo cual reduce los costos de operación vehicular hasta en un 60% para todo el recorrido, en contraste con las casi 4 horas que tomaba el viaje hace algunos años. La nueva vía se constituirá en un aporte directo al mejoramiento de la vida de la comunidad local, regional y nacional. La doble calzada optimizará el recorrido, brindando mayor seguridad y reduciendo significativamente el tiempo de desplazamiento entre ambas ciudades.

El proyecto que se encuentra en ejecución comprendido entre El Tablón y Chirajara contará con los siguientes parámetros de diseño:

- El tramo se divide en 6 sectores. Sector 1, 1A, 2, 2A, 4 y 4A.
- 18 túneles nuevos.
- 46 puentes y viaductos.
- Intersecciones a desnivel.
- Integración tecnológica.
- Circuito cerrado de televisión.
- Iluminación.
- Vía monitoreada las 24 horas.
- Movilidad local, vehicular y peatonal.
- Comunicación con el usuario: Paneles informativos y la emisora de los túneles 89.6 FM.
- Reducción del recorrido aproximadamente a 25 minutos.
- Doble Calzada y rectificaciones: 33.80 Km.
- Conectantes, retornos y galerías de escape: 20.10 Km.

## REQUERIMIENTOS

Para la ejecución de esta importante obra de infraestructura vial, fue necesaria la producción de distintos tipos de concretos, los cuales requerían cumplir todas las exigencias técnicas de los diferentes tipos de estructuras (túneles, puentes, pavimentos rígidos, estabilización de taludes, obras de drenaje, etc.) y requerimientos del proceso constructivo, que especificaban las normas de diseño, propias del proyecto. Dichos tipos de concreto, son los concretos lanzados, permeables (porosos), de baja permeabilidad, acelerados, hidráulicos convencionales, etc.; para los cuales se debían garantizar el cumplimiento de sus parámetros de calidad y durabilidad, partiendo desde el diseño y tomando en cuenta todos los materiales involucrados en la producción, como cementos, agregados finos y gruesos, y por supuesto los aditivos. Para satisfacer los requerimientos de diseño de los concretos del proyecto, se presentó e implementó un amplio portafolio de soluciones. El caso de aditivos para concreto lanzado puede ser el más relevante, dado que Sika fue la empresa elegida para proveer la tecnología para acelerar los fraguados del concreto lanzado en la estabilización de excavaciones en el proceso constructivo de túneles, donde ha puesto a disposición de los contratistas los productos Sigunit L-23 y Sigunit L-54 AF MO. En el caso de la producción de los concretos convencionales se presentaron requerimientos de alta exigencia al material, como sostenimientos de manejabilidad mayores a 3 horas; los cuales fueron alcanzados mediante el uso de aditivos inhibidores de hi-



dratación del tipo SikaTard 935. Igualmente, para ciertas estructuras se especificaron concretos de altas resistencias tempranas a 17 horas de edad, las cuales solo se pudieron lograr mediante el uso de aditivos superplastificantes de última generación base policarboxilatos del tipo Sika Viscocrete 2100.

Además de esto, profundizando en los procesos constructivos, se implementaron productos que permiten un correcto vaciado de los concretos en las estructuras requeridas, como desencofrantes (Separol, Separol N, Separol Ecológico), los cuales favorecen en términos de acabado de las estructuras y mantenimiento y vida útil de los equipos utilizados en los procesos de colocación del concreto; igualmente en términos de post-vaciado, dichos concretos se protegieron mediante el uso de curadores (Antisol Blanco, Antisol Rojo), para evitar la evaporación del agua de amasado y mitigar la aparición de fisuras que puedan afectar la durabilidad de las estructuras.

Adicionalmente, surgió la necesidad de utilizar diversos productos de reparación, como morteros para el mejoramiento de acabados en las estructuras de concreto, adhesivos y epóxicos estructurales para el anclaje de barras y pernos; y selladores y masillas para el sellado de juntas en diferentes tipos de estructuras en concreto, como revestimiento de túneles y pavimentos rígidos.



## SOLUCIONES SIKA

Por la confiabilidad en nuestros productos, su desempeño y el acompañamiento técnico prestado, Sika planteó e implementó un diverso portafolio de soluciones, para satisfacer las necesidades del proyecto, el cual se puso a disposición del personal profesional, técnico y operativo del proyecto. A continuación presentamos los productos de mayor rotación que fueron utilizados para cubrir los diversos requerimientos técnicos del proyecto Doble Calzada Bogotá - Villavicencio (Sector El Tablón - Chirajara).

- Acelerantes de fraguados para concreto lanzado en la construcción de túneles y estabilización de taludes: Sigunit® L-23, Sigunit® L-53 AF Plus, Sigunit® L-54 AF MO.
- Plastificantes-Reductores de agua para la producción de concretos: SikaPlast® 328, SikaPlast® 6000, Viscocrete® 2100, SikaPlast® HL.
- Estabilizadores y Retardantes de fraguados para el mantenimiento de la manejabilidad de los concretos: SikaTard® 935, SikaTard® 930.
- Adiciones con base en micro sílice para concretos de alto desempeño (Concreto lanzado): SikaFume®.
- Desmoldante para fácil desencofre de concreto, protección de moldes y acabado estético (Revestimiento de túneles, puentes, etc.): Separol®, Separol® N y Separol® Ecológico.
- Curador para concretos (Pavimentos rígidos, puentes, etc.): Antisol Blanco y Antisol Rojo.



- Selladores y masillas (Pavimentos rígidos, revestimiento de túneles, puentes, obras de drenaje, instalación de membrana de túneles, etc.): Sikaflex® 2C-SL, Sikaflex® 11-FC Plus i-cure, Sikaflex® 1A Plus i-cure, Sikaflex® PRO-3, SikaRod®, Cinta Sika® PVC, Sikadur® AnchorFix-4.
- Morteros de reparación, adhesivos (revestimiento de túneles, pavimentos rígidos, obras de drenaje, etc.): Sikatop® 122 Plus Monocomponente, SikaRepair® 224, SikaGrout® 212, SikaGrout® 200, Sikadur® 32 Primer L.

Todos los productos anteriormente mencionados fueron elaborados bajo los altos estándares de calidad de Sika, y tuvieron un satisfactorio desempeño al momento de usarlos en los diferentes requerimientos del proyecto, confirmando que son la mejor alternativa en el mercado. A continuación exponemos un consolidado de las cantidades suministradas de productos en general desde el año de inicio del proyecto hasta la actualidad.

## CUADRO DE CANTIDADES

### CONSOLIDADO DE CANTIDADES TOTALES DE PRODUCTOS EN GENERAL, SUMINISTRADOS EN EL PROYECTO (Ton)

AÑO					
2011	2012	2013	2014	2015	MAYO 2016
173,00	1055,00	2612,00	2314,00	1829,00	488,00

### CONCESIONARIO

Concesionaria Vial de los Andes S.A.S - Coviandes S.A.S.

### INTERVENTORÍA

Grupo EDL.

### CONTRATISTAS PRINCIPALES

Constructora de Infraestructura Vial SAS (CONINVIAL SAS), Consorcio Dragados Conca, Arquitectos e Ingenieros Asociados SA (AIA), Nortunel Sucursal en Colombia SA, Gisaico SA, JyD Ariza SAS, Equipos y Cimentaciones SAS, Protex Colombia LTDA.

# SIKA UN AMPLIO RANGO DE SOLUCIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN

SAW/016/02-2017



**IMPERMEABILIZACIÓN**



**CONCRETO**



**REFORZAMIENTO**



**PEGADO Y SELLADO**



**PISOS**



**CUBIERTAS**

## ¿QUIÉNES SOMOS?

Sika es una compañía activa mundialmente en el negocio de los productos químicos para la construcción. Tiene subsidiarias de fabricación, ventas y soporte técnico en más de 97 países alrededor del mundo. Sika es líder mundial en el mercado y la tecnología en impermeabilización, sellado, pegado, aislamiento, reforzamiento y protección de edificaciones y estructuras civiles. Sika tiene más de 17.000 empleados en el mundo y por esto, está idealmente posicionada para apoyar el éxito de sus clientes.

## Sika Colombia S.A.S.

### BARRANQUILLA

Cll. 114 No. 10 - 415. Bodega A-2  
Complejo Industrial Stock Caribe.  
Barranquilla  
Tels.: (5) 3822276 / 3822008 /  
3822851 / 3822520 / 30  
Fax: (5) 3822678  
barranquilla.ventas@co.sika.com

### CALI

Cll. 13 No. 72 - 12  
Centro Comercial Plaza 72  
Tels.: (2) 3302171 / 62 / 63 / 70  
Fax: (2) 3305789  
cali.ventas@co.sika.com

### CARTAGENA

Albornoz - Vía Mamonal  
Cra. 56 No. 3 - 46  
Tels.: (5) 6672216 - 6672044  
Fax: (5) 6672042  
cartagena.ventas@co.sika.com

### EJE CAFETERO

Centro Logístico Eje Cafetero  
Cra. 2 Norte No. 1 - 536  
Bodegas No. 2 y 4. Vía La Romelia -  
El Pollo  
Dosquebradas, Risaralda  
PBX.: (6) 3321803  
Fax: (6) 3321794  
pereira.ventas@co.sika.com

### MEDELLÍN

Km. 34 Autopista Medellín - Btá -  
Rionegro  
PBX.: (4) 5301060  
Fax: (4) 5301034  
medellin.ventas@co.sika.com

### SANTANDERES

Km. 7 - Vía a Girón  
Bucaramanga - Santander  
PBX.: (7) 646 0020  
Fax: (7) 6461183  
santander.ventas@co.sika.com

### TOCANCIPÁ

Vereda Canavita  
Km. 20.5 - Autopista Norte  
PBX.: (1) 878 6333  
Fax: (1) 878 6660  
Tocancipá - Cundinamarca  
oriente.ventas@co.sika.com,  
bogota.ventas@co.sika.com

**sika\_colombia@co.sika.com**  
**web: col.sika.com**

La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones actuales de las obras son tales, que ninguna garantía con respecto a la comercialidad o aptitud para un propósito particular, ni responsabilidad proveniente de cualquier tipo de relación legal pueden ser inferidos ya sea de esta información o de cualquier recomendación escrita o de cualquier otra asesoría ofrecida. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos de venta y despacho publicadas en la página web: col.sika.com. Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja Técnica del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.



ISO 9001



ISO 14001



Responsabilidad Integral

**CONSTRUYENDO CONFIANZA**

