

## Procedimiento de Ejecución Sistema Sikadur<sup>®</sup>-Combliflex<sup>®</sup> Sistema de Impermeabilización

### Objetivo:

Procedimiento de ejecución para la aplicación de: Sistema Sikadur<sup>®</sup>-Combliflex<sup>®</sup>, sistema de sellado de juntas, de altas prestaciones.



Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento dado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de Sika. La información se aplica únicamente a la(s) aplicación(es) y al(los) producto(s) a los que se hace expresamente referencia y está basada en ensayos/pruebas de laboratorio que no sustituyen a los ensayos/pruebas prácticos/as. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, como por ejemplo cambios en los soportes, etc., o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de Sika previamente a la utilización de los productos Sika. La información aquí contenida no exonera al usuario de ensayar los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de la Hoja de Datos del Producto concernido, copias de la cual se mandará a quién las solicite.

## Índice:

### 1. Descripción del Sistema

- 1.1. Referencias
- 1.2. Limitaciones

### 2. Productos

- 2.1. Productos complementarios
- 2.2. Preparación previa

### 3. Medidas de seguridad en la obra

- 3.1. Limpieza
- 3.2. Eliminación

### 4. Preparación de las superficies

### 5. Aplicación / Instalación

- 5.1. Método de aplicación
- 5.2. Detalles, preparación de esquinas y tuberías.

Construcción



## 1. Descripción del Sistema

El Sistema Sikadur<sup>®</sup>-Combiflex<sup>®</sup>-E se usa para:

*Sistema de sellado para juntas de dilatación, construcción o conexión, así como para fisuras y grietas en:*

- Túneles y galerías.
- Plantas hidroeléctricas.
- Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales.
- Juntas de cubierta.
- Cimentaciones.
- Depósitos de agua potable y estructura de retención de agua.
- Juntas entre materiales rígidos y flexibles.
- Alrededor de tuberías de hierro, acero y hormigón.
- Piscinas.

*Sellado de:*

- Juntas con movimiento extremo.
- Encuentros de edificación que superan las dimensiones esperadas.
- Juntas y grietas.

*Reparación de sistemas de sellado que tiene pérdidas, tales como:*

- Cintas Sika PVC.
- Masillas de sellado.

### 1.1. Referencias

Para asegurar la correcta aplicación del Sistema Sikadur<sup>®</sup>-Combiflex<sup>®</sup>-E, por favor, consultar los siguientes documentos:

- HDP (Hoja de Datos de Producto).
- FDS (Ficha de Datos de Seguridad).



## 1.2. Limitaciones

De acuerdo con la Hoja de Datos de Productos, se dan ciertas limitaciones:

- Espesor de capa y ancho del Sikadur®-Combiflex® Adhesivo.
- Solapes de la banda.
- Temperatura del soporte.
- Temperatura del ambiente.
- Temperatura del material.
- Humedad del soporte.
- Limitación según a la presión de agua que esté sometida la junta.

Por favor, consultar la HDP (Hoja de Datos de Producto) para confirmar los detalles de estos requerimientos.

## 2. Productos

### Sikadur®-Combiflex®-E

Sikadur®-Combiflex®-E consiste en una banda flexible e impermeable de Hypalon.

### Sikadur®-Combiflex®-Adhesivo

Adhesivo bicomponente, tixotrópico, a base de resinas epoxy libre de disolventes.

### 2.1. Productos Complementarios

• Fondo de junta Sika®	Perfiles de espuma de polietileno para relleno de juntas
• Sika® Colma Limpiador	Líquido limpiador a base de disolventes orgánicos.
• Sikadur®-31 CF	Adhesivo estructural y mortero de reparación, base epoxi, sin disolventes.
• Sikadur®-41 CF	Mortero de reparación, base epoxi sin disolventes.



• Sika® MonoTop®-412 S	Mortero de reparación de 1 componente, base cementosa.
• Sikaflex® -11 FC+	Masilla adhesiva elástica de poliuretano multiuso.
• Sikaflex® Pro 3 WF	Masilla elástica permanente de poliuretano, con altas resistencias mecánicas y resistencias químicas.

## 2.2. Preparación previa

Revisar las especificaciones del proyecto con detalle. Inspeccionar las superficies para la ejecución de los trabajos para detectar, tanto fisuras como grietas existentes, zonas huecas o mal adheridas y sustancias que impidan la correcta adherencia del Sikadur®-Combiflex® Adhesivo.

## 3. Medidas de seguridad en la obra

Llevar siempre la ropa de protección adecuada (guantes, gafas, mono cerrado, casco). En las Hojas de Seguridad de los productos encontrará mayor información al respecto.

### 3.1. Limpieza

Limpiar todo el equipo cada día. La resina epoxi fresca se puede limpiar con una brocha o trapo mojado con disolvente.

### 3.2. Eliminación

Las resinas una vez endurecidas solo pueden ser eliminadas mediante medios mecánicos.

Las herramientas se limpiarán inmediatamente después de su uso con Sika® Colma Limpiador. Si sobra resina sin curar pero mezclada en los recipientes al final del día,



colocar sobre una lámina de polietileno delgada sobre el suelo para que cure en pequeña proporción y no genere exceso de calor, o pasarla a recipientes más pequeños.

#### 4. Preparación de las superficies

Para soportes tanto de hormigón como de mortero, la edad mínima será de 28 días, para asegurar sus resistencias.

Las superficies a tratar se presentarán de tal manera que en el momento de ejecutar los trabajos estén en perfectas condiciones, para lo cual se eliminarán las lechadas superficiales, manchas, suciedad, partes mal adheridas, restos de otros oficios, óxido, etc., y secas.

Las superficies de hormigón o mortero, se prepararán mediante medios mecánicos, como son chorro de arena, chorro de agua a alta presión, chorro mixto, o mediante repicado, cincelado, escarificado, abujardado. (Ver Fig. 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4)

- Chorro de arena.

Es la más indicada para este tipo de trabajos. Consiste en proyectar sobre el soporte un chorro de arena de sílice mediante un compresor de caudal variable en función de la distancia al soporte, con una presión de 7 atm aproximadamente. La granulometría de la arena estará comprendida entre 1 y 2 mm y el operario que realice el trabajo actuará provisto de una escafandra protectora ventilada con aire fresco.

Maquinaria recomendable:

- Clemco Modelo 1028.
- Clemco Modelo 2452.
- Graco.
- Atlas Copco.

- Agua a alta presión.  
Consiste en proyectar sobre el soporte agua con una presión mínima de 150 atm, mediante un equipo especial, a través de una lanzadera provista de una boquilla adecuada y con una presión en bomba controlada con un manómetro.

Maquinaria recomendable:

- Kelly F-200.
- Dima 2400/2800 Senior.
- Woma 1502.
- Nilfish.

- Chorro de agua-arena.  
Sistema combinación de los otros mencionados, en el que se utiliza básicamente el equipo de chorro de agua a alta presión y una lanza de proyección con un dispositivo que permite incorporar la arena de sílice en la boquilla. (Efecto Venturi).

Maquinaria recomendable:

- Urvapor PX 200.

Las superficies de acero se deben chorrear con arena hasta obtener una superficie libre de grasas, aceites, óxido y otros contaminantes que pudieran reducir la adhesión, con un grado de limpieza Sa 2.5.

Todas las superficies se deben repasar con el compresor de aire limpio y aspirar para eliminar todo el resto de polvo.





Fig. 4.1. Preparación soporte: Abujardado mecánico



Fig. 4.2. Preparación soporte: limpieza con radial



Fig. 4.3. Preparación soporte: chorro de arena



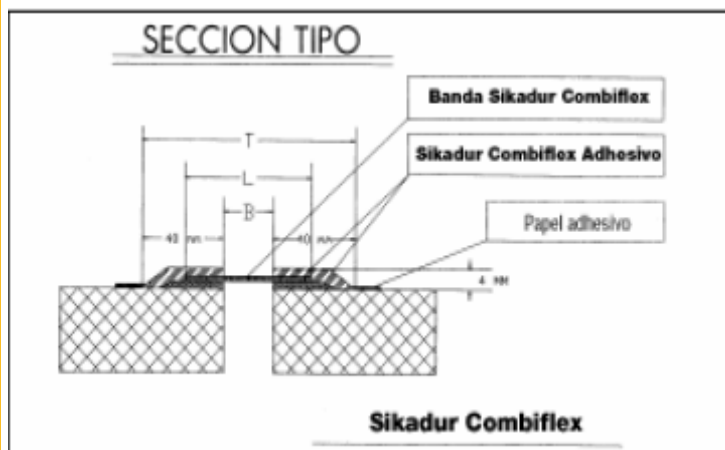
Fig. 4.4. Preparación soporte: lijadora con disco de diamante

En el caso de que existan zonas saneadas o que requieran ser regeneradas o regularizadas previamente a la realización de la junta, se ejecutarán dichos trabajos mediante los productos adecuados para cada situación, mediante la gama Sika® MonoTop® o la gama Sikadur®.

## 5. Aplicación / Instalación

Se debe seleccionar el ancho de membrana en función del comportamiento esperado, como guía se puede tomar como referencia el siguiente esquema:





DIMENSIONAMIENTO				
B (cm)	L (cm)	T (cm)	Fuelle	Observaciones
≤ 1	10	12	No	Junta y fisura
3	10	12	No	Junta
8	15	17	No	Junta
13	20	22	Si	Protección
18	25	27	Si	Protección
> 18	A determinar	A determinar	Si	A determinar

### 5.1. Método de aplicación

Una vez seleccionado el ancho correspondiente se seguirá el siguiente procedimiento:



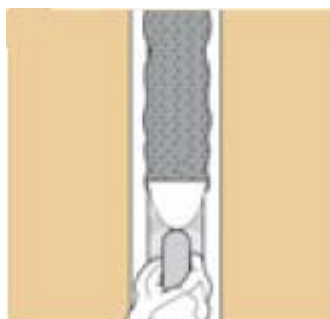
1. Retirar el film de polietileno existente en una de las caras de la banda, y limpiar ambas caras con Sika® Colma Limpiador.



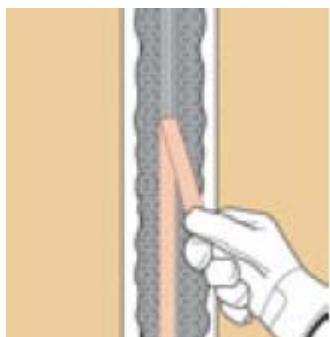
2. Usar una cinta adhesiva para tapar la junta, de manera que se evite la entrada de resina en ella.



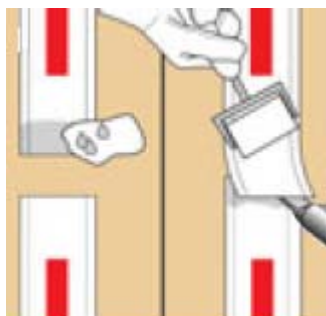
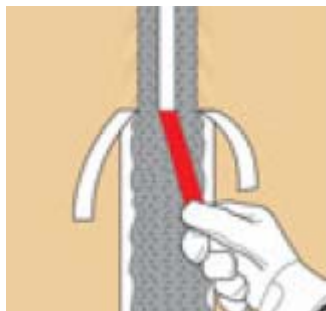
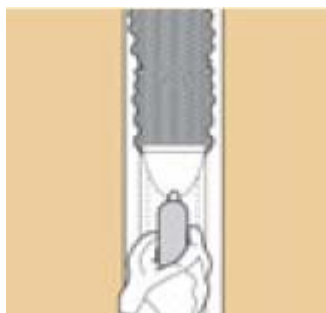
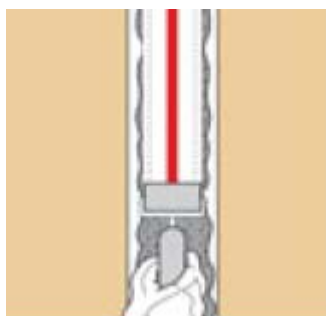
3. Mezclar la resina Sikadur®-Combiflex® Adhesivo, mezclando los dos componentes (A+B) durante al menos 3 minutos con una batidora eléctrica de bajas revoluciones (máx. 600 r.p.m.) hasta que el material tenga una consistencia y color homogénea.



4. Aplicación del Sikadur®-Combiflex® Adhesivo. Extender con espátula el adhesivo a ambos lados de la junta, en un ancho de unos 6 cm y con un espesor de 3 mm aproximadamente.



5. Retirar la cinta adhesiva.



6. A continuación colocar la Banda Combiflex® sobre la junta, presionándola bien para que el adhesivo pase a través de los orificios practicados a lo largo de toda la banda en sus bordes.

A lo largo de la banda poner centrada una cinta de papel adhesivo con el mismo ancho de la junta.

7. Posteriormente aplicar sobre la banda desde los extremos de la misma hasta los límites del papel adhesivo otra capa de Sikadur®-Combiflex® Adhesivo, alisando con espátula o un trozo de patata humedecida.

8. Retirar las cintas adhesivas quedando así una junta bien perfilada.

9. Conexión de Banda Combiflex®. Cuando sea necesario empalmar tiras de Banda Combiflex® se hará mediante soldadura con aire caliente. Los solapes tienen que ser de 40-50 mm. En caso de reparaciones, se debe limpiar la banda existente con Sika® Colma Limpiador, seguidamente soldar con aire caliente.

## 5.2. Detalles, preparación de esquinas y tuberías

Una vez limpia la Banda Combiflex®, para las esquinas exteriores se procederá de la siguiente manera:



# Construcción



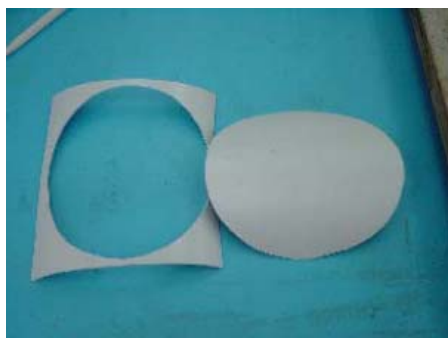
1. Evitar la soldadura alrededor de las cintas adherentes, alrededor de unos 30 cm.



2. Marcar las esquinas y cortar la Banda según se requiera (no demasiado ancha).



3. Envolver la esquina con los pliegues de la Banda.



4. Realizar una pieza circular, cortando la Banda.



5. Limpiar la pieza con Sika® Colma Limpiador por ambas caras.



6. Calentar la pieza con aire caliente.



7. Moldear la pieza hasta conseguir la forma de la esquina.

*Importante:* Moldear despacio, sino el material puede romperse.



8. La pieza estará perfectamente formada cuando encaje bien con la forma de la esquina.

## SOLDADURA



9. Aplicar con un pincel Sika® Colma Limpiador en la cara interna de la pieza circular.



10. Aplicar Sika® Colma Limpiador en las áreas donde se va a colocar la pieza circular.



11. Soldar por puntos manualmente la pieza circular usando un soldador de aire caliente.



12. Soldar la pieza circular en un lado de la esquina presionando a la vez con el rodillo.



13. A continuación soldar la otra parte de la esquina, quedando la pieza soldada completamente.

# Construcción

## Esquinas interiores:



1. Evitar la soldadura alrededor de las cintas adherentes, alrededor de unos 30 cm.



2. Colocar la banda centrada (la mitad en el plano horizontal y la otra en el vertical).  
Presionar la banda hacia dentro de la esquina para crear una arruga hacia fuera.



3. Aplicar Sika® Colma Limpiador por el interior de la arruga.



4. Calentar el interior de la arruga con el soldador de aire caliente.



5. Presionar manualmente los lados de la arruga para que quede pegada totalmente ambos lados sin dejar ninguna zona sin soldar.

Si es necesario, aplicar Sika® Colma Limpiador otra vez por la arruga y volver a calentar con el soldador.



6. Aplicar Sika® Colma Limpiador en el lado de la arruga que se va a soldar (referido al plano horizontal) y sobre la zona de la Banda donde se soldará el pliegue (arruga).



7. Soldar el pliegue a la Banda.





8. Usando el rodillo, presionar la Banda para que quede totalmente soldada.

## Tuberías:



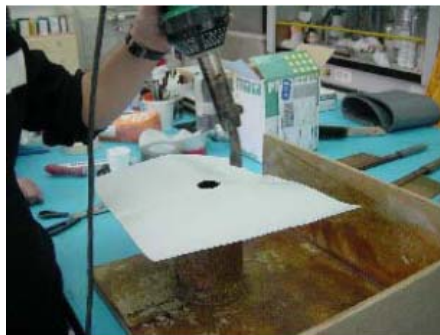
1. Cortar un trozo de Banda de unos 30 x 30 cm. Retirar el film de polietileno, y aplicar el Sika® Colma Limpiador a ambas caras de la Banda. Doblar la Banda dos veces.



2. Cortar una pequeña esquina.



3. El diámetro del corte de la esquina debe ser aproximadamente de 3-4 cm.



4. Calentar la Banda alrededor del agujero.



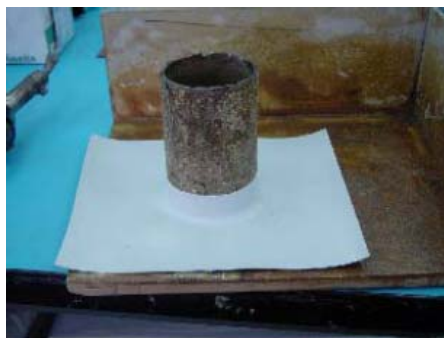
5. Ensanchar con las manos el agujero despacio.



6. Calentar la Banda otra vez e ir moldeándola hasta obtener el diámetro adecuado con respecto a la tubería.



7. Tirar despacio la Banda hacia abajo de la tubería.



8. Tirar de la Banda hasta llegar abajo del todo de la tubería.



9. Cortar una pieza de Banda con un ancho de 15 cm para cubrir el perímetro de la tubería más un solape de unos 2-3 cm.

Aplicar Sika® Colma Limpiador a ambos lados.

## SOLDADURA



10. Aplicar Sika® Colma Limpiador tanto en la pieza cortada como en la colocada en la tubería.



11. Soldar la funda al solape de la tubería.



12. Primeramente, soldar la funda por la parte de arriba.

Y luego comenzar a soldar el resto del solape de la funda de abajo hacia arriba.

Usando el rodillo para presionar y soldar perfectamente.