



REFURBISHMENT SOLUCIONES SIKA PARA CARRETERAS Y PUENTES.

Rehabilitación, reparación y reforzamiento de estructuras de concreto.

CONSTRUYENDO CONFIANZA



¿Quiénes Somos?

Sika AG, Suiza, es una compañía de productos químicos especializados con actividad global. Sika es proveedor de la industria de la construcción y de los fabricantes de automóviles, autobuses, ferrocarriles y centrales de energía solar y eólica. Sika es una empresa líder en la producción de materiales para el sellado, pegado, amortiguación, refuerzo y protección de estructuras. El portafolio de productos de Sika consta de aditivos de alta calidad para concreto, morteros especiales, selladores y adhesivos, amortiguación y materiales de refuerzo, sistemas de reforzamiento estructural, pisos industriales, así como sistemas de impermeabilización desde los cimientos hasta los techos.

CONSTRUYENDO CONFIANZA



SOLUCIONES SIKA PARA CARRETERAS Y PUENTES

Rehabilitación, reparación y reforzamiento de estructuras de concreto.

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
TECNOLOGÍA DEL CONCRETO	5
REPARACIÓN DEL CONCRETO	8
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL	10
IMPERMEABILIZACIÓN	12
PROTECCIÓN Y RECUBRIMIENTO	15
GROUTS Y ANCLAJES	18

INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de este manual es presentar un portafolio de sistemas para solucionar distintos tipos de daños que puedan presentarse en puentes y carreteras, además de sistemas para prevenir futuras complicaciones o mantenimientos preventivos.

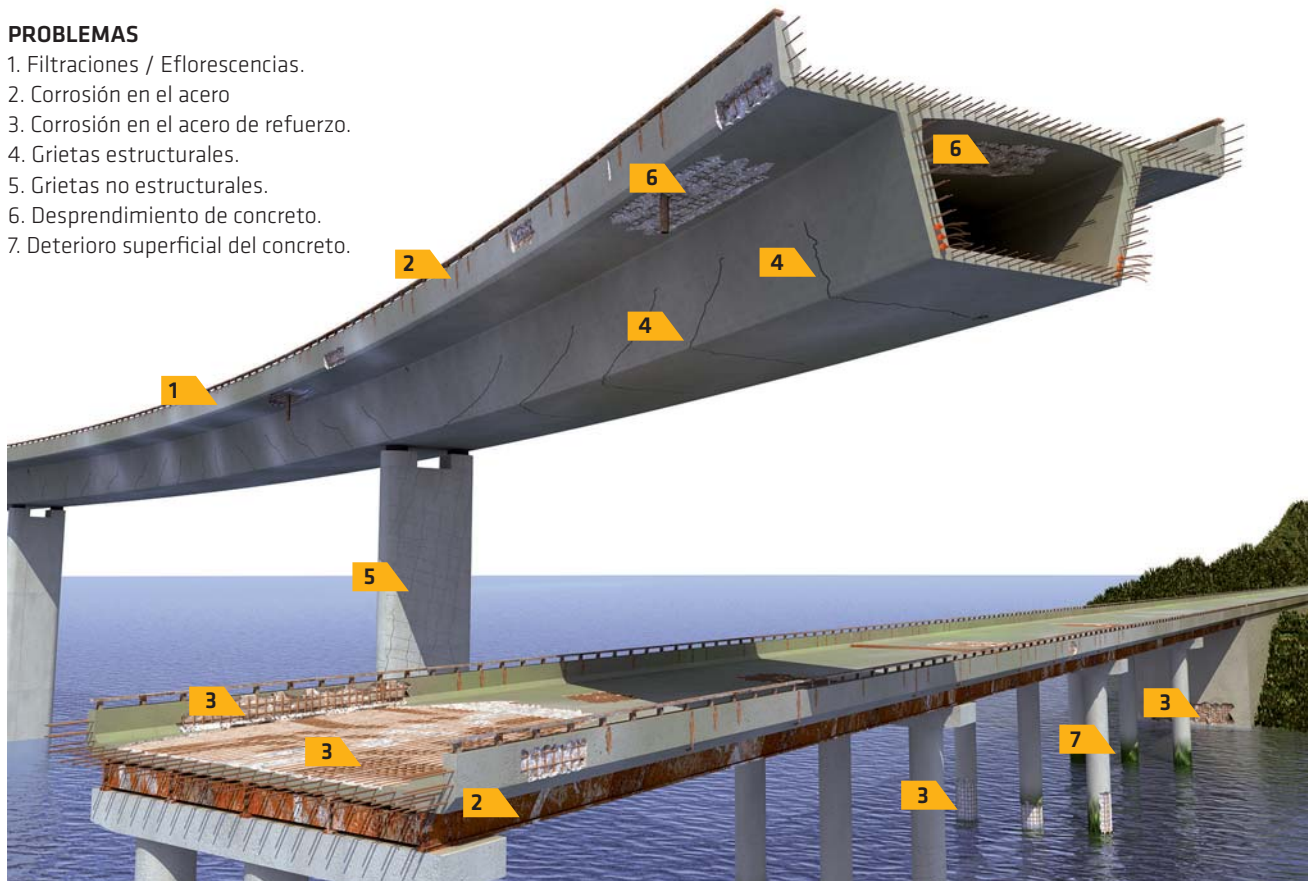
Estos sistemas buscan reparar, rehabilitar, proteger y devolver la funcionalidad que por factores externos o propios la estructura fue perdiendo; y así puedan operar en condiciones óptimas de seguridad.

Este manual integra distintos tipos de soluciones que pueden aplicarse en puentes y carreteras. Incluye una introducción de cada tema, la cual será de gran ayuda para poder identificar qué sistema corresponde al tipo de daño que se tiene o se busca solucionar, de los que se muestran gráficamente; que son problemas reales en carreteras y puentes.

La rehabilitación del concreto en carreteras y puentes es de suma importancia; ya que mantiene la vida útil de las estructuras en óptimas condiciones con mantenimientos bajos. Las estructuras con mantenimiento bajo y esporádico; son propensas a generar accidentes, tiempos de recorridos largos y altos costos en mantenimiento. Las carreteras y puentes mantienen el flujo económico en un país, por lo que si este flujo se ve alterado, esto produce un alto impacto económico. Las estructuras carreteras generalmente están diseñadas para una vida útil mayor a 50 años, por lo que sus ciclos de mantenimiento deben ser prolongados para reducir costos totales y su rehabilitación debe asegurar una adecuada durabilidad.

PROBLEMAS

1. Filtraciones / Eflorescencias.
2. Corrosión en el acero
3. Corrosión en el acero de refuerzo.
4. Grietas estructurales.
5. Grietas no estructurales.
6. Desprendimiento de concreto.
7. Deterioro superficial del concreto.



TECNOLOGÍA DEL CONCRETO

ADITIVOS PARA CONCRETOS DURABLES

El concreto, como material estructural, es diseñado para lograr características específicas de desempeño como resistencia a la compresión, resistencia a flexión, durabilidad, etc. Para lograr un diseño óptimo se deben cuidar factores como la selección de agregados, la calidad del agua, el contenido y tipo de cemento, y otros, pues afectan directamente en el desempeño final del concreto. Cuando no se cuenta con un buen control en la calidad, cantidad y selección de los materiales con respecto al servicio que dará el elemento de concreto, se puede tener como resultado un concreto deficiente y por consiguiente una estructura con problemas potenciales.

Los aditivos son productos que nos ayudan a lograr las características de desempeño del concreto de una manera óptima para tener los resultados buscados en el elemento final desde el diseño de la mezcla del concreto.

Utilizando los aditivos y productos de soporte para concreto de Sika, pueden mejorarse y optimizarse las características específicas del concreto tales como: manejabilidad, resistencias, permeabilidad, resistencia al congelamiento y a las sales de deshielo, etc.

Los sistemas y soluciones Sika permiten la producción de elementos durables y facilitan el cumplimiento de desempeños determinados por las más modernas tendencias de utilización del concreto, por aspectos arquitectónicos y cumpliendo también con las cada vez más importantes tendencias ecológicas. Todas estas ventajas se complementan con una amplia gama de productos

para diversas aplicaciones constructivas y servicio técnico en función de las necesidades específicas del cliente y del proyecto.

Sika ofrece tecnologías innovadoras en aditivos especiales para morteros de sitio, morteros de reparación, mejoradores de adherencia y resistencias, mejoradores de adherencia para pegar concreto existente con concreto nuevo, impermeabilización, adhesivos para refuerzo de estucos y morteros, curadores para concreto, desmoldantes de cimbras y una amplia gama de soluciones para la protección y reparación.

Requerimientos:

- Concreto premezclado.
- Concreto prefabricado.
- Concreto lanzado.
- Impermeabilización Estructural

SOLUCIONES SIKA:

Aditivos reductores de agua, Retardantes de fraguado, Plastificantes, Súperfluidificantes, Acelerantes de fraguado, Acelerantes de resistencia, Membranas de curado, Desmoldantes, Fibras de refuerzo secundario, Fibras para concreto lanzado y pisos, Incorporadores de aire, Inhibidores de la corrosión, Morteros para reparación e impermeabilización de elementos de concreto.



RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y ESPECIFICACIÓN SIKA

DESCRIPCIÓN: **TECNOLOGÍA DEL CONCRETO / ADITIVOS PARA CONCRETOS DURABLES.**

USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Aditivos para concretos de altas resistencias	Aditivo líquido acelerante de resistencias para concreto. Produce altas resistencias iniciales en el concreto sin perjuicio de la resistencia final. No contiene cloruros.	SikaRapid-1 Aditivo acelerante de resistencias, libre de cloruros.	4.0 a 17.0 ml / kg de cemento, dependiendo del grado de aceleramiento deseado.
	Aditivo líquido reductor de agua de alto rango y súperplastificante de alto desempeño de cuarta generación para concretos de resistencias iniciales mejoradas con buen tiempo de trabajabilidad.	Sika ViscoCrete PC-2800 Aditivo reductor de agua de alto rango y plastificante de alto desempeño para concretos de resistencias iniciales mejoradas.	De 0.44% y el 1.74% del peso del cemento (4.0 a 16.0 ml/kg de cemento), dependiendo de que se emplee como súper plastificante o reductor de agua de alto poder.
	Elaboración de concretos para todo tipo de estructuras. Permite el transporte del concreto a largas distancias o por tiempos prolongados sin pérdida de trabajabilidad.	Línea Plastiment Aditivos multipropósito reductores de agua de rango medio y retardante de fraguado. No contienen cloruros. Cumplen con la norma ASTM C 494 Tipo A y D. Para reducciones de agua de 10 a 13%.	Variable. Ver Hoja Técnica.
Aditivos para concretos autocompactables	Elaborar concretos con una baja relación agua/cemento y elaboración de concretos autocompactables.	Línea ViscoCrete Aditivos reductores de agua de alto rango y súperplastificantes, cumplen las normas ASTM-C- 494 y ASTM-C-1017.	Variable. Ver Hoja Técnica.
	Elaborar concretos de muy baja relación a/c. Concretos de revenimientos bajos para la elaboración de prefabricados. Mantener un concreto trabajable durante largos periodos. Concretos extruidos, concretos hiperfluidos y autocompactantes.	Línea ViscoFlow Aditivos para concreto de muy baja relación a/c. Cumplen con la norma ASTM-C-494 tipo F y con la norma ASTM-C-1017 tipo I.	Variable. Ver Hoja Técnica.



DESCRIPCIÓN: **TECNOLOGÍA DEL CONCRETO / PUENTE DE ADHERENCIA ESTRUCTURAL.**

USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Puentes de adherencia	Recubrimiento anticorrosivo y puente de adherencia elaborado a base de resinas epóxicas modificadas y cemento, de tres componentes. Proteger el acero de refuerzo de la corrosión en elementos de concreto tanto en reparaciones o como en construcción nueva.	SikaTop- Armatec 110 EpoCem Recubrimiento anticorrosivo y puente de adherencia.	Como puente de adherencia 1.5 kg /m ² Como recubrimiento anticorrosivo 3.0 a 4.0 kg/m ² .
	Adhesivo de consistencia líquida, de dos componentes, a base de resinas epóxicas seleccionadas y libre de solventes.	Sikadur-32 Gel Puente de adherencia epóxico.	2 a 3 m ² / kg.



REPARACIÓN DEL CONCRETO

MORTEROS DE REPARACIÓN

En la actualidad, los procesos constructivos cada vez más exigentes en cuanto a rapidez y bajo costo, solicitan materiales de reparación y protección eficientes que nos brinden adaptabilidad, versatilidad, facilidad de aplicación y dosificaciones precisas. Los morteros especiales nos pueden brindar todos esos beneficios de acuerdo a las necesidades de cada obra.

Los usos de estos morteros son muy variados, tanto en rehabilitaciones de tipo estructural como en reparaciones generales, ya sea en Obra nueva, Obras de mantenimiento, Obras de restauración, y en todo tipo de infraestructura de concreto armado como , puentes, presas, muelles, autopistas, aeropuertos, plantas industriales, etc.

Muchos años de investigación y desarrollo, mas décadas de experiencia práctica, han permitido a Sika proporcionar sistemas para restaurar y rehabilitar las estructuras de concreto que se han deteriorado debido a la corrosión, daños por efectos estructurales, filtración de agua, ataques químicos y actividad sísmica entre otros. Los morteros Sika, son productos totalmente compatibles con los soportes de concreto ya que tienen similar coeficiente de expansión térmica y módulo de elasticidad, además de ser productos versátiles y fáciles de usar.

Existen diversos tipos de morteros clasificados por su utilización: morteros tixotrópicos para ser utilizados en aplicaciones en superficies verticales o sobre cabeza sin necesidad de cimbra, morteros que pueden ser lanzados con equipos de proyección, morteros fluidos para aplicaciones en superficies horizontales o pisos, morteros con velocidades de curado distintas, morteros impermeables, etc.

Para una reparación exitosa se deben tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Compatibilidad de los productos
- Alto desempeño
- Baja contracción
- Fácil de aplicar
- Aplicación bajo vibración

Usos más comunes:

- Reparación de hormigueros en elementos estructurales
- Reparación de oquedades, daños e irregularidades
- Recuperación de secciones de columnas, traveses, muros, etc.
- Revestimientos de protección en ambientes agresivos

- Revestimientos impermeables en estructuras hidráulicas
- Nivelación
- Reparación de juntas en elementos de concreto

Sika ofrece tecnologías innovadoras en aditivos especiales para morteros de sitio, morteros de reparación, mejoradores de adherencia y resistencias, mejoradores de adherencia para pegar concreto viejo con concreto nuevo, impermeabilización, adhesivos para refuerzo de estucos y morteros, curadores para concreto, desmoldantes de cimbras y una amplia gama de soluciones para la protección y reparación.

REQUERIMIENTOS

- Morteros predosificados
- Concretos predosificados

Aditivos y adiciones para concreto y morteros.

SOLUCIONES SIKA

Morteros estructurales monocomponentes,
Morteros estructurales de 2 componentes,
Aditivos integrales líquidos,
Aditivos integrales en polvo,
Impermeabilizantes integrales,
Aditivos acelerantes,
Mejoradores de adherencia.



RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y ESPECIFICACIÓN SIKA

DESCRIPCIÓN: **REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE CONCRETO / GROUTS.**

USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Reparación sin necesidad de cimbra	Mortero de reparación estructural base cemento con inhibidor de corrosión incluido, de un solo componente, reforzado con fibras, de baja contracción, listo para su uso en aplicaciones de altos espesores sin necesidad de cimbra. Reparar estructuralmente elementos de concreto: Reparar despostillamientos y oquedades en elementos de concreto.	Sika Monotop-412 SM Mortero de reparación estructural con inhibidor de corrosión de aplicación manual y por proyección.	2.2 kg/m ² 1 mm de espesor.
	Mortero de 2 componentes, base cemento modificado con polímeros, adicionado con fibras sintéticas, de alto desempeño, con gran adherencia a superficies horizontales, verticales y sobre cabeza, especialmente diseñado para la reparación en elementos estructurales de concreto. (Vigas, columnas, losas, postes, graderías, pilotes, tuberías, elementos prefabricados, etc.)	SikaTop -122 Mortero de alta adherencia y resistencia para reparación de elementos estructurales.	Aprox. 2.2 kg por cada litro (dm ³) de relleno.

DESCRIPCIÓN: **PROTECCIÓN Y RECUBRIMIENTO / ANCLAJES.**

USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Fluidos para evitar efectos de colado	Mortero de consistencia fluida, de expansión controlada, base cemento, con resistencias mecánicas muy elevadas, que se suministra listo para su empleo con la simple adición de agua.	SikaGrout-295 AD Mortero autonivelante, ligeramente expansivo, base cemento, de elevadas resistencias para aplicaciones de muy alto desempeño.	2.3 kg de mezcla fresca por cada m ² y cada mm de espesor. Un saco de 30 kg rinde para aproximadamente 14.6 L de relleno.
Reparaciones estéticas de bajo espesor.	Mortero monocomponente de reparación estructural, base cemento modificado con polímeros, de alto desempeño, listo para su uso en aplicaciones de bajo espesor como nivelaciones y acabados.	Sika Monotop-723 NM Mortero de nivelación y reperfilado para reparación y protección.	Depende de la rugosidad del soporte y del espesor de capa aplicada. Como aproximación, se utilizan ~ 1.7 kg de polvo por m ² por cada mm de espesor. 1 saco rinde para aproximadamente 14.8 litros de mortero.
	Mortero monocomponente y semiflexible con base en cemento y polímeros modificados para revestimientos impermeables.	Sika-MonoTop Seal-107 Mortero semiflexible impermeable monocomponente con base en cemento y resinas sintéticas.	Aproximadamente 1.5 a 2.0 kg/m ² a 1 mm de espesor, aplicar mínimo dos capas para dejar un espesor de 2.0 mm. El espesor de aplicación mínimo por capa es de 1 mm y el máximo de 2 mm. Para protección de estructuras de concreto en contacto continuo con agua se recomienda mínimo aplicar 4 mm de espesor en dos capas.
	Mortero de 2 componentes, base cemento modificado con polímeros, de granulometría fina, consistencia espatulable y de alta adherencia para la protección y reparación de superficies de concreto, mortero o mampostería.	SikaTop -121 Mortero de reparación base cemento y resinas acrílicas, de alta adherencia, resistencia e impermeabilidad para reperfilado en aplicaciones de bajo espesor.	Como mortero de nivelación y tapaporo: Aproximadamente 2.2 kg/m ² por cada mm de espesor. Como adhesivo para enchapes: Aproximadamente 6 kg/m ² a 3 mm de espesor, aplicado con llana dentada.

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL

LÁMINAS Y TEJIDOS DE FIBRA DE CARBONO

El reforzamiento estructural se requiere en los puentes y carreteras que demuestren ser vulnerables después de un análisis riguroso, en donde se determinarán las deficiencias de la estructura a nivel de resistencia, desplazamientos y ductilidad, así como se indiquen los defectos de su configuración arquitectónica. El refuerzo deberá corregir estas deficiencias y lograr una estructura segura.

En los casos donde se requiere rehabilitar una estructura, es decir llevarla a nivel de diseño inicial; o bien, reforzar una estructura por cambio de uso o tipología, ocupación, capacidad de carga o función; o simplemente reparar componentes estructurales en mal estado, deteriorados, degradados o dañados; es importante señalar que cada caso en particular requiere de un análisis previo y diseño de un ingeniero estructurista.

Lo ideal en la selección del sistema de reforzamiento a utilizar, es lograr que éste cumpla con la normatividad, sea confiable y que reduzca los tiempos de ejecución para minimizar los costos de inversión, además de que entorpezca lo menos posible el funcionamiento de los puentes y carreteras, tanto durante el proceso, como en su resultado final.

Para el diseño de un refuerzo estructural y selección del método a utilizar, se deben de considerar los siguientes aspectos:

Diagnóstico estructural,

- Condiciones arquitectónicas y de operación,
- Materiales y mano de obra especializada,
- Costo y Tiempo de ejecución.

En Sika contamos con sistemas de reforzamiento de la más alta calidad y desempeño para cada método a utilizar.

REQUERIMIENTOS

- Refuerzo indirecto o adición de elementos estructurales
- Refuerzo con elementos rigidizantes como contraventeos
- Refuerzo con aumento de sección del elemento
- Refuerzo de elementos con placas o perfiles de acero
- Refuerzo con postensado externo
- Refuerzo con sistemas FRP (polímeros reforzados con fibra)
- Refuerzo con adición de acero de refuerzo empotrado
- Refuerzo con concreto lanzado y fibras
- Refuerzo de elementos con Grout

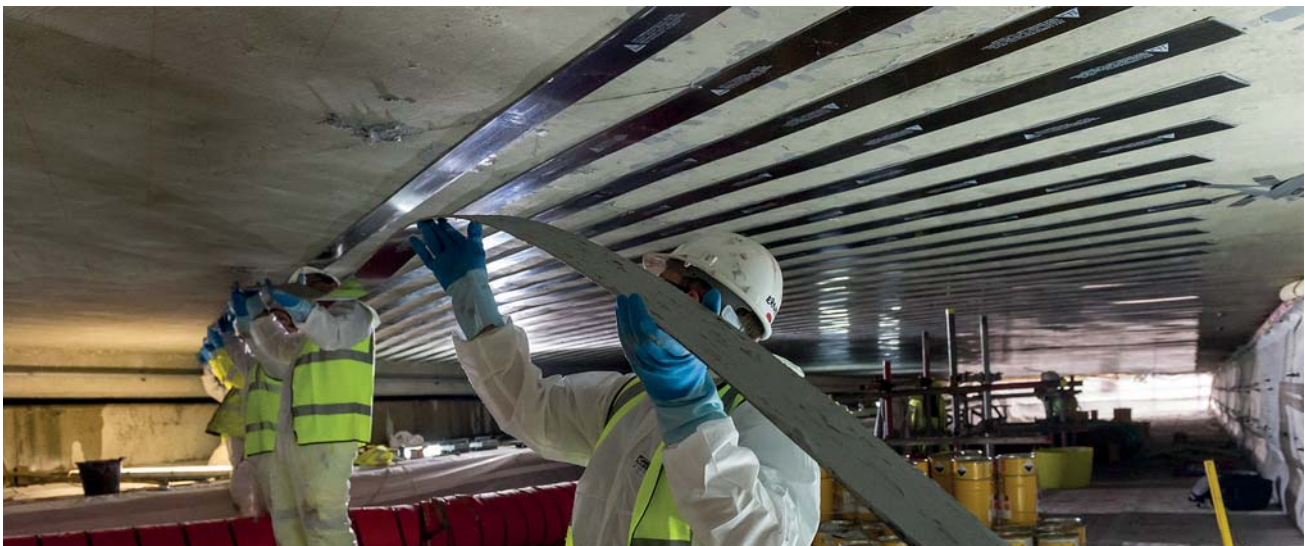
SOLUCIONES SIKA

Reforzamiento de estructuras, Adhesivos Rígidos
Morteros epóxicos para grouting, Adhesivos de alto desempeño para anclajes.

Adhesivos epóxicos de alto módulo y resistencia.
Morteros expansivos de consistencia seca a autonivelantes.

Morteros expansivos de consistencia media a alta fluidez.

Morteros expansivos de Alto Desempeño. Morteros tixotrópicos de reparación.



RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y ESPECIFICACIÓN SIKA

DESCRIPCIÓN: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL / LAMINAS Y TEJIDOS DE FIBRA DE CARBONO.

USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Lamina de fibra de carbono	Reforzar estructuras de concreto armado, mampostería y madera.	Sikadur-30 + Sika CarboDur. Sistema de reforzamiento con lámina de polímero reforzado con fibras de carbono de alto desempeño.	Lo que determine el ingeniero estructurista.
Tejido de fibra de carbono	Reforzar estructuras de concreto armado, mampostería y madera.	Sikadur-301 o Sikadur-300 + Sika Wrap. Sistema de reforzamiento con tejido de fibras de carbono de alto desempeño para reforzamiento estructural.	Lo que determine el ingeniero estructurista.

DESCRIPCIÓN: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL / REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL

USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Adhesivos estructurales	Mortero epóxico para pegado rígido en general en superficies de concreto, piedra, block, tabique, cerámico, metal, etc.	Sikadur-31 Hi-Mod Gel. Adhesivo y mortero epóxico.	1.68 kg / L de relleno.
	Es un adhesivo epóxico multipropósito de 2 componentes, 100% sólidos, tolerante a la humedad, de baja viscosidad y alta resistencia. Cumple con las normas ASTM C-881 tipo IV, grado 1 y AASHTO M-235.	Sikadur35 Hi-Mod LV Adhesivo epóxico multipropósito de baja viscosidad, alta resistencia y alto módulo.	1.07 kg/L de relleno.
	Adhesivo para pegado estructural, particularmente para trabajos de reforzamiento estructural.	Sikadur -30 Adhesivo para pegado estructural.	Variable según su uso.
	Como adhesivo rígido para aplicaciones estructurales en acero, concreto, mampostería, etc.	Sikadur-300 Resina epóxica de impregnación, de alta resistencia y módulo.	Variable según la porosidad del sustrato.
	Como adhesivo rígido para aplicaciones estructurales en acero, concreto, mampostería, etc.	Sikadur-301 Resina epóxica de alta viscosidad, alto modulo y alta resistencia, para impregnación.	Variable según la porosidad del sustrato.



IMPERMEABILIZACIÓN

SOBRECARPETAS POLIMÉRICAS

Las sobrecarpetas son utilizadas para corregir las deficiencias de la superficie del pavimento como desprendimientos, asperezas y superficies deslizantes y deficiencias estructurales.

Las deficiencias estructurales requieren de sobrecarpetas diseñadas con factores tales como las propiedades de pavimentos y las cargas de tráfico.

Para el diseño estructural de una sobrecarpeta puede tomarse en cuenta el análisis de los componentes o el análisis de la deflexión del pavimento.

Las principales razones para aplicar sobrecarpetas que pudieran parecer adecuados son:

- Permeabilidad excesiva
- Desprendimiento de la superficie
- Superficies deformadas
- Superficies con baja resistencia al deslizamiento

La permeabilidad y el desprendimiento son causados por los mismos factores, estos suelen ser:

- Construcción durante tiempo húmedo o frío
- Mezclas con escaso contenido de asfalto
- Pavimentos que no han sido compactados a la densidad adecuada

Los requerimientos para un tratamiento correcto con este tipo de problemáticas es aplicar un tratamiento superficial o una sobrecarpeta.

A raíz de las nuevas tecnologías en los sistemas de impermeabilización, se ha optado por la utilización de sobrecarpetas poliméricas para la protección de carreteras y puentes es por esto que este tipo de sobrecarpetas se ha convertido en la tipología utilizada.

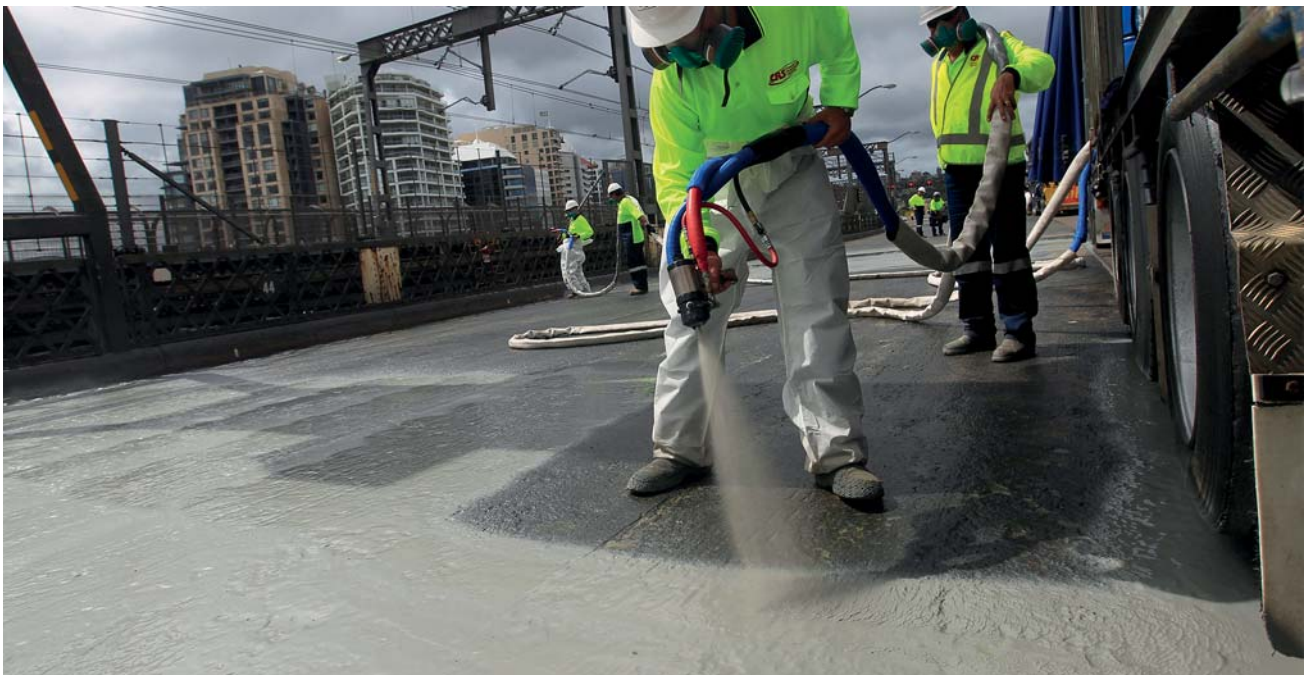
En Sika contamos con todos los sistemas de impermeabilización para cada diferente tipo de problemática presentada en puentes y carreteras.

REQUERIMIENTOS

- Impermeabilización flexible
- Impermeabilización elástica
- Membranas líquidas
- Membranas impermeables prefabricadas
- Sistema de sellado de juntas

SOLUCIONES SIKA

Sistema de impermeabilización elástica, Membranas líquidas, Membranas impermeables prefabricadas, Sistema de sellado de juntas.



RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y ESPECIFICACIÓN SIKA

DESCRIPCIÓN: IMPERMEABILIZACIÓN / SOBRECARPETAS POLIMÉRICAS/SELLADO

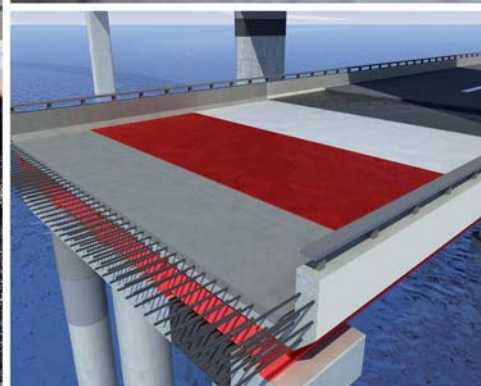
DESEMPEÑO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Inyecciones	Es un sello y adhesivo epóxico semi-rígido para juntas de control, de 2 componentes, 100% sólidos y autonivelante. Diseñado para losas sujetas a tráfico pesado.	Sikadur-51 SL Resina epóxica semirígida para juntas de control.	50 m lineales en junta de 0.6 cm de ancho por 5 cm de profundidad.
	Adhesivo epóxico fluido de dos componentes, libre de solventes y con adiciones especiales para adherir y curar aún sumergido en agua. Reparación y relleno sin contracciones de elementos de concreto, mampostería, roca, etc.	Sikadur -53 Adhesivo epóxico para inyección, rellenos y reparaciones bajo agua.	2kg/L de relleno.
	Es un sistema de dos componentes, a base de resina epóxica modificada, exento de solventes, de excelente fluidez. Se utiliza para inyecciones de grietas en concreto y también como base para confeccionar morteros epóxicos de reparación.	Sikadur-52 Base epóxica para inyección y elaboración de morteros epóxicos.	1.1 kg/L de relleno
	Es una resina de poliuretano inyectable en grietas y en elementos que requieran mantener su estanqueidad al agua.	SikaFix HH Inyección de poliuretano.	Variable. Ver Hoja Técnica.

DESCRIPCIÓN: IMPERMEABILIZACIÓN / SOBRECARPETAS POLIMÉRICAS/SELLADO FLEXIBLE

USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Selladores	Es sellador elástico con base en la nueva tecnología de poliuretano híbrido STP (Silane Terminated Polymers) de un componente, cura con la humedad del ambiente. Diseñado para el sello de juntas con fuertes movimientos sobre sustratos porosos y no porosos. Excelente resistencia al intemperismo y alta exposición a rayos UV.	Sikaflex AT -Facade Sellador elástico de alto desempeño para juntas con fuertes movimientos.	Un (1) cartucho de 300 ml rinde 3 m en junta de 1 cm x 1 cm. Un cartucho de 600 ml rinde 6 m en junta de 1 cm x 1 cm.
	Es un sellador elástico monocomponente con base en la tecnología i-Cure de alta resistencia mecánica y resistente a aguas residuales y gran número de agentes químicos, para sellado de todo tipo de juntas. Se puede usar en interiores y exteriores.	Sikaflex Pro-3 Sellador elástico de poliuretano con alta resistencia mecánica y química.	Una salchicha de 600 ml rinde para 6.0 metros lineales de junta de 1 cm de ancho x 1 cm de profundidad.
	Para sellar juntas en muros y techos compuestos por losas o elementos de concreto, madera, fibrocemento o vidrio.	Sikaflex -1a Es un sellador elástico de alto desempeño, de un solo componente, con fuertes movimientos.	3 m en juntas de 1 cm de ancho por 1 cm de profundidad por cartucho de 300 ml.
	Es un sellador elástico de alto desempeño con base en poliuretano de dos componentes, autonivelante, de curado por reacción química.	Sikaflex-2c SL Sellador elástico de poliuretano de alto desempeño, bicomponente y autonivelante.	Una cubeta de 5.68 litros, rinde 56.8 ml en una junta de 1cm x 1cm.
	Es un sellador elástico autonivelante, monocomponente, con base en silicona neutra y de ultra bajo módulo de elasticidad.	Sikasil-728 SL Sellador elástico de silicona neutra, autonivelante y monocomponente para pavimentos, losas y superficies de concreto.	Un litro rinde 10 m en junta 1cm x 1 cm

DESCRIPCIÓN: IMPERMEABILIZACIÓN / SOBRECARPETAS POLIMÉRICAS/SELLADO FLEXIBLE

USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Membranas impermeables	Es una membrana elástica de poliurea pura, bicomponente, 100% sólidos, de muy rápido curado y muy buena resistencia química, de altas prestaciones para impermeabilización y protección ,anticorrosión, sobre concreto y otros substratos en aplicaciones en interior y exterior. Revestimiento en puentes o muelles	Sikalastic-841 ST Es una membrana elástica de poliurea pura, bicomponente, 100% sólidos, de muy rápido curado y muy buena resistencia química. Membrana Liquida	1 L/m ² sin malla.
	Empleadas para sistemas de impermeabilización bi-capa y sistemas impermeables compuestos (imperaislamiento, impermeabilización de muros enterrados, impermeabilización de tableros de puente, etc.)	Sika Manto PRO APP 4.0 SP Liso / Igol imprimante o emulsika Membrana impermeable prefabricada de asfalto modificado APP (Polipropileno Atáctico), provista con un refuerzo central de fibra de vidrio o poliéster no tejido de alta resistencia. Disponible en dos diferentes acabados: liso-arenado o gravilla mineral . Manto Asfáltico	1 rollo cubre de 8.5 a 9.0 m ² considerando traslapes Igol imprimante o Emulsika (4 a 6 m ² /L)
	Membrana impermeable prefabricada de asfalto modificado con polímero SBS (Estireno-Butadieno-Estireno), provista con un refuerzo central de fibra de vidrio o poliéster no tejido de alta resistencia.	Sika Manto SBS/1 x Emulsika Primer + 3 pv de agua ó 1 x Igol® Imprimante sin diluir Membrana impermeable prefabricada de asfalto modificado SBS. Manto Asfáltico	1 rollo cubre 8.9 m ² Igol imprimante o Emulsika (4 a 6 m ² /L)



PROTECCIÓN Y RECUBRIMIENTO

PROTECCIÓN DEL CONCRETO.

Al finalizar la construcción de una estructura, los usuarios normalmente piensan que éstas serán eternas; sin embargo, con el uso la estructura requerirá mantenimiento para asegurar un adecuado desempeño de sus funciones de diseño durante su vida útil de servicio.

El concreto es un material heterogéneo compuesto por un conjunto de agregados envueltos y unidos por una pasta aglomerante de cemento. Esta pasta posee propiedades físicas y químicas que pueden variar con el tiempo, ya sea por el propio uso de la estructura, por el contacto con agentes medioambientales o por esfuerzos constantes a que están sujetas las estructuras. Por ello es de suma importancia considerar el proteger la estructura en su superficie expuesta e inhibir o retardar el paso de los agresores que pueden dar inicio al deterioro del concreto.

Los principales mecanismos de transporte de agresores hacia el interior del concreto son: La permeabilidad, la difusión, la absorción capilar, las fisuras y el agrietamiento. Así mismo, el contacto con varios productos químicos tiene efectos perjudiciales sobre la superficie del concreto. La penetración de agresores a través del concreto es acompañada en algunas veces por reacciones químicas con el cemento, los agregados o las varillas de refuerzo, dando como resultado problemas por:

- Carbonatación (CO_2)
- Cloruros
- Ataque de ácidos
- Ataque de sulfatos
- Reacción álcali-agregado

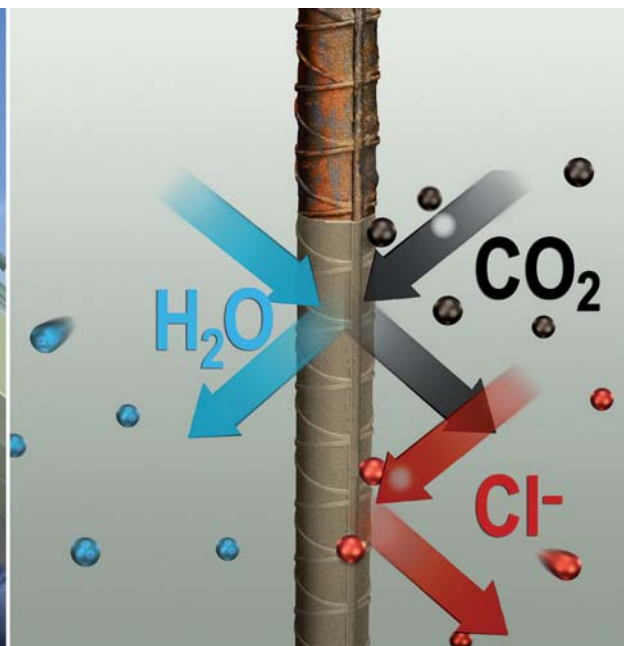
Los sistemas de protección y recubrimiento Sika, son utilizados para ofrecer resistencia a los mecanismos de degradación más comunes frecuentemente encontrados en ambientes industriales, urbanos y marinos. Estos sistemas tienen como función principal el de limitar o reducir el riesgo ante una eventualidad en la seguridad estructural del elemento, además de aportar también un agradable aspecto estético.

REQUERIMIENTOS

- Recubrimientos de resinas epóxicas
- Recubrimientos de Poliurea
- Recubrimientos acrílicos
- Recubrimientos hidrofóbicos
- Inhibidores de corrosión por impregnación

SOLUCIONES SIKA

Protección contra corrosión.
Recubrimientos industriales.



RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y ESPECIFICACIÓN SIKA

DESCRIPCIÓN: **PROTECCIÓN Y RECUBRIMIENTO / PROTECCIÓN DEL CONCRETO**

USO	NECESIDAD	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Soluciones hidrofobicas	Es un impermeabilizante incoloro a base de resina de silicona vehiculizada en solvente, que ofrece protección hidrófuga contra la penetración de agua de lluvia a fachadas o estructuras porosas expuestas a la intemperie, sin cambiar el aspecto original de las superficies.	Sikaguard 70 Impermeabilizante incoloro para fachadas y muros exteriores, a base de siliconas vehiculizadas en solvente.	Depende del tipo de sustrato y la absorción de acuerdo a la porosidad del mismo. Se recomienda realizar pruebas de campo para determinar la cantidad de producto requerido por metro cuadrado para lograr la saturación.
	Es una impregnación reactiva, de 1 componente, libre de solventes, de baja viscosidad, base silano con 99% de ingredientes activos, para tratamiento de superficies de concreto y otros sustratos base cemento.	Sikagard -705 L Impregnación hidrorrepelente (hidrofóbica) de alto desempeño base silano, libre de solventes.	Dependiendo de la absorción del sustrato, la densidad del concreto y la penetración objetivo en campo: $\approx 150 \text{ g/m}^2$ por capa.
	Es una impregnación de consistencia cremosa, de 1 componente, libre de solventes, base silano con 80% de sustancias activas, para tratamiento de superficies de concreto y otros sustratos base cemento.	Sikagard-706 Thixo Crema acuosa para impregnación hidrorrepelente (hidrofóbica) de alto desempeño base silano, libre de solventes.	Dependiendo de la absorción del sustrato, la densidad del concreto y de la penetración objetivo en campo: 200 a 300 g/m^2 por capa.
Recubrimientos flexibles barrera anticloros o anticarbonatación	Producto monocomponente de excelente penetración para imprimir superficies de concreto, mampostería y otros materiales porosos, previamente a la colocación de recubrimientos emulsionados acrílicos	Sikagard 552W Primer Primario y mejorador de adherencia a para superficies porosas.	Aproximadamente $8 \text{ m}^2/\text{l}$. El rendimiento depende de la rugosidad de la superficie.
	Es un recubrimiento acrílico de protección, elastomérico, anticarbonatación y capaz de puentear fisuras. Provee protección al concreto armado contra el ingreso de dióxido de carbono y otros gases agresivo.	Sikagard 550W Elastocolor Recubrimiento flexible anticarbonatación, de alto desempeño	Depende de la porosidad del sustrato.



DESCRIPCIÓN: **PROTECCIÓN Y RECUBRIMIENTO / PROTECCIÓN DEL CONCRETO**

USO	NECESIDAD	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Recubrimientos Rígidos	Recubrimiento transparente de alto desempeño, de dos componentes a base de poliuretano, resistente al amarillamiento por radiación ultravioleta. Para exposiciones severas al exterior.	Sikafloor Uretano Premium Recubrimiento de poliuretano resistente al intemperismo y a los rayos UV.	De 3.3 a 5 m ² /L aplicado a 2 capas, dependiendo de la rugosidad de la superficie. Para optimizar el rendimiento se recomienda aplicar mediante aspersión.
	Aditivo de color concentrado, 100% sólidos, diseñado para los sistemas de pisos de poliuretano Sika. Utilizado para la pigmentación de resinas de poliuretano durante el proceso de acabados, cuando se requiere color.	Sikafloor UreColor Aditivo concentrado de color para pisos de poliuretano.	Variable según el tipo de resina.
Inhibidores de corrosión	Líquido transparente, incoloro, inhibidor pasivador de corrosión del concreto reforzado, aplicado en forma de impregnación acuosa. Penetra en el concreto por difusión líquida y de vapor hasta formar una mono capa de protección sobre el acero de refuerzo.	Sika FerroGard -903 Aditivo inhibidor de la corrosión tipo impregnación.	0,3 a 0,5 kg/m ² . La cantidad mínima aplicada no debe ser inferior a 0,3 kg/m ² .
	Recubrimiento anticorrosivo y puente de adherencia elaborado a base de resinas epóxicas modificadas y cemento, de tres componentes.	SikaTop- Armatec 110 EpoCem Recubrimiento anticorrosivo y puente de adherencia.	Como recubrimiento anticorrosivo aplicado a dos manos, entre 3 y 4 kg/m ² , dependiendo del método de aplicación.



GROUTS Y ANCLAJES

REPARACIÓN ESTRUCTURAL DEL CONCRETO

En la edificación de estructuras, así como también en la colocación y fijación de maquinarias y equipos de gran peso y movimiento; se requiere de sistemas y materiales capaces de soportar y transmitir las cargas que estos generan hacia la base o cimentación, garantizando el óptimo desempeño y seguridad de la estructura.

El Grout es un material fluido, autonivelante y/o de consistencia plástica, que se utiliza para rellenar el espacio entre una placa base de un equipo o estructura y la cimentación sobre la cual descansa; es decir, es un puente entre el elemento productivo y la cimentación que una vez endurecido será capaz de soportar el equipo o estructura.

Éstos se utilizan generalmente como productos pre-dosificados, fabricados industrialmente en forma de polvo, para mezclarlo con agua directamente en obra en el caso de Grout Cementicios, o bien se presenta en 3 componentes (dos líquidos y 1 en polvo) en el caso de los Grouts Poliméricos.

Las características que debe de cumplir un Grout son: Estabilidad de volumen en sentido vertical, Resistencia mínima de acuerdo a norma o a los requerimientos particulares del proyecto, trabajabilidad, fluidez, ausencia de exudación y sedimentación, durabilidad y seguridad.

Los anclajes se describen como la unión de varillas metálicas, pernos o accesorios de sujeción a un sustrato (generalmente de concreto o mampostería) mediante un puente de adherencia. Normalmente los anclajes recibirán altas cargas y esfuerzos, por lo que el agente de unión deberá ser más resistente que el sustrato base en sí mismo.

Existen anclajes de tipo mecánico y anclajes químicos que, por su facilidad de utilización y versatilidad, han logrado gran aceptación para su uso en la mayoría de los proyectos de ingeniería.

En los anclajes de tipo químico, debido a que el sistema de anclaje es por puente de adherencia, no se generan cargas sobre el sustrato base cuando los pernos no están sometidos a esfuerzo como sucede con los anclajes mecánicos o de expansión, que por su forma de trabajo siempre transfieren esfuerzos al sustrato. Por lo anterior, los anclajes químicos son ideales para distancias al borde y/o entre ejes reducidas.

Existen muchos tipos de resinas en los anclajes químicos, y se utilizan de acuerdo a las necesidades de aplicación y magnitud de carga. Normalmente son siempre de 2 componentes. Sika a través de los años ha desarrollado diversos tipos de materiales para grouting y anclaje, adaptándose a las necesidades de cada proyecto con productos de la más alta tecnología y con presentaciones acorde a las exigencias que el mercado demanda.

REQUERIMIENTOS

- Relleno de expansión controlada
- Nivelación de platinas y apoyos
- Anclaje de pernos
- Reparación estructural

SOLUCIONES SIKA

Morteros expansivos de consistencia seca a autonivelantes.

Morteros expansivos de consistencia media a alta fluidez.

Morteros expansivos de alto desempeño

Adhesivos epóxicos de alta resistencia.

Morteros epóxicos para grouting.



RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y ESPECIFICACIÓN SIKA

DESCRIPCIÓN: REPARACIÓN ESTRUCTURAL DEL CONCRETO / GROUTS Y ANCLAJES

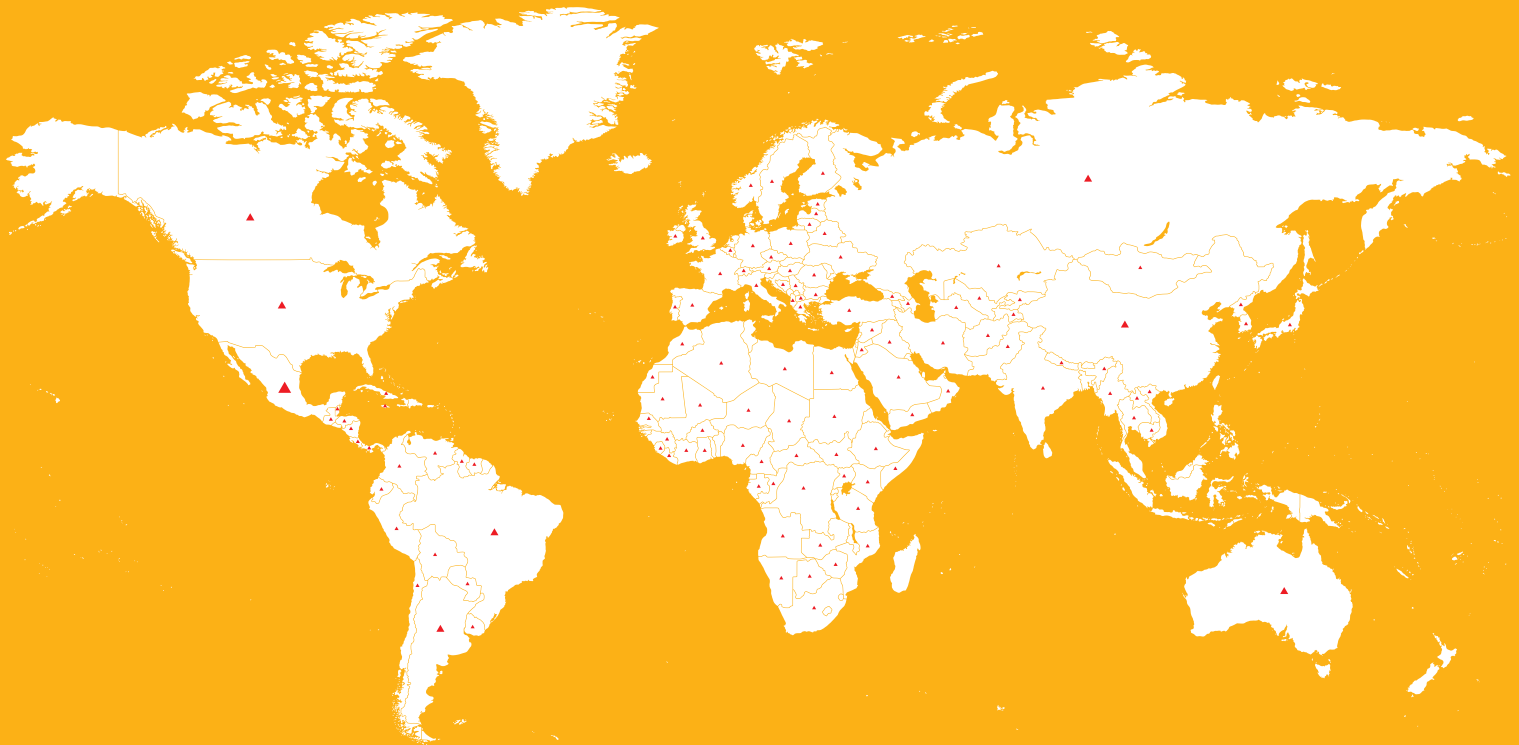
USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Grouts Cementicios	Mortero listo para usar, de consistencia ajustable, compuesto de cemento, agregados de granulometría controlada, aditivos fluidificantes y reductores de agua adecuadamente dosificados para controlar los cambios de volumen. Cumple con los estándares CRD 621 y ASTM C1107.	SikaGrout (Alta Fluidez) Mortero expansivo de excelente fluidez para anclajes, rellenos y nivelación.	≈ 17 litros por saco de 30 kg con agua incluida (consistencia súper-fluida).
	Mortero de consistencia fluida, de expansión controlada, base cemento, con resistencias mecánicas muy elevadas, que se suministra listo para su empleo con la simple adición de agua. Indicado para aquellas zonas en las que se requieran elevadas resistencias mecánicas, tanto iniciales como finales.	SikaGrout 295 AD (Alta Resistencia) Mortero autonivelante, ligeramente expansivo, base cemento, de elevadas resistencias para aplicaciones de muy alto desempeño.	Un saco de 30 kg rinde para aprox. 14.6 L de relleno.
Grouts Epóxicos	Es un mortero epóxico de tres componentes, 100% sólido, de consistencia fluida para nivelación de equipos y maquinaria.	Sikadur 42CL Mortero epóxico para grouting.	Aprox. 2 kg , por litro de relleno.
	Es un grout epóxico de altas resistencias mecánicas, multipropósito, de 3 componentes, con baja exotermia, libre de solventes, insensible a la humedad, diseñado para apoyar equipos de altas especificaciones o sometidos a vibración continua.	Sikadur-42 Grout Pak LE Grout epóxico de alto desempeño predosificado para aplicaciones de precisión.	Rendimiento por kit (A+B+C) 56.6 L (2 ft3).

DESCRIPCIÓN: REPARACIÓN ESTRUCTURAL DEL CONCRETO / GROUTS Y ANCLAJES

USO	DESEMPEÑO	PRODUCTO / SOLUCIÓN.	RENDIMIENTOS
Anclajes Químicos	Es un adhesivo epóxico de grado estructural, de dos componentes para el anclaje de barras de acero de refuerzo corrugadas y pernos roscados. Fabricado con una tecnología de alta calidad, bajo en VOC's (compuestos orgánicos volátiles) y libre de estireno, provee una alta resistencia para su uso en condiciones secas, húmedas y sumergidas en numerosos sustratos.	Sika AnchorFix-3001 Adhesivo Epóxico de 2 componentes para anclajes de alto desempeño, para uso en concreto fisurado y no fisurado, cuenta con aprobación ACI y su reporte ICC.	Consultar Hoja Técnica, va en función del diámetro del barreno y profundidad de empotramiento.
	Adhesivo epóxico modificado con acrilatos de curado rápido, de dos componentes, libre de solventes y estireno, especialmente diseñado para anclajes de alto desempeño tipo grado estructural (Solo cumple con la norma europea, ETA-05/0104 y ETA-09/0112).	Sika AnchorFix-2 Adhesivo Epóxico de 2 componentes para anclajes de alto desempeño, para uso en concreto no fisurado.	Consultar Hoja Técnica, va en función del diámetro del barreno y profundidad de empotramiento.



SOCIO GLOBAL Y LOCAL



PARA MÁS INFORMACIÓN DE: SOLUCIONES SIKA PARA CARRETERAS Y PUENTES.

Contacto: 01 800 123 7452
www.sika.com.mx

Toda la información contenida en este documento y en cualquiera otra asesoría proporcionada, fueron dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de **Sika Mexicana** de los productos siempre y cuando hayan sido correctamente almacenados, manejados y aplicados en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de **Sika Mexicana**. La información es válida únicamente para la(s) aplicación(es) y el(los) producto(s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, como por ejemplo cambios en los sustratos, o en caso de una aplicación diferente, consulte con el **Servicio Técnico de Sika Mexicana** previamente a la utilización de los productos **Sika**. La información aquí contenida no exonera al usuario de hacer pruebas sobre los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. En todo caso referirse siempre a la última versión de la Hoja Técnica del Producto en www.sika.com.mx. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras condiciones generales vigentes de venta y suministro.

 Sika Mexicana

 @Sika_Mexicana

SIKA MEXICANA:

Carretera libre a Celaya km. 8.5
Fracc. Industrial Balvanera
Corregidora, Qro. C.P. 76920

CONSTRUYENDO CONFIANZA

