



High Performance Building

**Dow Performance Silicones**

---

# **Selladores de Silicona para Pavimentos DOWSIL™**

## Guía De Instalación

---



# Índice

<b>Prólogo.....</b>	<b>4</b>
<b>Selladores de Silicona para Pavimentos .....</b>	<b>5</b>
DOWSIL™ ¿Qué son? .....	5
Dónde se Usan.....	6
Otras Aplicaciones.....	7
<b>Consideraciones Importantes .....</b>	<b>7</b>
Figura 1 – Ensayo Manual de Adherencia .....	9
<b>Cómo usar los Selladores de Silicona para pavimentos DOWSIL™ .....</b>	<b>10</b>
Características del Curado .....	10
Diseño de Juntas.....	11
Ancho de Junta .....	11
Figura 2 – Consideraciones del Diseño de Junta: DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant .....	12
Figura 3 – Consideraciones del Diseño de Junta: DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant.....	13
Profundidad de la Junta.....	14
Preparación de la Junta.....	14
Selección del Cordón de Respaldo.....	15
Profundidad de Colocación del Cordón de Respaldo y del Sellador.....	16
<b>Sellado de Pavimentos de Hormigón Nuevo .....</b>	<b>17</b>
<b>Resellado de Pavimentos de Hormigón Viejo .....</b>	<b>19</b>
Tabla 1 – Rendimiento Estimado Teórico .....	20
Tabla 2 – Equivalencias en Sistema Métrico .....	21

<b>Pavimentos Asfálticos .....</b>	<b>22</b>
Sellado de Pavimentos Asfálticos Nuevos .....	22
Resellado de Pavimentos Asfálticos Viejos .....	23
<b>Pavimentos Asfálticos de Capas Superpuestas.....</b>	<b>24</b>
Sellado de Juntas de Pavimentos Asfálticos Nuevos de Capas Superpuestas .....	24
Sellado de Grietas de Reflexión en Pavimentos Asfálticos Viejos de Capas Superpuestas .....	24
<b>Sellado de Juntas de Banquinas Hormigón/Asfalto .....</b>	<b>25</b>
Instalación del Material de Respaldo.....	25
Figura 4 – Herramientas para la Instalación de Cordones de Respaldo .....	26
Instalación del Sellador.....	27
Equipo de Instalación .....	28
Figura 5 – Bomba de Extrusión.....	29
Tabla 3 – Fabricantes de Equipos de Instalación.....	30
Figura 6 – Instalación .....	32
Tabla 4 – Fabricantes de Bombas.....	34
Tabla 5 – Fabricantes de Equipos de Instalación Manual ...	34
Especificaciones Tipo para el Sellador de Juntas de Silicona DOWSIL™ 888.....	35
Especificaciones Tipo para el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant.....	36
<b>Preguntas y Respuestas.....</b>	<b>37</b>
<b>Índice Temático.....</b>	<b>45</b>

## Prólogo

Las juntas de autopistas y aeropuertos requieren de un sellador que pueda soportar movimientos horizontales y verticales excesivos, buena resistencia a la intemperie, fácil de instalar con un brevetiempo de corte de la circulación y una prolongada vida útil.

Los selladores de silicona para pavimentos DOWSIL™ son aptos para este trabajo. El DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant y el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant son formulaciones de silicona de un solo componente, que se pueden instalar en juntas nuevas o viejas de pavimentos de hormigón de Cemento Portland bajo un amplio rango de temperaturas. Además, el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant puede ser utilizado en asfaltos. Estos selladores curan por exposición a la humedad del aire formando sellos de caucho de silicona de alta elongación, módulo bajo a ultra bajo y permanentemente flexibles. En esta guía se hará referencia a estos selladores colectivamente como los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™.

Para aprovechar estas capacidades al máximo, el sellador debe instalarse correctamente en juntas adecuadamente diseñadas. Este documento describe los procedimientos apropiados de instalación, diseño y preparación de las juntas. Se adjunta una especificación tipo de estos productos. El documento también describe la instalación del cordón de respaldo, incluyendo una lista de los equipos de instalación y de los fabricantes de dichos equipos, así como una lista de las preguntas y respuestas más frecuentemente formuladas.

Los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™ pueden soportar una extensión del 100 por ciento y una compresión del 50 por ciento del ancho original de la junta. Tienen una excelente recuperación, lo cual los hace ideales para utilizar en juntas que experimentan un alto grado de movimiento. El DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant es un sellador de módulo ultra bajo que se puede utilizar para sellar juntas en pavimentos de asfalto debido a la escasa tensión que aplica sobre la superficie del mismo. Los pavimentos de asfalto poseen una baja resistencia a la tracción y requieren de un sellador que transmita muy bajas sollicitaciones sobre el asfalto y que a la vez que lo mantenga sellado.

# Selladores de Silicona para Pavimentos de DOWSIL™

## ¿Qué son?

Los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™ pertenecen a una misma familia de productos y tienen una tecnología similar.

El Sellador de Juntas de Silicona DOWSIL™ 888 es una formulación de silicona de un componente, tixotrópico, que se puede instalar en una amplia gama de temperaturas. Necesita ser espatulado y cura por exposición a la humedad atmosférica formando un sello de juntas de caucho de silicona, de alta elongación, de módulo bajo, flexible y duradero para ser utilizado en hormigón de Cemento Pórtland. No se requiere de imprimación para la mayoría de las aplicaciones. Durante su instalación, no es necesario calentar o enfriar el sellador (en comparación con los materiales orgánicos), ya que la consistencia del material permanece relativamente inalterable entre 35 y 140°F (-32 a 60°C). El sellador puede ser aplicado manualmente y puede ser bombeado a bajas temperaturas.

DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant es un sellador de silicona autonivelante de un componente, de fácil extrusión dentro de una amplia gama de temperaturas. El sellador se cura por exposición a la humedad atmosférica para formar un sello de juntas de caucho de silicona de alta elongación, de módulo ultra bajo, flexible y duradero para ser utilizado en asfalto y/u Hormigón de Cemento Pórtland. No necesita de imprimación en la mayoría de las aplicaciones. Durante su instalación, no es necesario calentar o enfriar el sellador, ya que la consistencia del material permanece relativamente inalterable entre 35 y 140°F (-32 a 60°C). El sellador puede ser aplicado manualmente y puede ser bombeado a bajas temperaturas.

## **Dónde se Usan**

El DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant es ideal para ser utilizado en juntas de hormigón-hormigón sometidas a un alto nivel de movimiento, tal como en el caso de las juntas de dilatación y de contracción en autopistas, aeropuertos y estacionamientos. Soporta una extensión del 100 por ciento y una compresión de 50 por ciento del ancho original de la junta, con una excelente recuperación. Puede ser utilizado en juntas longitudinales, transversales y de banquetas. Al no escurrir, lo convierte en una excelente opción para juntas verticales y en peraltes pronunciados. A menudo se utiliza en trabajos de rehabilitación, especialmente donde otros materiales han fallado debido a movimientos excesivos o una mala resistencia a la intemperie.

El uso ideal del DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant es en juntas de asfalto- hormigón, de hormigón-hormigón o de asfalto-asfalto que experimentan un alto nivel de movimiento, como en juntas de dilatación, así como juntas transversales de expansión y contracción de autopistas, aeropuertos y pavimentos. Puede ser utilizado en juntas longitudinales, transversales y de banquetas. También tiene una aplicación ideal para el sellado de juntas asfalto-asfalto en pavimentos asfálticos de capas superpuestas nuevos, o en la reparación de juntas en grietas de reflexión de asfaltos de capas superpuestas viejos. Su característica autonivelante lo convierte en una excelente opción para las juntas horizontales e incluso para juntas con pendientes moderadas. También se utiliza en trabajos de rehabilitación, donde otros materiales han fallado debido a movimientos excesivos o una mala resistencia a la intemperie.

No se recomienda el uso de los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™ en juntas totalmente confinadas, donde el sellador no pueda ser expuesto a la humedad atmosférica durante su curado. Además, no se recomienda el uso de estos selladores en aplicaciones que involucren inmersión continua en agua.

DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant se debe espatular recedido por debajo de la superficie del pavimento para minimizar su abrasión por el tráfico o equipos de remoción de nieve. El DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant no necesita ser espatulado. La experiencia nos ha demostrado que se puede lograr un mejor comportamiento de la junta manteniendo un receso de aproximadamente 3/8 de pulgada (9 mm).

## Otras Aplicaciones

Contacte al representante de Dow para mayor información sobre las siguientes aplicaciones u otros usos:

- Pistas de Aeropuerto
- Pavimentos de Vía Rápida
- Lazos de Control de Tránsito
- Sellado de Grietas Aleatorias
- Gradadas
- Juntas de Puentes
- Juntas de Acero/Reforzadas
- Resistencia al Combustible de Aviación

## Consideraciones Importantes

*Las caras de la junta deben estar limpias, secas y libres de escarcha cuando se instala el sellador. Las juntas deben estar libres de agua estancada, y bajo ninguna circunstancia se debe aplicar el sellador en condiciones meteorológicas inclementes.*

**Limpieza de la Junta** – Una junta limpia no debe presentar signos visibles de residuos de selladores o restos en la superficie de la junta, y no deberá dejar polvo en los dedos al frotar las caras de la junta.



**Drenaje del Pavimento** – Los selladores de silicona para pavimentos de Dow no son recomendables en condiciones donde existe una exposición continua al agua, fuentes de infiltración de aguas subterráneas, incluyendo altas napas freáticas, las zanjas de drenaje poco profundas o insuficientes, o sistemas de drenaje subterráneo mantenidos o diseñados inadecuadamente. Todas las aplicaciones potenciales deben ser revisadas para garantizar un drenaje efectivo del pavimento. La correcta utilización de un imprimador, ha demostrado mejorar el desempeño del sellador en estas situaciones; contacte al representante de Dow para mayor información.

No instalar el sellador cuando la temperatura se encuentre por debajo del punto de rocío (Punto de Rocío: temperatura a la cual el aire se satura con el vapor de agua y se empieza condensar en agua líquida).

**Condiciones Meteorológicas Inclementes** – Si se presentan precipitaciones o condiciones que indiquen esa probabilidad durante la preparación de la junta o del sellado, se deberán interrumpir todas las operaciones y dejar pasar el tiempo suficiente para que se sequen las juntas antes de comenzar/continuar con las operaciones de sellado.

**BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE DEBE  
INSTALAR EL SELLADOR EN UNA JUNTA CON  
AGUA ESTANCADA.**

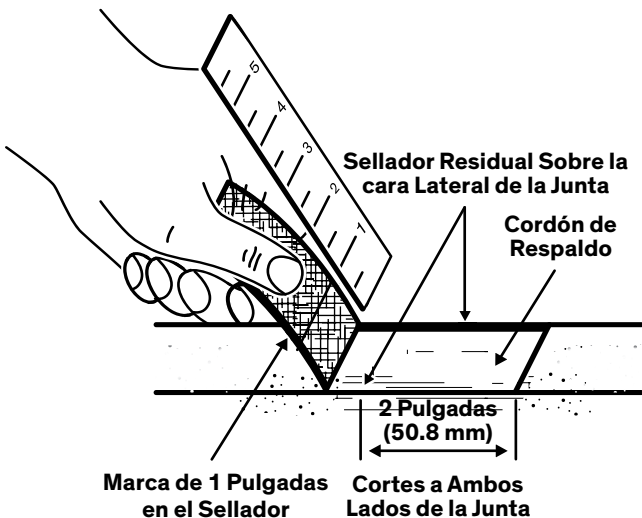
Previo a cualquier tipo de trabajo relacionado al sellado de juntas, el contratista a cargo del sellado de juntas, conjuntamente con el comitente y Dow o su representante, se deberán reunir y debatir el método de instalación así como la implementación de una sección de prueba. Se deberá realizar un ensayo de adherencia en obra en la sección de prueba según lo descrito en el procedimiento de Ensayo de Adherencia en Obra de Dow para confirmar la adherencia según las condiciones propias del lugar.

El Ensayo de Adherencia en Obra es un simple procedimiento que puede ayudar a detectar problemas de aplicación como una limpieza inadecuada, uso de imprimador inadecuado, mala aplicación del imprimador o configuración inapropiada de la junta.



1. Hacer un corte transversal de la junta.
2. Hacer dos cortes longitudinales (desde el corte horizontal) de aproximadamente de 3 pulgadas (75 mm) de largo, a ambos lados de la junta.
3. Marcar un tramo de 1 pulgada (25 mm) en la cinta así formada del sellador según lo muestra la ilustración.
4. Sujetar firmemente la tira de sellador de las 2 pulgadas (50 mm) siguientes de la marca de 1 pulgada (25 mm) y llevarlo a un ángulo de 90°.
5. Si se están sellando superficies diferentes, verificar la adherencia del sellador a cada superficie por separado. Esto se realiza extendiendo el corte vertical a lo largo de un lado de la junta, verificando la adherencia al lado opuesto y luego repitiendo lo mismo en la otra superficie.
6. La prueba de adherencia se considera aprobada cuando 1 pulgada (25 mm) del sellador se elonga hasta 4 pulgadas (100 mm) sin pérdida de adherencia.

**Figura 1 – Ensayo Manual de Adherencia**



# Como usar los Selladores de Silicona para Pavimentos DOWSIL™

## Características del Curado

Los selladores de silicona para pavimentos de Dow curan por reacción con la humedad atmosférica, pero la velocidad de curado depende de la temperatura y de la humedad ambiente. A 75°F (24°C) y con una humedad relativa de 50%, el proceso de curado del DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant desarrolla una superficie no pegajosa al tacto en una hora o menos y alcanza sus propiedades finales entre los 7 y los 14 días. A 100°F (38°C) el tiempo de secado al tacto se reducirá a aproximadamente 30 minutos, y las propiedades finales del sellador se podrán alcanzar en sólo algunos días de exposición continua. Por el contrario, bajas temperaturas reducirán la velocidad de curado y aumentarán el tiempo requerido para que el sellador no sea pegajoso al tacto. Por ejemplo, a 40°F (4°C) el secado al tacto se alcanzará aproximadamente a las dos a tres horas. A 75°F (24°C) y con una humedad relativa de 50%, el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant formará piel en 40 minutos. El sellador autonivelante alcanzará sus propiedades finales entre los 14 y los 21 días. El tiempo de curado de los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™ es ligeramente más rápido a temperaturas altas y más lento a temperaturas bajas.

Si bien se pueden necesitar días para que el sellador alcance sus propiedades finales, las calles y autopistas podrá ser reabiertas rápidamente al tráfico, generalmente a minutos de la colocación del sellador, siempre que el sellador esté adecuadamente recedido. Cuando se aplica sellador a un pavimento nuevo, o en trabajos de resellado donde no se presenten fallas o deflexiones de placa excesivas (movimiento vertical), las carreteras se podrán abrir al tráfico tan pronto se forme una película en el sellador.

Cuando ocurren deflexiones verticales o numerosas fallas como resultado del tráfico, se debe permitir curar el sellador hasta que desarrolle suficiente integridad antes de reabrir la ruta o la carretera. Este tiempo dependerá de varios factores, como la amplitud del movimiento vertical, la época del año, la temperatura y humedad, y el sellador que se esté utilizando.

Se debe permitir que el sellador desarrolle suficiente resistencia para evitar ser expulsado de la junta por el cordón de respaldo, que tenderá a expulsarlo hacia arriba con el movimiento del tráfico. Este problema ocurre ocasionalmente durante los meses más fríos de otoño y primavera en los pavimentos más viejos sin dispositivos de transferencia de carga o enclavamiento.

Una vez curados, los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™ tienen la capacidad de soportar un alto grado de extensión y compresión sin pérdida de adherencia.

### **Diseño de Juntas**

Una buena instalación del sellador comienza con un adecuado diseño de la junta – y el movimiento esperado es una consideración clave para el diseño. Si bien la gran capacidad de movimiento de los selladores de silicona de Dow ofrece mayor seguridad aún cuando se presenten diferencias entre los movimientos reales y los estimados, el diseño apropiado y los procedimientos de instalación correctos maximizarán su desempeño.

### **Ancho de Junta**

Las juntas pueden ser aserradas o moldeadas para cumplir con las dimensiones exigidas. El ancho mínimo recomendado de la junta para los selladores de silicona para pavimentos es de 1/4 de pulgada (6.35 mm). Pero un ancho de 3/8 de pulgada (9.53 mm) es por lo general recomendable para una instalación más rápida del sellador.

Las juntas transversales deben ser lo suficientemente anchas para evitar movimientos porcentuales excesivos. Una junta de 1/4 de pulgada (6.35 mm) de ancho cada 20 pies (6 m), puede ser satisfactoria en climas cálidos, pero en climas más severos, con rangos de temperaturas más amplios, o con un espaciamiento entre juntas mayor, requerirán juntas más anchas. Se debe considerar la distancia, el coeficiente de la expansión térmica del pavimento, el rango de temperaturas esperado, y la temperatura probable al momento del sellado.

Las juntas se deben dimensionar para que la extensión y la compresión máximas no excedan más del 100 y menos del 50 % respectivamente. Este dimensionamiento deberá incluir un factor de seguridad de dos o tres para tolerar un movimiento de junta no uniforme de dos o tres placas que trabajen al unísono. Se debe considerar también la época del año (primavera, verano, otoño, invierno).

**Figura 2 – Consideraciones del Diseño de la Junta:  
DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant**

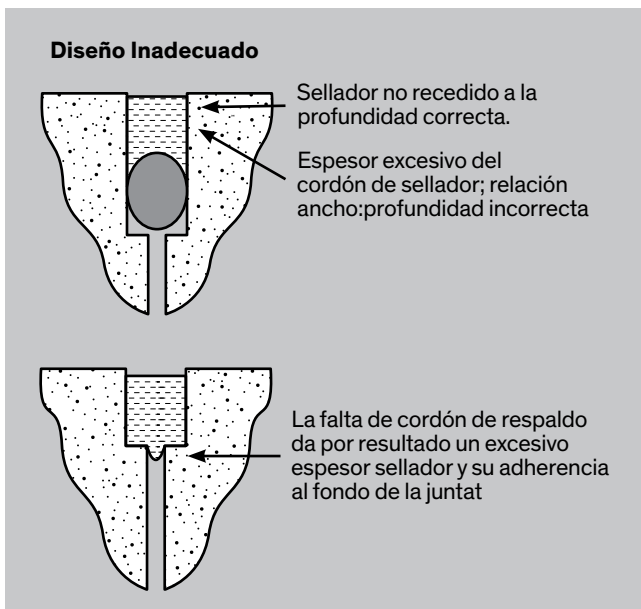
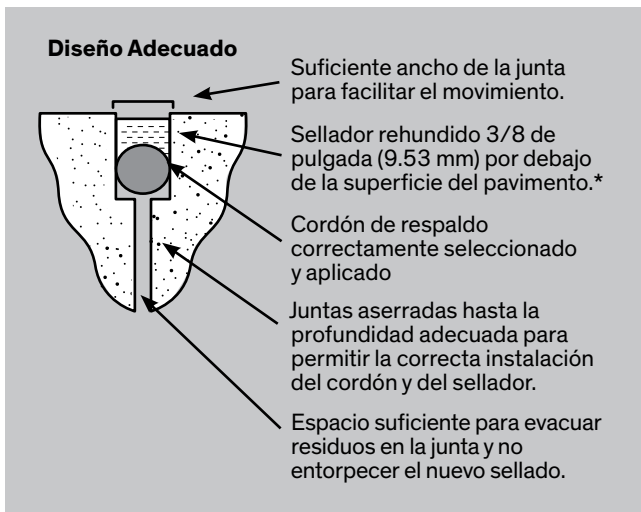
**Diseño Adecuado**

- Suficiente ancho de la junta para facilitar el movimiento
- Sellador recedido 3/8 de pulgada (9.53 mm) por debajo de la superficie del pavimento.
- Cordón de Respaldo correctamente seleccionado y aplicado.
- Juntas aserradas a la profundidad adecuada para permitir la instalación del cordón y del sellado.
- Espacio suficiente para evacuar residuos en la junta y no entorpecer el nuevo sellado.

**Diseño Inadecuado**

- Sealant not tooled to proper depth
- Sealant bead too thick; wrong width-to-depth ratio
- Falta de cordón de respaldo; resultando en un cordón de espesor excesivo sin soporte para el espatulado; como consecuencia, el sellador tiene un contacto mínimo con las paredes de la junta.
- Falta de cordón de respaldo ocasionando la adherencia del sellador al fondo de la junta.

**Figura 3- Consideraciones del Diseño de la Junta:  
Sellador de Juntas de Silicona Autonivelante  
DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant**



\*Rehundido medido desde el punto más alto de la superficie del sellador hasta el punto más bajo de la superficie del pavimento.

## Profundidad de la Junta

La junta debe ser lo suficientemente profunda para permitir la correcta instalación del sellador y de una cinta de ruptura de adherencia o cordón de respaldo. Los requerimientos de profundidad mínima variarán ligeramente, dependiendo del ancho de la junta (ver Tabla 1 en la página 18).

La experiencia nos ha demostrado que el mejor desempeño de los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™ se obtiene manteniendo un desnivel de 3/8 de pulgada (9.53 mm) o mayor. Es particularmente importante mantener el desnivel correspondiente a medida que el ancho de la junta se aproxima o excede una pulgada. Dow recomienda las siguientes pautas para el rehundido:

Ancho de la Junta	Receso
1/4 a 1-1/4 pulgada (6.35 a 31.8 mm)	3/8 pulgada (9.53 mm)
Mayor a 1-1/4 pulgada (Mayor a 31.8 mm)	1/2 pulgada (12.7 mm)

## Preparación de la Junta

Obtener el rendimiento deseado depende de la utilización de los procedimientos de instalación correctos. Todos los contaminantes, especialmente lechadas de cemento seco, del corte de sierra y de selladores anteriores, deben ser eliminados con un lavado con agua a alta presión seguido por la limpieza por proyección de arena. La permanencia de materiales de este tipo sobre la superficie de la cara de la junta impedirá el desarrollo de una buena adherencia. Una junta limpia no tendrá signos visibles de sellador residual o restos en la pared de la junta, y no dejará polvo o material de cemento en los dedos al raspar la superficie de la junta.

El DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant no adhiere al cemento húmedo. El DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant tampoco adherirá al asfalto o cemento húmedo. La humedad en y sobre el pavimento es difícil de detectar. Se DEBE permitir el secado del pavimento. Ante la duda, es conveniente permitir más tiempo de secado que arriesgarse a tener una falla de adherencia.

## **LAS SUPERFICIES DE LA JUNTA DEBEN ESTAR LIMPIAS, SECAS Y LIBRES DE ESCARCHA AL MOMENTO DE INSTALAR EL SELLADOR.**

Luego del secado, es particularmente importante limpiar por proyección de arena la 1er pulgada (25.4 mm) superior de cada cara de la junta. Una vez arenado, se deberán cumplir con todas las normas federales, estatales y locales con respecto a la manipulación y uso apropiado del equipo. El propósito principal es remover los restos de la lechada de cemento. La boquilla de limpieza por proyección de arena debe ser colocada inclinada con respecto a la superficie de la junta y a 1 o 2 pulgadas (25.4 o 50.8 mm) del pavimento. Si se apunta la boquilla hacia la parte inferior de la junta o a una distancia excesiva de la superficie la proyección se disipará ineficazmente. Estos puntos y otros relacionados a la preparación de la superficie de pavimento de hormigón nuevo o viejo se describen en mayor detalle en las secciones subsiguientes.

### **Selección del Cordón de Respaldo**

Otro elemento esencial en el diseño de las juntas es el uso de un cordón de ruptura de adherencia/ cordón de respaldo. Su función principal es actuar como elemento de ruptura de adherencia, impidiendo la adherencia del sellador a tres lados y al mismo tiempo conformar la sección transversal deseada del cordón de sellado y el consumo de producto. De no utilizarlo, el sellador se adherirá a la parte inferior de la junta, dando como resultado un exceso de tensión en el sellador.



El diámetro del cordón de respaldo debe ser aproximadamente un 25% mayor al ancho de junta para que encaje ajustadamente en el alojamiento. Un cordón de respaldo poco comprimido, podrá hundirse en la junta al momento de instalar el sellador y no brindará un respaldo adecuado para un buen espatulado del DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant, no permitiendo controlar el espesor del cordón del sellador según lo requerido. Cuando es adecuadamente espatulado, el DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant es impulsado hacia abajo sobre el cordón de respaldo y contra las paredes de la junta, resultando en un mejor contacto, y por lo tanto en una buena adherencia. El DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant requiere de un cordón de respaldo bien ajustado para impedir que el sellador se cuele por los costados del cordón de respaldo hacia el fondo de la junta.

Si no se utiliza un cordón de respaldo, o se emplean materiales incorrectos, casi siempre resultará en una falla o en una reducción del rendimiento del sellador. En general, Dow recomienda el uso de cordones de respaldo de espuma de polietileno de celda cerrada. Cuando las juntas son irregulares, los cordones de respaldo del tipo Sof Rod™\* ayudan a impedir que los selladores autonivelantes se infiltren por los costados del cordón de respaldo. En todos los casos, el cordón de respaldo deberá estar sobredimensionado para que encaje ajustadamente en la junta.

### **Profundidad de Colocación del Cordón de Respaldo y del Sellador**

El sellador debe estar instalado como mínimo 3/8 de pulgada (9.53 mm) por debajo de la superficie del pavimento y poseer un espesor mínimo de 1/4 de pulgada (6.35-mm) pero no mayor a de 1/2 pulgada (12.7-mm). Una relación espesor-profundidad de 2:1 es ideal y se debe mantener siempre que sea posible.

Basándonos en estos valores, la superficie superior del cordón de respaldo está habitualmente posicionada de forma tal que esté entre 5/8 de pulgada (15.9 mm) y 7/8 de pulgada (22.2 mm) por debajo de la superficie del pavimento. Si se van a realizar otras operaciones, tales como amolados con piedra diamantada, después de la colocación del sellador, se deberán incrementar tanto el rehundido del sellador, así como la profundidad de junta resultante y del cordón de respaldo.



## **Sellado de Pavimentos de Hormigón Nuevo**

Antes de proceder con el sellado de las juntas en hormigones nuevos, se le debe dar suficiente tiempo de curado al hormigón para que desarrolle suficiente resistencia al aserrar el receptáculo de la junta sin dañarlo (desmoronamiento de bordes, descascarados, etc.). El tiempo entre el aserrado primario (cortes de control) y cajeado de la junta, dependerá del tipo de cemento, época del año, temperatura, etc. Solo se deben sellar juntas limpias y secas.

Para mezclas de hormigón convencional, se recomienda se permita el curado y secado del hormigón, como mínimo, durante 7 días de buen clima antes de instalar los selladores de silicona para pavimentos DOWSIL™. Para climas fríos, húmedos o condiciones meteorológicas inclementes, se necesitará un tiempo más prolongado de secado. Se adicionará un día de buen clima de secado por cada uno de mal clima.

Los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™ han sido utilizados exitosamente en muchas aplicaciones de hormigones de Vía Rápida y de Fraguado Rápido. Debido a la continua introducción de nuevos métodos y tipos de mezclas, por favor contáctese con el representante de para mayor información sobre las recomendaciones actuales en estas aplicaciones.

Los receptáculos de juntas se preparan aserrando el hormigón a una profundidad y con un espesor especificados. Se recomienda que las juntas recién cortadas sean lavadas con agua a alta presión inmediatamente después del aserrado para facilitar la eliminación de la mayor cantidad de mezcla de las caras de juntas. El lavado de las juntas debe ser en una dirección (hacia adelante) para minimizar la recontaminación.

Una vez secas, se deben limpiar las juntas mediante proyección de arena para remover la lechada de cemento residual de las paredes de la junta. La limpieza por medio de proyección de arena se debe realizar en dos pasadas, una por cada cara, inclinando la boquilla respecto a la cara de la junta y a una distancia del pavimento de 1 o 2 pulgadas (25.4 o 50.8 mm). La limpieza mediante proyección de arena

se debe realizar hasta la profundidad en la que se instalen el sellador y el cordón de respaldo.

Una vez secas, se deben limpiar las juntas mediante proyección de arena para remover la lechada de cemento residual de las paredes de la junta. La limpieza por medio de proyección de arena se debe realizar en dos pasadas, una por cada cara, inclinando la boquilla respecto a la cara de la junta y a una distancia del pavimento de 1 o 2 pulgadas (25.4 o 50.8 mm). La limpieza mediante proyección de arena se debe realizar hasta la profundidad en la que se instalen el sellador y el cordón de respaldo.

La experiencia ha demostrado que el mejor método para remover los contaminantes es la limpieza por hidrolavado luego del aserrado, y posteriormente por proyección de arena. Otras técnicas, como pulverización, limpieza con cepillo de alambre, no son recomendados. Se considera que son menos eficaces debido a posibles errores del operador y/o problemas del equipo. En situaciones en las que no está permitido el arenado, en alternativa, se podrá realizar la limpieza mediante chorro de agua a alta presión. Contacte al representante de Dow ANTES de proceder a utilizar este método de limpieza y debatir sobre los procedimientos apropiados.

Luego del arenado, tanto la arena, así como el polvo y/o la suciedad depositada por el viento o el tráfico, deberán ser removidos de las juntas y alejadas del área adyacente usando un chorro de aire de alta presión, en solo una dirección (hacia delante) para impedir la recontaminación de la junta. Se deberá utilizar aire comprimido, a una presión de por lo menos 90 psi (620 kPa), para limpiar la junta inmediatamente antes de instalar el cordón de respaldo. Los compresores de aire utilizados para este propósito deben estar equipados con sistemas de purgado, a fin de proveer aire libre de humedad y aceite.

Inmediatamente antes de la instalación del cordón de respaldo, pase el dedo por las caras de la junta ya seca, para determinar que se haya removido el polvo o suciedad residual. Si las juntas aún contienen polvo o partículas, se deben remover estos contaminantes antes de proceder a la instalación del cordón de respaldo y el sellador.

No se deben usar solventes para remover aceites, porque generalmente los diluirán y esparcirán entre los poros de hormigón y la superficie.

**Nota:** Muchos de los nuevos aditivos de hormigón que se proveen para la construcción de autopistas permiten colar el hormigón y abrir el tráfico en tiempo record. Estos materiales pueden ser aditivos o substitutos del Hormigón de Cemento Portland. Antes de utilizar cualquiera de estos materiales, será necesario la realización de una prueba de adherencia de los selladores de silicona para pavimentos. Para ensayar la adherencia, envíe muestras del material a Dow por lo menos con 30 días de anticipación a su utilización. Dow pondrá a prueba el material y le dará las recomendaciones específicas.

## **Resellado de Pavimentos de Hormigón Viejo**

Las técnicas de instalación necesarias para el resellado se pueden resumir en la remoción de sellado/sello viejo, la limpieza adecuada de la junta, y la instalación de un cordón de respaldo y del sellador.

Las herramientas y técnicas utilizadas para remover el sellador o relleno de la junta existentes estarán en función del material en la junta y de los equipos disponibles. El sellado viejo puede ser removido cortándolo y/o aserrándolo, lo que ensanchará levemente la junta, creando una nueva superficie para el sellador. Algunos materiales, los sellos de compresión por ejemplo, simplemente son removidos de la junta y luego se realiza una limpieza mediante proyección de arena para eliminar el lubricante/adhesivo.

Inmediatamente luego de remover los materiales, con agua a presión se limpiarán las juntas para remover los restos del aserrado. Limpie en una dirección (hacia adelante) para impedir la recontaminación. Una vez seca, se deberá arenar la junta y retirar el polvo residual, utilizando las técnicas anteriormente descriptas.

Luego del arenado, se limpiará la junta con aire comprimido a una presión de 90 psi (620 kPa) para remover la arena y el polvo. Como paso de verificación final antes de instalar el cordón de ruptura de adherencia y el sellador, se deben inspeccionar las juntas para determinar si hay residuos de polvo y/o del sellante viejo. Si se constata que aún queda polvo o restos del sellador viejo, se deberán remover estos contaminantes utilizando las técnicas previamente descritas.

**Tabla 1 – Rendimiento Estimado Teórico\***

Ancho de la Junta, pulgadas	Espesor del Cordón del Sellador, pulgadas	Profundidad Mínima de la Junta, pulgadas	Diámetro del Cordón de Respaldo, pulgadas	Profundidad del Cordón de Respaldo, pulgadas	Rendimiento Estimado (Pies Lineales/Galón)	
					DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant	DOWSIL™ 890-SL Parking Structure Sealant
1/4	1/4	1-1/8	3/8	5/8	246	275
3/8	1/4	1-3/8	1/2	5/8	149	173
1/2	1/4	1-3/8	5/8	5/8	103	123
5/8	5/16	1-5/8	3/4	11/16	66	83
3/4	3/8	1-7/8	1	3/4	46	60
7/8	7/16	2	1	13/16	33	45
1	1/2	2-1/8	1-1/4	7/8	26	35
> 1	1/2	> 2-1/8	≥ 1-1/4	1	-	-

\*Los rendimientos de instalación (pies lineales/galón) se basan en cálculos utilizando un coeficiente de forma ideal del cordón del sellador. Los rendimientos reales variarán en función de la forma real del cordón, técnicas de espátulado, colocación del material de respaldo, desperdicios, y experiencia del operario.

**Tabla 2 – Equivalencias en Sistema Métrico\***

Ancho de la Junta, mm	Espesor del Cordón del Sellador, mm	Profundidad Mínima de la Junta, mm	Diámetro del Cordón de Respaldo, mm	Profundidad del Cordón de Respaldo, mm	Rendimiento estimado (metros lineales/litro)	
					DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant	DOWSIL™ 890-SL Parking Structure Sealant
6.35	6.35	28.6	9.53	15.9	19.8	22.1
9.53	6.35	34.9	12.7	15.9	12.0	13.9
12.7	6.35	34.9	15.9	15.9	8.3	9.9
15.9	7.94	41.3	19.1	17.5	5.3	6.7
19.1	9.53	47.6	25.4	19.1	3.7	4.8
22.2	11.1	50.8	25.4	20.6	2.6	3.6
25.4	12.7	54	31.8	22.2	2.1	2.8
>25.4	12.7	>54	31.8+	25.4	-	-

\*1 pulgada= 25.4 milímetros, 1 galón = 3.79 litros. Los rendimientos de la instalación (metros lineales/litro) se basan en cálculos utilizando un coeficiente de forma ideal del cordón del sellador. Los rendimientos reales variarán en función de la forma real del cordón, técnicas de espátulado, colocación del material de respaldo, desperdicios, y experiencia del operario.



# Pavimentos Asfálticos

*Nota: Sólo se recomienda el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant para sellar juntas de pavimentos asfálticos.*

## Sellado de Pavimentos Asfálticos Nuevos

Antes de iniciar las tareas del sellado de juntas en asfaltos nuevos, se deberá permitir que éste se enfríe y cure, para que no se dañe como resultado del aserrado. Este tiempo dependerá de factores, tales como, el diseño de la mezcla, la época del año en que se realiza la instalación, la ubicación geográfica y la experiencia previa. Además, el asfalto debe estar completamente seco antes de proceder al sellado.

La preparación de las juntas se debe comenzar realizando un aserrado siguiendo las especificaciones de ancho y profundidad. No se deben utilizar ruteadores (es decir, dispositivos de impacto), ya que éste procedimiento puede dañar al asfalto y a la vez conducir a un mal desempeño de la junta. En construcciones nuevas, se recomienda un corte poco profundo instalando el material de respaldo en el fondo de la junta. El corte poco profundo ahorra tiempo y herramental. Todas las juntas deben estar firmes, limpias, secas y libres de escarcha antes del sellado.

Se deberán lavar con agua, las juntas recién aserradas e inmediatamente después de realizar el corte, para eliminar el material suelto de la superficie de la junta. El lavado de la junta se debe realizar en una sola dirección (hacia adelante) para impedir o minimizar la recontaminación. Los contaminantes que queden sobre la superficie de la pared de la junta pueden impedir el desarrollo de una buena adherencia.

La experiencia ha demostrado que el mejor método para la remoción de contaminantes es el arenado de la junta, previamente lavada con agua a alta presión después del aserrado. Se ha demostrado que otras técnicas, tales como, la pulverización, la limpieza con cepillo de alambre o el ruteado son menos eficaces y que pueden dañar la junta.

La limpieza por medio de proyección de arena se debe realizar en dos pasadas, una por cada cara, colocando la boquilla en ángulo con respecto a la cara de la junta y a una distancia del pavimento de 1 o 2 pulgadas (25.4 o 50.8 mm). La limpieza por medio de proyección de arena se debe realizar hasta la profundidad en que se instalarán el sellador y el material de respaldo. Se debe eliminar de la junta y de la zona circundante, la arena, el polvo y la suciedad depositados por el viento y el tráfico, con aire a presión usando un chorro de aire de alta presión. Se debe avanzar con el chorro de aire en una sola dirección (hacia adelante).

El aire comprimido debe tener como mínimo una presión de 90 psi (620 kPa), para limpiar la junta, inmediatamente antes de la instalación del cordón de respaldo. Los compresores de aire utilizados para este fin, deben estar equipados con dispositivos de purgado, capaces de suministrar aire sin humedad y sin aceite.

Inmediatamente antes del sellado, frote la cara seca de la junta con el dedo para verificar que se haya eliminado el polvo residual. Si las juntas aún contienen polvo o suciedad, se deberán eliminar dichos contaminantes antes de proceder a la instalación del cordón de respaldo y del sellador.

### **Resellado de Pavimentos Asfálticos Viejos**

Se debe eliminar todo el sellador y/o relleno de junta existentes antes de proceder a la instalación del sellador. La selección de las herramientas y técnicas utilizadas para remover el sellador y el relleno de junta existentes dependerá del material de la junta y del equipo disponible. Se podrá remover el sellador existente por medio de corte, ranurado y/o el aserrado, lo cual también ensanchará la junta. Se debe remover el residuo producido por el aserrado (en el caso del aserrado en húmedo) del asfalto de cualquier calafateado o material de sellado viejo que permanezca sobre la cara de la junta, antes de proceder a la instalación del cordón de respaldo y del resellado. Según lo tratado en secciones anteriores, se debe eliminar todo residuo o resto resultante de la operación de aserrado en húmedo por medio del lavado inmediato con agua a alta presión. Después del secado, se procederá al arenado, usando las técnicas descriptas previamente.

Con posterioridad al arenado, se limpiará la junta con aire comprimido para eliminar el polvo y los restos que queden del paso anterior, así como toda suciedad que pudiese haber sido generada por el tráfico, el viento, etc. Se utilizará un compresor que suministre aire libre de aceite y agua, a una presión mínima de 90 psi (620 kPa).

Como paso de verificación final previo a la instalación del material de respaldo y del sellador, se deben inspeccionar las juntas para garantizar que las mismas estén secas y sin restos de polvo. Esto se logra pasando el dedo por la cara de la junta. De quedar algún resto de polvo, se lo deberá eliminar antes de proceder a la instalación del material de respaldo.

## **Pavimentos Asfálticos de Capas Superpuestas**

*Nota: Sólo se recomienda el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant para sellar juntas en pavimentos asfálticos.*

### **Sellado de Juntas de Pavimentos Asfálticos Nuevos de Capas Superpuestas**

Se recomienda que el asfalto fresco sea aserrado una vez que éste se haya enfriado y “curado”, de a fin de no dañar las caras de las juntas de asfalto (para evitar el desmoronamiento de bordes). Las juntas se deberán centrar DIRECTAMENTE ENCIMA de las juntas de hormigón inferiores. Para controlar el agrietamiento, una práctica común es la de aserrar las juntas cuidadosamente hasta una profundidad que sea igual a la mitad del espesor total del asfalto. Luego se debe aserrar el receptáculo del sellador hasta alcanzar las dimensiones requeridas, que deberán estar en conformidad con lo estipulado en las especificaciones.

Según lo afirmado anteriormente, la junta debe estar libre de humedad, residuos de aserrado, restos, polvo, etc., antes de proceder a la instalación del sellador. Las técnicas de remoción han sido descriptas en las secciones anteriores.

### **Sellado de Grietas de Reflexión en Pavimentos Asfálticos Viejos de Capas Superpuestas**

Cuando se utiliza el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant para sellar las grietas de reflexión en pavimentos de asfalto viejo, se deben implementar pasos adicionales para la preparación de la junta.



Se deben eliminar por completo las grietas que se han formado en el pavimento asfáltico. Esto se logra aserrando la grieta a ambos lados, exponiendo caras sólidas y firmes, recién cortadas. No se recomiendan ruteadores o dispositivos de percusión ya que dichos dispositivos habitualmente causan desmoronamiento de bordes.

Según lo tratado previamente, la junta debe estar seca y libre de restos del aserrado, de polvo, de suciedad, etc, antes de proceder a la instalación del material de respaldo y del sellador. Las técnicas han sido descritas en secciones anteriores y se aplican también a este caso.

## **Sellado de Juntas de Banquinas Hormigón/Asfalto**

***Nota:** Sólo se recomienda el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant para sellar juntas en pavimentos asfálticos.*

Cuando se utiliza el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant en juntas de banquetas hormigón-asfalto, se debe eliminar completamente el asfalto de la cara del hormigón a la cual se ha de adherir el sellador. Esto se puede lograr haciendo un corte en la interfase y a lo largo del hormigón. El no eliminar todo el asfalto ocasionará la falla de la junta. También se puede preparar la cara de una junta firme y nueva aserrando la misma. Realizar un corte con sierra en el asfalto de 1/4 de pulgada (6.35-mm) como mínimo, hacia adentro de los bordes desmoronados. Si el sostén hormigón-asfalto ha sido sellado anteriormente, se debe remover el sellador existente de ambas caras del hormigón y del asfalto, aserrando.

Según lo tratado previamente, se deben remover los restos resultantes de la operación del aserrado por medio del lavado inmediato con agua a alta presión. Después del secado, se procede a la limpieza por proyección de arena usando las técnicas descritas anteriormente.

### **Instalación del Material de Respaldo**

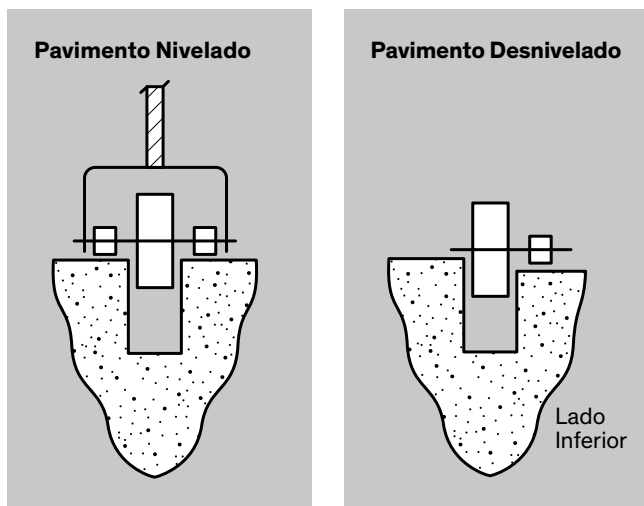
Después de la limpieza final, se debe proceder a la instalación del material de respaldo a la profundidad correcta, según se muestra en la Tabla 1 de la Página 18. La profundidad se mide a partir de la superficie pavimentada más baja (si existiese un desnivel) hasta la parte superior del cordón de respaldo.

El material de respaldo se puede instalar manualmente, pero es fácil construir un dispositivo de rodillo (Figura 4 en la Página 24) para facilitar la colocación del mismo. Dicho dispositivo no solamente acelera el proceso de instalación sino que también garantiza una colocación del respaldo uniforme y consistente, a la profanidad adecuada.

En construcciones nuevas, que contemplen la adición de partículas metálicas, se deberá colocar el material de respaldo a una profundidad mayor de manera que el sellador esté por debajo de la capa aditivada y que cumpla con la especificación de espesor de sellado.

En aquellos casos donde se presente una falla del pavimento o donde se anticipe tener que realizar en el futuro un amolado de la superficie, se deberá instalar el material de respaldo (y el sellador) amolado el sellador esté al receso recomendado. Lo ideal es, que el amolado se realice con antelación a la colocación del material de respaldo y del sellador. No se debe incrementar el espesor del cordón de sellador. Se debe proceder a la reparación de cualquier área dañada por el amolado.

**Figura 4 – Herramientas para la Instalación de Cordones de Respaldo**



## Instalación del Sellador

Los selladores de silicona para pavimento de DOWSIL™ se deben bombear directamente de los tambores o baldes al interior de las juntas, utilizando un dispositivo neumático. Se debe desplazar la boquilla a lo largo de la junta, impulsando el sellador hacia delante, para formar un cordón uniforme. Para una correcta instalación, se deberán contemplar los siguientes puntos:

- El DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant 888 debe llenar la junta desde la parte superior del cordón de respaldo hasta quedar ligeramente por debajo de la superficie del pavimento. Inmediatamente después de la colocación y antes de la formación de una película, se debe espatular el El DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant 888 debe llenar para presionarlo contra las caras de la junta y rehundirlo a la medida requerida de 3/8 de pulgada (9.53 mm) por debajo de la superficie del pavimento. Este espatulado es necesario porque el material no es autonivelante, y debe ser presionado contra las caras de la junta para mojarlas y obtener la máxima adherencia.
- El DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant debe llenar la junta desde la parte superior del cordón de respaldo hasta 3/8 de pulgada (9.53 mm) por debajo de la superficie del pavimento.

Preferentemente, los selladores se deben instalar a temperaturas inferiores a los 30°C y superiores a los 4°C. Sin embargo, el material a sido aplicado a temperaturas más bajas. Este tipo de situaciones exigen un cuidado adicional para que la junta esté limpia, seca y libre de escarcha. En estos casos, se deberán tratar con los representantes del fabricante antes de proceder a su instalación.

En construcciones nuevas y en aquellos casos en que el pavimento de hormigón posea un recubrimiento profundo aditivado con partículas metálicas, se recomienda que la colocación del sellador se haga por debajo del revestimiento. De esta manera, si el hormigón se astilla o se descama en la cara de la junta, se mantendrá un sello impermeable al agua. El exceso de sellador sobre la superficie del pavimento se debe raspar y eliminar para impedir el posible arrastre del sellador por el tráfico.

En los casos en que las especificaciones exijan selladores sin siliconas – especialmente materiales asfálticos en las juntas longitudinales y de silicona en las juntas transversales, siempre se debe instalar el sellador de silicona primero para impedir la contaminación de las caras de la junta. Preferentemente, la silicona 26 también se instalará en la junta longitudinal hasta una distancia de 1 pie (305 mm) aproximadamente en ambas direcciones a partir de la junta transversal. Esto debería reducir la posibilidad de tener un punto débil en la intersección de las juntas transversales con las longitudinales.

Muchos dispositivos para inyectar y espatular el sellador, pueden ser fabricados en el taller. La selección del dispositivo específico depende en gran medida de la preferencia del contratista. Para mayor asistencia, por favor contacte al representante de Dow.

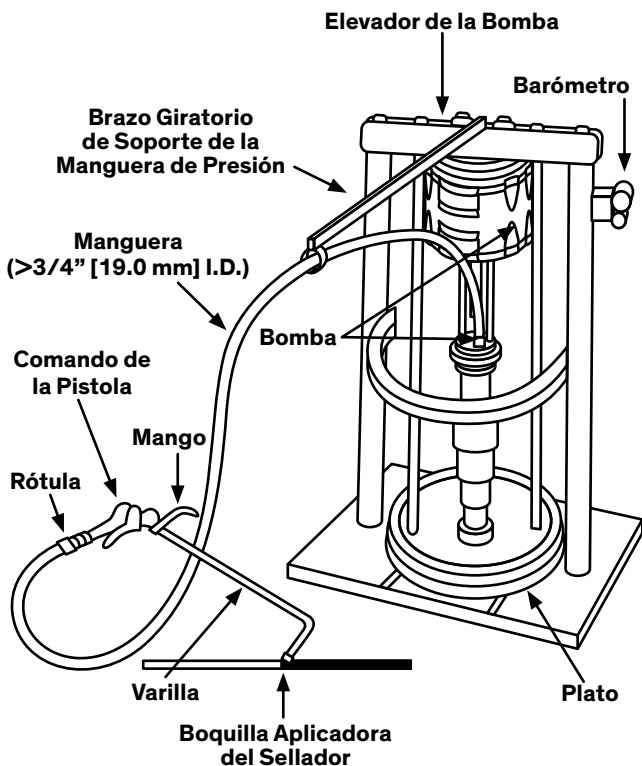
En el caso del DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant, se han obtenido muy buenos resultados utilizando espátulas flexibles y cordones de respaldo de un diámetro mayor al ancho de la junta. Los dispositivos flexibles parecen tener mejores resultados, porque ofrecen la posibilidad de conformar el perfil del sellador siguiendo el contorno del pavimento.

### **Equipo de Instalación**

El equipo necesario para la instalación de los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™ pueden ser neumáticos ó manuales. Se recomienda el uso de los equipos neumáticos por la velocidad y facilidad de aplicación. El equipo de operación manual se puede utilizar en aplicaciones pequeñas. Existen cartuchos de 29 onzas (858 ml) para estos casos. También existen versiones neumáticas de las pistolas de mano.

Los componentes más importantes del equipo necesario para la instalación de los selladores de silicona para pavimento de Dow son la bomba de extrusión (Figura 5) para transferir el material desde los envases originales (balde o tambor) a la junta y un compresor de aire que permita proveer un caudal de 60 CFM (28.3 lts/s) a 100 psi (690 kPa). Se puede utilizar la misma unidad tanto para tambores como para bidones, si el sistema incluye platosémbolo intercambiables.

**Figura 5 – Bomba de Extrusión**



Los equipos disponibles en el mercado, poseen capacidades muy variadas. El caudal de salida está determinado por la relación de la bomba de extrusión y los accesorios del sistema, especialmente por el diámetro de la manguera. Las relaciones específicas varían de un fabricante a otro, pero una relación de 35:1 es el mínimo necesario para disponer de un caudal de sellador suficiente para lograr una operación eficiente. La selección de la bomba y de los equipos accesorios se debe evaluar en función del volumen de producción deseado.

La Tabla 3 muestra una lista parcial de fabricantes de estos equipos. Para obtener informaciones específicas, se deberá contactar a dichos fabricantes.

**Tabla 3 – Fabricantes de Equipos de Instalación**

Ingersoll-Rand Industrial Technologies ARO Fluid Products One Aro Center Bryan, OH 43506 +1 800 495 0276 www.arozone.com	Graco, Inc. 88-11th Ave. N.E. Minneapolis, MN 55413 +1 800 328 0211 www.graco.com
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

Dos de estos fabricantes han evaluado los selladores de silicona para pavimentos de Dow en sus instalaciones y la Tabla 4 muestra las recomendaciones específicas de los mismos. Independientemente del fabricante del sistema elegido hay varias características comunes a todos los equipos. Los selladores de silicona para pavimentos de Dow curan por exposición a la humedad atmosférica, de manera que se deben elegir sellos y mangueras que impidan o minimicen la infiltración de la humedad.

Las mangueras y las conexiones de las mangueras no solamente deben impedir la infiltración de la humedad sino que también deben ser capaces de soportar las presiones de bombeo y resistir la abrasión en obra. Se recomienda el uso de mangueras con recubrimiento interior de Teflon\* ya que su baja permeabilidad al aire y a la humedad ofrecerán una vida útil prolongada y sin problemas. Se ha demostrado que otras mangueras construídas con BUNA-N, también logran un rendimiento satisfactorio. No se recomiendan las mangueras con recubrimiento interior de nylon.

La mayoría de las mangueras sin aislación interior, provocaran el curado dentro de la manguera y bloquearan la extrusión del material. Pueden transcurrir varias semanas o hasta varios meses para que se forme esta obstrucción, pero en casos extremos se puede formar en uno o dos días dependiendo del material de la manguera, su espesor y las condiciones de temperatura/humedad.

Con este tipo de mangueras se necesitará realizar una limpieza periódica de la misma.

Todos los sellos y empaquetaduras deben ser de Teflon. Los sellos más comunes de neopreno, uretano y cuero no son satisfactorios porque no impiden la infiltración de la humedad.

Los tramos de manguera se deben mantener en una longitud mínima y razonable para reducir la caída de presión. Se recomienda una manguera con un D.I. (Diámetro Interior) de por lo menos 3/4 de pulgada (19.0 mm). Cuando es necesario usar tramos más largos, se sugiere acoplar una manguera con un diámetro más grande (de 1 a 2 pulgadas [de 25.4 a 50.8 mm]) a una manguera de conexión flexible más chica, de 3/4 de pulgada (19.0 mm) cerca de la varilla para minimizar la caída general de presión.

No es necesario realizar una limpieza diaria. Sin embargo, se debe sellar la boquilla para impedir el curado.

Cuando el equipo y las mangueras no se vayan a usar en forma periódica, se debe proceder a su limpieza lavando el sistema completo con un solvente (preferiblemente de alto punto de inflamación) como el xileno, Chlorothene™\* u otros solventes minerales. Siga las instrucciones del fabricante de uso y manipuleo de dichos productos y cumpla con todas las reglamentaciones municipales, provinciales y nacionales. Se debe utilizar protección ocular. Al momento de la puesta en marcha, se debe verificar que dichos materiales hayan sido eliminados por completo de la bomba y las mangueras después de la operación de lavado.

*No usar grasa para purgar o limpiar la bomba.*



## Figura 6 – Instalación







**Instalación del Cordón de Respaldo**



**Instalación del Sellador de Juntas de Silicona Autonivelante  
DOWSIL™ 890-SL Parking Structure Sealant**



**Espatulado del Sellador de Juntas de DOWSIL™ 888  
Silicone Joint Sealant**

**Tabla 4 – Fabricantes de Bombas**

Graco, Inc.	
Tambores:	55:1 King, con empaquetadura de Teflon (207-568) de pórtico doble (207-279).
Baldes:	40:1 Bulldog, con empaquetadura de Teflon (206-741) de pórtico simple (206-450) para baldes de 5 galones (18.9-L).  NOTA: Graco ofrece platos intercambiables para usar con tambores y baldes.
Mangueras:	de 3/4-de pulgada de D.I. (19.0-mm), para alta presión, con revestimiento interior de Teflón.

**Nota:** Los sistemas descritos anteriormente pueden impulsar suficiente material para sellar como mínimo a 36 pies/minuto (11 m/min) en juntas de 1/2- pulgada (12.7-mm) de ancho. Los caudales son afectados por el diámetro y longitud de la manguera, el diámetro de la boquilla y la presión de aire.

**Tabla 5 – Fabricantes de Equipos de Instalación Manual**

Force-Flow, Inc. P.O. Box 24228 Cleveland, OH 44124 216.431.7270	55:1 King, con empaquetadura de Teflon (207-568) de pórtico doble (207-279).
------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

Los equipos operados manualmente provistos por los fabricantes enumerados en la Tabla 5 son de dos tipos. El primero tiene la capacidad de extruir el sellador directamente desde el balde original a la junta. El segundo tipo exige el uso de una pistola. Se deben limpiar estos equipos diariamente. También se pueden conseguir pistolas para los cartuchos de 29-fl oz (858-mL).



## Especificaciones Tipo para el El DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant 888 debe llenar

Método de Prueba	Material Requerimiento de Prueba	
<b>Tal como se lo Suministra</b>		
ASTM D 2202	Fluidez, máxima	0.2
ASTM D 1475	Densidad	1.450-1.515
ASTM C 1183 (Tipo S)	Tasa de Extrusión, ml/ minuto, mínimo	50
ASTM C 679	Tiempo libre de pegajosidad, minutos	35-75
<b>Una vez Completamente Curado</b>		
ASTM D 2240	Dureza Shore A, puntos	15-25
ASTM D 412, Matriz C	Módulo, al 150% de Elongación, psi (kPa), máximo	45(310)
ASTM D 412, Matriz C	Elongación 1, mínima	1200
ASTM D 53292 (Sección 9, modificada)	Adherencia al Hormigón, mínimo % de elongación	500
<b>Performance</b>		
ASTM C 719	Movimiento, 10 ciclos a 100/-50%.	Sin falla
ASTM C 793	Evejecimiento acelerado a la Intemperie, a 5,000 horas	Sin grietas, Ampollas o pérdida de adherencia

<sup>1</sup>La muestra se dejó curar durante 7 días a 77+/- 2°F (25°C+/-1°C) y a una humedad relativa de 50 +/- 5%. Para lograr un máximo rendimiento es necesario tener un diseño y una correcta preparación de la junta.

<sup>2</sup>Con el uso de los espaciadores específicos se coloca un cordón sellador de 1/2 pulgada x 1/2 pulgada x 2 pulgadas (12.7-mm x 12.7-mm x 50.8-mm) entre dos bloques de hormigón de 1 pulgada x 1 pulgada x 3 pulgadas (25.-4-mm x 25.4-mm x 76.2-mm). Se deja curar al sellador durante 7 días a temperatura ambiente. Los espaciadores se remuevan cuidadosamente lo antes posible, sin dañar la muestra de ensayo, para incrementar la velocidad de curado

## Especificaciones Tipo para el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant

Método de Prueba	Material Requerimiento de Prueba	
<b>Tal como se lo Suministra</b>		
ASTM D 1475	Densidad	1.26-1.34
ASTM C 1183 (Tipo S)	Tasa de Extrusión, ml/ minuto, mínimo	50
CTM 0098	Tiempo de Curado, minutos, máximo	60
CTM 0208	Contenido de no-volátiles, mínimo	96
<b>Una vez Completamente Curado</b>		
ASTM D 412, Matriz C,	Elongación 1, mínima	1400
ASTM D 5329 modificada (Sección 9, modificada)	Módulo de la junta al 50% de Elongación 1 psi (kPa), máximo	7(49)
	Módulo de la Junta al 100% de Elongación 1 psi (kPa), máximo	8(56)
	Módulo de la junta al 150% de Elongación 1 psi (kPa), máximo	9(62)
ASTM D 5329 (Sección 9, modificada)	Adherencia a Asfalto/ Hormigón 1, elongación.	600 min
<b>Performance</b>		
ASTM C 719	Movimiento, 10 ciclos a+100/-50%	Sin falla
ASTM C 793	Envejecimiento acelerados a la Intemperie, a 5,000 horas	Sin grietas, Ampollas o pérdida de adherencia

<sup>1</sup>La muestra se dejó curar durante 21 días a 77°+/-2°F (25+/- 1°C) y a una humedad relativa de 50 +/- 5%. Para lograr un máximo rendimiento es necesario tener un diseño y una correcta preparación de la junta.

**Nota:** Sugerimos a redactores de especificaciones contacten a Dow antes de proceder a redactar especificaciones sobre este producto. Dow dispone de Guías de Especificación de Aplicaciones para DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant que cubren varias aplicaciones. Para una información más detallada del producto, por favor contactar al representante local de Dow.

## Preguntas y Respuestas

**P. ¿Cuál es la durabilidad de los selladores de junta de silicona de DOWSIL™ en juntas de autopistas?**

**R.** Aún se desconoce la expectativa de vida final de los selladores para pavimentos de DO. Se sabe que cuando se instala adecuadamente, el sellador durará entre 10 y 30 años. En Europa, un prototipo de este tipo de sellador ha estado en operación desde 1972. Además, la junta de un puente instalada en Michigan en 1973 aún está en funcionamiento. Las aplicaciones efectuadas en los estados de Georgia, Minnesota, Arizona, y Dakota del Sur ejecutadas 976 y 1978 aún están en funcionamiento después de 18 y 20 años. Por lo tanto, una expectativa de vida útil de un mínimo de 10 años es bastante realista. Los ensayos de envejecimiento acelerado, han mostrado que el material retiene sus propiedades elastoméricas luego de 30 años de exposición simulada.

**P. ¿Qué tipo de equipos son necesarios para instalar el DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant**

**R.** Los equipos básicos necesarios son: 1) una bomba extrusora neumática, y 2) un compresor de aire convencional. El producto no necesita calentamiento, por lo que las calderas de calefacción no serán necesarias. Tampoco se requiere de mezclado.

**P. ¿Se pueden utilizar los mismos equipos para instalar ambos selladores de silicona para pavimento de DOWSIL™?**

**R.** Si. Ambos selladores son compatibles entre si.

**P. ¿Se pueden utilizar los mismos equipos para instalar ambos selladores de silicona para pavimento de DOWSIL™?**

**R.** Debido a posibles diferencias en los compuestos químicos del sellador, la contaminación cruzada podría inhibir el curado. En el caso en que se usen otras siliconas, se debe lavar profundamente el

equipo con solventes como xileno o Chlorothene previo al uso de los selladores de silicona para pavimentos de Dow.

**P. ¿Cuál es el ancho mínimo de la junta?**

**R.** Se recomienda que las juntas a ser selladas tengan un ancho mínimo de 3/8 de pulgada (9.53 mm). Una junta con un ancho de 1/4 de pulgada (6.35 mm) también puede ser ejecutada, pero la velocidad del sellado será más lenta. El espaciado entre juntas determina el ancho de la misma. Se recomienda que las juntas sean diseñadas para un movimiento de  $\pm 25\%$ .

**P. ¿Cuál es el ancho máximo de la junta que puede ser sellado?**

**R.** Se recomienda que las juntas no tengan un ancho mayor al de 2 pulgadas (50.8 mm). Se deberá consultar a un representante de Dow, caso por caso, para el sellado de juntas con anchos mayores. El espaciado entre juntas determina el ancho de las mismas. Se recomienda que las juntas sean diseñadas para soportar un movimiento de  $\pm 25\%$ . En el caso de reparación de asfalto las juntas deben ser lo suficientemente anchas de forma tal que todas las grietas existentes sean removidas. El asfalto debe estar firme.

**P. ¿Por qué recomienda diseñar las juntas para movimientos de  $\pm 25\%$  cuando el manual establece que el producto puede funcionar en movimientos porcentuales +100/-50?**

**R.** Los valores de movimiento porcentual de +100/-50 se determinaron bajo condiciones controladas de laboratorio con el fin de compararlos con otros materiales selladores de juntas. En el laboratorio, el movimiento se puede controlar con precisión. Sin embargo, en la obra este movimiento no es realmente controlado. Por ejemplo, en construcciones nuevas donde se diseña cada junta para un movimiento de  $\pm 25\%$ , el DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant podrá proporcionar el movimiento de 2 o 3 placas trabajando en unísono (50 a 75% de movimiento) De

esta forma, el sellador ofrece la garantía necesaria cuando los movimientos de la junta real y diseñada resulten diferentes.

**P. ¿Durante cuánto tiempo se deberá esperar luego del resellado para reabrir la ruta al tráfico?**

**R.** Generalmente, se podrá reabrir la ruta a los 30 minutos de que se complete el sellado. Esto permite el curado de una capa de sellador, minimizando la posibilidad de que la suciedad y las piedras penetren el sellador recién colocado. P. ¿Cuál es el ancho máximo de la junta que puede ser sellado?

**P. ¿Por qué se debe espatular el DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant?**

**R.** El DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant no es un sellador autonivelante. Por lo tanto, debe ser espatulado para garantizar un contacto con los substratos.

**P. ¿Por qué Dow recomienda que todos los selladores de silicona sean rehundidos por debajo de la superficie de la ruta?**

**R.** Al rehundir el sellador 3/8 de pulgada (9.53-mm), como mínimo, por debajo de la superficie de la ruta, se elimina la posibilidad de contacto entre los neumáticos de los vehículos y el sellador. Esto permite que el tráfico avance inmediatamente después de la instalación, de esta forma se impedirá el “arrastre” del sellador no curado. Como la silicona no es resistente a la abrasión, se debe eliminar todo contacto con el neumático del vehículo.

**P. ¿Cuál es la forma más eficaz para sellar las juntas de hormigón cuando se astilla un borde?**

**R.** Suponiendo que la zona astillada es pequeña, se debe instalar el sellador de tal forma que quede rehundido por debajo del punto más bajo de la zona astillada y que no entre en contacto con el tráfico. Los selladores de silicona no son diseñados como materiales de bacheo de hormigón. Cuando las astillas o lascas son grandes, se deberá reparar la junta antes de proceder al sellado.

- P. ¿Cómo puedo competir en una licitación de una obra de sellado de juntas en oposición a productos de vertido en caliente o similares dado que los selladores de junta de silicona de DOWSIL™ tienen un costo mucho mayor?**
- R.** La forma de competir es sobre la base de costo/rendimiento. Por ejemplo, se estima que los productos a base de asfalto duran no más de 1 y 3 años comparados con la expectativa de vida mínima de 10 años para los selladores de silicona. Esto significa que cada 3 años los materiales asfálticos necesitarán ser reemplazado. Por lo tanto, en un período de 10 años, el sellado y resellado con productos de tipo vertido en caliente tendrá un costo superior por mayores costos de material y de mano de obra. Recuerde también, que los productos autonivelantes de Dow ofrecen un ahorro directo al contratista por reducción de la mano de obra, mayores índices de producción y métodos de aplicación en frío.
- P. ¿Qué selladores de junta de silicona de DOWSIL™ cumplen con especificaciones internacionales o con las normas ASTM?**
- R.** Actualmente existen algunas especificaciones internacionales y normas ASTM redactadas específicamente para los selladores de junta curados químicamente. La norma ASTM D 5893 es una reglamentación para los selladores de silicona en aplicaciones de pavimento. Existen varias especificaciones estatales del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (más de 35) que han sido redactadas para el uso de selladores de junta de silicona con capacidad de alto movimiento, de módulo bajo. Además, se han establecido sitios de prueba en la mayoría de los otros estados y aún están siendo evaluados. El Comité Conjunto ASHTO-AGCARTBA (Grupo de Tareas 23, Subcomité de Materiales para Nuevas Autopistas) incluyó una sección para los selladores de junta de silicona en su manual titulado “Procedimientos de Guía para las Operaciones 4R de Pavimentos de Hormigón – I 985.” (“Guide Procedures for Concrete Pavement 4R Operations – I 985”). Además, la Administración Federal de Aviación ha publicado



recientemente el “Manual de Ingeniería Número 36 de los Selladores de Junta de Silicona de la FAA” (“FAA Engineering Brief Number 36 Silicone Joint Sealants.”). Esta publicación aprueba el uso de estos materiales en situaciones en el aeródromo. Tanto la Armada como la Fuerza Aérea de los Estados Unidos han redactado especificaciones para incluir los selladores de junta de silicona para pavimentos para sus instalaciones.

**P. ¿Son los selladores de junta de silicona de DOWSIL™ resistentes al combustible de aviación?**

**R.** Evaluaciones independientes y aplicaciones de prueba en obra han demostrado que los selladores de silicona para pavimentos de DOWSIL™ no se degradan por exposición al combustible de aviación. Dow ha publicado información explicando la resistencia de sus selladores de silicona para pavimentos al combustible de aviación (Form No. 62-207). Además, los registros de casos en aeródromos de nuestros productos están disponibles a requerimiento. Para mayor información, contacte al representante de Dow.

**P. ¿Puede utilizarse el DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant en pavimento asfáltico o en banquetas de asfalto?**

**R.** Dow no recomienda el uso de este producto en este tipo de aplicación. Sin embargo, el Sello de Junta de DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant es un sellador de módulo ultra bajo especialmente diseñado para este uso con un excelente desempeño

**P. ¿Se puede utilizar una antorcha/quemador para secar las juntas húmedas previamente a ser selladas?**

**R.** No se recomienda esta técnica por dos razones. Primero, la antorcha desplazará agua del fondo de la junta y el substrato tendrá la apariencia de estar seco aunque no lo esté en su totalidad. Segundo, el residuo carbonoso producto de la combustión quedará depositado en la superficie de la junta, impidiendo o minimizando la adherencia.

**P. ¿Se podrá utilizar el sellador de silicona para pavimentos de DOWSIL™ con morteros poliméricos?**

R. Debido a la variedad de materiales y técnicas utilizadas en los morteros poliméricos, no existe una única respuesta a esta pregunta. Sin embargo, se recomienda ser cautos y ensayar cada caso para determinar la adherencia del sellador a la superficie. Antes de proceder al sellado con este tipo de morteros, por favor contacte un representante técnico de Dow para mayor asesoramiento y pruebas.

**P. ¿Se podrá utilizar el sellador de silicona para pavimentos de DOWSIL™ con morteros poliméricos?**

R. Debido a la variedad de materiales y técnicas utilizadas en los morteros poliméricos, no existe una única respuesta a esta pregunta. Sin embargo, se recomienda ser cautos y ensayar cada caso para determinar la adherencia del sellador a la superficie. Antes de proceder al sellado con este tipo de morteros, por favor contacte un representante técnico de Dow para mayor asesoramiento y pruebas.

**P. Las especificaciones para los selladores de junta de silicona de DOWSIL™ muestran dos valores para la elongación porcentual. ¿Cuál es la diferencia entre estos dos valores?**

R. Son ensayos muy diferentes y relacionan la elongación con varias características del producto. Los valores de elongación obtenidos a través del Método Corporativo de Ensayo (Corporate Test Method) (CTM) 0137<sup>a</sup> se basan en la norma ASTM D 412, que evalúa las propiedades elastoméricas estándares de una pequeña muestra de laboratorio. Usando el DOWSIL™ 888 Silicone Joint Sealant como ejemplo, el valor de elongación >1200% es la máxima extensión a la cual se produce el desgarro de la muestra, en forma similar a la ruptura que se produciría en una banda elástica. Los valores de elongación también se obtienen usando el método CTM 0950A, que se basa en la norma ASTM D 3583 y en ensayos realizados en un cordón de sellador

(1/2 pulgada x 1/2 pulgada x 2 pulgadas [12.7 mm x 12.7 mm x 50.8 mm]) curado entre dos bloques de hormigón. Esta prueba evalúa el desempeño del sellador de manera similar a la de su uso real como sello de una junta de autopista. El valor de >500% se obtiene separando los bloques y depende no solamente de las propiedades elastoméricas del sellador sino también de su adherencia al hormigón (PCC).

- P. ¿Por qué es que las siliconas requieren más limpieza que otros materiales?**
- R.** Los selladores de silicona NO requieren más limpieza que otros materiales. Las técnicas de preparación adecuadas son un requisito fundamental para todas las aplicaciones (tales como pintura y sellador de junta, etc.) que dependen de la formación de una unión de adherencia. La limpieza incorrecta impide o minimiza el contacto entre el sustrato y el sellador, por ende minimizando la expectativa de vida útil del producto.
- P. ¿Todas las siliconas son iguales?**
- R.** Todas las siliconas NO son iguales. Todas las siliconas tienen ciertas propiedades inherentes tales como resistencia a la intemperie y a UV y desempeño a temperaturas altas/bajas. Además de estas similitudes, hay diferencias entre productos que permiten que un sellador de silicona tenga un desempeño superior a otra silicona que se vende para la misma aplicación. Debido al liderazgo de Dow en el campo de la tecnología de siliconas, ofrecemos el mejor producto disponible para los requerimientos de sellado de pavimentos de todo tipo.
- P. ¿Por qué es necesario tener un sellador de módulo ultra bajo tal como el DOWSIL™ 890-SL Silicone Joint Sealant al sellar asfalto?**
- R.** El sellador usado para sellar juntas en asfalto no debe tener una resistencia a la tracción superior a la del asfalto. De lo contrario, el asfalto fallará cohesivamente. Será arrancado y arrastrado por el sellador durante el movimiento del pavimento. Habitualmente se considera que la resistencia a la tracción del asfalto es inferior a 5 psi (34 kPa).

**P. ¿Qué ventajas tienen los selladores autonivelantes?**

- R.** Comparadas con las siliconas convencionales (tixotrópicas), los selladores autonivelantes NO REQUIEREN ESTPATULADO. Esto elimina el uso intensivo de mano de obra en la instalación del sellador. En combinación con los índices de extrusión más altos de los selladores autonivelantes, la velocidad de instalación se ve significativamente incrementada. Dado que estos selladores no exigen espatulado, el desperdicio es muy bajo.

# Índice Temático

<b>Tema</b>	<b>Páginas</b>
Pavimentos Asfálticos .....	6, 14-15, 22-26, 36, 41, 44
Materiales de Respaldo .....	15-16, 22-26
Pavimentos de Hormigón.....	17-21, 35
Tiempo de Curado .....	10, 17, 22, 35-36
Condiciones Meteorológicas Inclementes.....	7, 17
Equipo de Instalación .....	28-34, 37
Temperatura de Instalación.....	5, 8, 27
Limpieza de la Junta .....	7, 17-18, 22, 23
Efectos de la Humedad en la Junta.....	5-7, 14, 30, 31
Preparación de la Junta.....	14, 24-25, 43
Especificaciones Tipo .....	35-36
Capacidad de Movimiento del Sellador.....	6, 10-1, 35-36, 38, 43
Espatulado del Sellador.....	7, 27-28, 39

## **Precauciones de Manipulación**

LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO REQUERIDA PARA UN USO SEGURO NO ESTÁ INCLUIDA EN ESTE DOCUMENTO. ANTES DE PROCEDER A LA MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO, LEA LAS PLANILLAS DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL Y DEL PRODUCTO Y LAS ETIQUETAS DEL CONTENEDOR PARA EL USO SEGURO, Y LA INFORMACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y PARA LA SALUD. LA PLANILLA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL ESTÁ DISPONIBLE EN EL SITIO WEB DE DOW EN [consumer.dow.com/construction](http://consumer.dow.com/construction), O A TRAVÉS DEL REPRESENTANTE, O DISTRIBUIDOR DE DOW, O CONTACTANDO A SU CONTACTO GLOBAL DE DOW.

Para mayor información sobre estos productos, por favor remitirse a las planillas de datos técnicos y a las guías de instalación de Dow, Visite nuestro sitio en Internet en [consumer.dow.com/construction](http://consumer.dow.com/construction)

**Your local distributor is:**



**DOWSIL**™

silicones by 

Imágenes: dow\_40609984508, dow\_40264428445, dow\_40264429465, dow\_40609983329, dow\_40609983665, dow\_40609984469

**INFORMACIÓN DE GARANTÍA LIMITADA - SÍRVASE LEERLA CON ATENCIÓN**

La información de este folleto se ofrece de buena fe con la confianza de que es exacta. Sin embargo, debido a que las condiciones y los métodos de empleo de nuestros productos están fuera de nuestro control, esta información no deberá usarse sin realizar pruebas por parte del cliente para confirmar que nuestros productos son seguros, efectivos y plenamente satisfactorios para el uso al que están destinados. Las sugerencias de empleo no deben tomarse como estímulo para infringir ninguna patente.

La única garantía de Dow es que nuestros productos cumplirán con las especificaciones de venta vigentes en el momento de la expedición.

Su único recurso por incumplimiento de esta garantía se limita a la devolución del importe o a la sustitución de todo producto que no sea el garantizado.

**HASTA DONDE LO PERMITA LA LEY APLICABLE, DOW NIEGA ESPECÍFICAMENTE TODA OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA DE APTITUD PARA UNA FINALIDAD O COMERCIALIZACIÓN DETERMINADA.**

**DOW NO ACEPTA RESPONSABILIDAD ALGUNA POR DAÑOS INDIRECTOS O CONSECUENTES.**

®™ DOW Diamond y DOWSIL son marcas registradas de The Dow Chemical Company  
Teflon es marca registrada de E.I. DuPont de Nemours & Co., Inc.

© 2018 The Dow Chemical Company. Todos los derechos reservados.