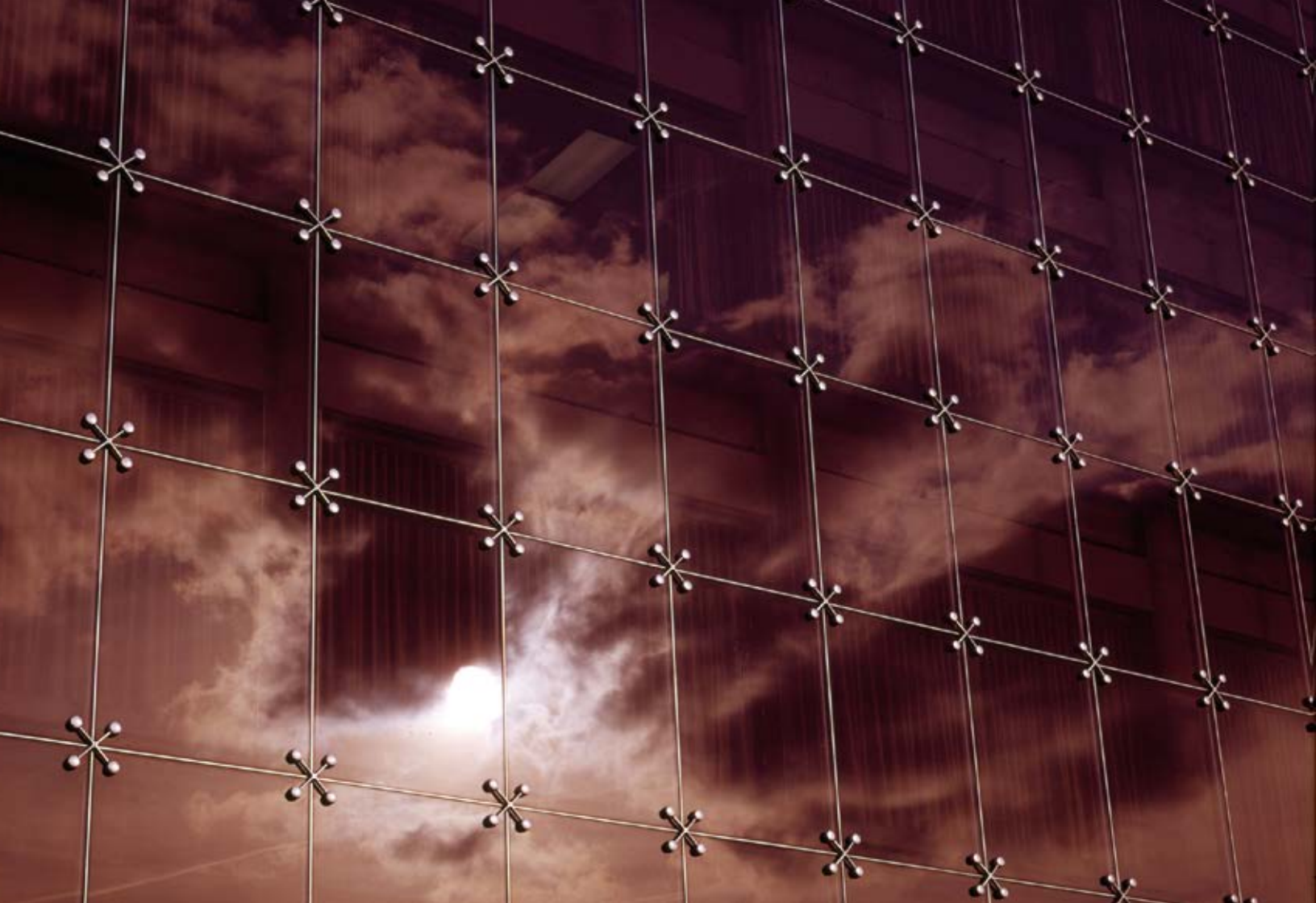


# Innovación que Perdura

50 Años de exitosa trayectoria del  
acristalado estructural con siliconas





## **Acrystalado estructural con siliconas de Dow**

### **Cambiando la faz de las ciudades del mundo**

En la década del 60s, Dow fue pionera con una tecnología constructiva que ha cambiado la faz de las ciudades del mundo: el acristalado estructural con siliconas. Sin estar ya limitada por la interposición de sujeciones mecánicas, la imaginación arquitectónica tomó vuelo.

Hoy en día, los reflejos del sol y de las nubes se deslizan a lo largo de fachadas sin interrupciones de vidrio reflectivo, metal y piedra ... gracias al espíritu innovador y al dominio tecnológico de Dow.

Diseñado para transmitir las cargas de viento del vidrio a la estructura del edificio, el sistema de acristalado estructural con siliconas se flexiona, extiende y comprime al ritmo de las variaciones de las tensiones originadas por la temperatura durante el transcurso del día. Manteniendo su adhesividad y cohesión al enfrentar terremotos, vientos huracanados, radiación ultravioleta, temperaturas extremas, humedad y lluvia ácida.

#### **Liberando el potencial**

A comienzos de los 60s y de los 70s el acristalado estructural con siliconas era un concepto nuevo y no comprobado. Las posibilidades eran prometedoras. Pero, ¿quién arriesgaría el éxito del proyecto de un edificio multimillonario con un sellador estructural no probado?

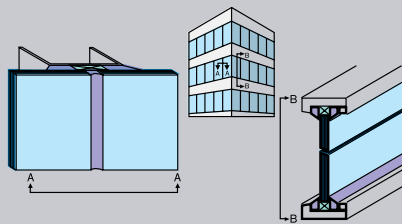
Dow ya había ganado el respeto de la industria gracias al desempeño que habían demostrado sus selladores a resistentes al agua y los conocimientos de su personal técnico. Arquitectos innovadores, fabricantes de vidrio y de muros cortina, así como contratistas aceptaron el reto del acristalado estructural, confiando en que Dow trabajaría a su lado para asegurar el éxito de su proyecto.

El equipo de acristalado estructural de Dow ensayó, ensayó y volvió a ensayar ... en el laboratorio, con prototipos a escala real y en obras. Evaluaron la adherencia, la capacidad de movimiento, la fatiga y la falla. Analizaron el diseño de las juntas, esfuerzos y variables climáticas, revisando cada detalle de la instalación y del diseño.

## Con relación al acristalamiento estructural con siliconas

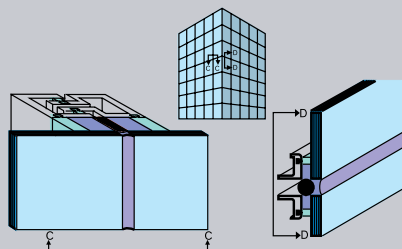
El acristalamiento estructural con siliconas utiliza un adhesivo de silicona estructural en lugar de sujeciones mecánicas, para retener los paños de vidrio, cerámica, metal, piedra o paneles compuestos a la estructura de un edificio. Creando un anclaje elastomérico flexible y continuo, que permite absorber los esfuerzos y a la vez evitar la entrada de aire y agua. Únicamente los selladores de silicona poseen la combinación de tenacidad, flexibilidad y resistencia al medio ambiente requerida para aplicaciones de acristalamiento estructural.

El sistema puede ser de dos o de cuatro lados dependiendo de los requisitos del diseño. En sistemas de dos lados solo las juntas verticales son adheridas estructuralmente con silicona, creando una apariencia de listones. El peso propio de los paneles es soportado a través de apoyos mecánicos.



Acristalamiento estructural con siliconas de dos lados

En los sistemas de cuatro lados, tanto las juntas verticales como las horizontales son adheridas estructuralmente con un adhesivo sellador de siliconas, permitiendo la materialización de una pared de vidrio sin discontinuidades. El peso propio de las unidades, es soportado mecánicamente por una aleta horizontal o por el mismo sellador de silicona, dependiendo del diseño.



Acristalamiento con silicona estructural de cuatro lados

**“Fue un tiempo emocionante. Había tal espíritu de camaradería en la industria. Todos nosotros trabajando en forma mancomunada para desarrollar un nuevo concepto arquitectónico y probar al mundo de que funcionaría.”**

**Jerry Klosowski**  
Dow

## Subiendo la vara

Cada conquista abría la puerta a una nueva aplicación para el acristalamiento estructural. Si la aplicación estaba dentro de las capacidades del material, Dow impulsaba a la industria a intentarlo y a alcanzar el éxito.

Se trabajó con los clientes para controlar las cargas de viento, peso propio y los esfuerzos de corte. El acristalamiento estructural de dos lados sirvió como trampolín para el acristalamiento de cuatro lados y luego para el vidriado estructural con paneles de acristalamiento aislante.

No satisfechos con las formas cuadradas y bidimensionales, los arquitectos quisieron y recibieron el soporte técnico que necesitaban para acristalar estructuralmente con triángulos y otras formas inesperadas y así crear muros cortina con fachadas tridimensionales.

Por su parte, los fabricantes de las fachadas pidieron un mayor control sobre las variables de manufactura y una mayor velocidad de producción y se logró, con la introducción de un sellador de curado rápido, de dos componentes, para la fabricación modulada (en taller) de muros cortina. La calidad y el desempeño de las fachadas mejoraron y el uso del acristalamiento estructural con siliconas se masificó.

Cuando los eventos climáticos y geológicos globalmente exigieron la necesidad de sistemas de acristalamiento de protección, resistente a impactos y huracanes, Dow presentó una solución efectiva.

Con materiales innovadores y el apoyo de Dow, la industria de la construcción continúa expandiendo exitosamente el uso del acristalado estructural con silicona.

## Retando a los elementos... y derrotándolos

En estas páginas encontrará un muestreo de las miles de estructuras, que alrededor del mundo, deben su duradera resistencia y belleza a los avances del acristalamiento estructural con siliconas y a los productos de Dow. Estas estructuras tipifican la longevidad y el desempeño superior de la tecnología de acristalamiento estructural de DOWSIL™.

A través de estos proyectos es fácil ver por qué, durante más de 50 años, la comunidad de la industria de la construcción, a nivel global, ha confiado en las soluciones innovadoras del acristalamiento estructural de Dow.

**“Cuando estos productos estuvieron disponibles entonces nos preguntamos qué tipo de información le daría confianza al público? Dow comenzó a realizar diferentes pruebas para demostrar que los materiales funcionarían. Se desarrollaron muchos y buenos ensayos de base, que difícilmente alguien hubiera hecho hasta ese momento. Dow era uno de los más interesados en que las propiedades fueran comprobadas y en trabajar con nosotros en la ASTM, para desarrollar estándares que fueran aceptados por la industria para el acristalamiento estructural con siliconas.”**

**Tom O'Connor**

Director de Estudio de Tecnologías de Construcción, The Smith Group Arquitectos del primer proyecto del mundo de acristalamiento estructural con siliconas de cuatro lados, en el edificio Smith, Hinchman & Grylls (SH&G) Detroit, Michigan

## Línea del tiempo



• **1964** Primera aplicación de acristalamiento estructural con siliconas, el Sistema VisiónTotal (acristalamiento estructural de dos lados con costillas de vidrio)



- **1968** Acristalamiento estructural con siliconas de dos lados en muros cortina
- **1971** Primer sistema de acristalamiento estructural con siliconas de cuatro lados
- **1976** Acristalamiento de silicona estructural de dos lados con paneles de vidrio aislante
- **1978** Acristalamiento de silicona estructural de cuatro lados con paneles de vidrio aislante



- **1984** Silicona estructural bicomponente de curado rápido, para un mejor, más rápido y más fácil acristalamiento en taller, de muros cortina modulados
- **1992** Acristalamiento de protección, resistente a impactos y huracanes
- **Mañana** La próxima revolución del acristalamiento estructural con siliconas de Dow



## BP Exploration Alaska

Anchorage,  
Alaska

### Soportando de pie sobre terreno tembloroso

Ubicado en una activa zona sísmica, el edificio de 16 pisos BP Exploration Alaska resiste de pie sobre un terreno tembloroso. Desde que fue construido, han ocurrido doce eventos sísmicos de magnitud 7 o superior en la escala de Richter. Aun así, el desempeño de la silicona estructural DOWSIL™ ha permanecido inquebrantable. Cuando el edificio fue erigido en 1983, HOK Architects especificó el DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant, para fijar las unidades de vidrio aislante a las superficies metálicas pintadas con Kynar del sistema de muro cortina modulado con acristalamiento estructural de dos lados. Una sabia decisión. Además de los repetidos temblores, la estructura ha soportado más de 20 años de temperaturas extremas (de -37 a 29°C) y una precipitación anual promedio de 414 mm.

### Principales innovadores estructurales:

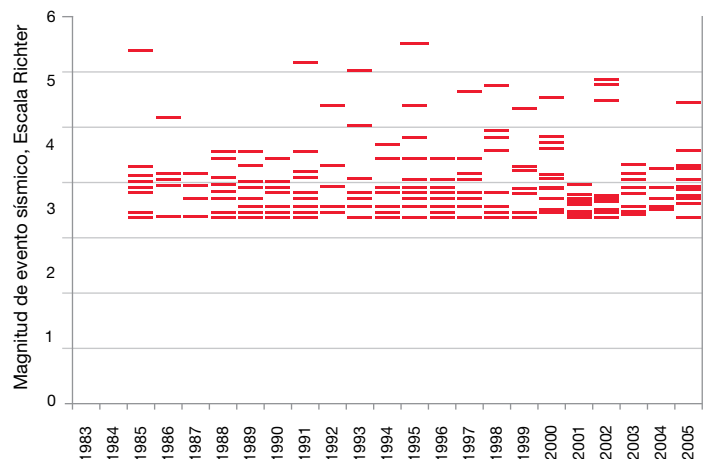
- HOK Architects
- Olympian Stone
- Fenpro Contract Glass Co.
- Dow Silicones Corporation

### Detalles del muro cortina:

- Construcción modulada (acristalamiento en taller) de dos lados
- Resistencia de diseño del sellador: 138 kPa
- Ancho de contacto del sellador: 13 mm
- Dimensiones de los paneles: 1880 x 2134 mm
- Carga de viento: 1.91 kPa
- Sustratos: Unidades de vidrio aislante, granito, Kynar



### Perfil sísmico



### Digno de ser notado

El U.S. Geological Survey estima que hay 500,000 temblores detectables cada año en el mundo. De estos, cien mil pueden ser sentidos y 100 causan daños.



## World Savings Center

Oakland (San Francisco, California)

### Desempeño bajo magnitud 7.1

En octubre 17 de 1989 un temblor de magnitud 7.1 golpeó Loma Prieta en las montañas de Santa Cruz, California, 105 Km. al sudeste de San Francisco. El peor terremoto desde 1906. El temblor de Loma Prieta causó daños por miles de millones de dólares en el Área de la Bahía de San Francisco. A menos de 1 Km. distancia del edificio World Savings Center, en Oakland, colapsó una sección completa de la Autopista Nimitz. Pero el World Savings Center permaneció inmutable y desde entonces, continúa funcionando sin daños en su fachada modular con silicona estructural.

Cuando fue construido en 1985, se utilizó DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant, para adherir los vidrios tonalizados a la estructura metálica revestida con pintura poliéster en polvo. Desde entonces, el World Savings Center ha sido sometido a numerosos eventos sísmicos, más de 20 años de exposición a los agentes climáticos y, en particular, en 1995, a una tormenta de con ráfagas de viento de más de 170 Kph. Aun así, no se han reportado problemas con los sellos de silicona estructural Dow en la fachada.

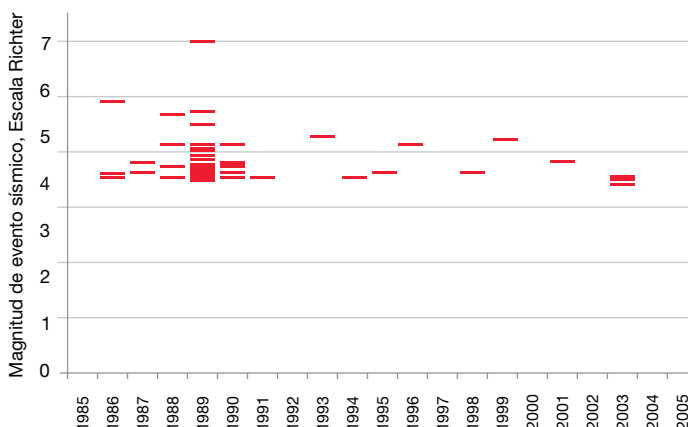
### Principales innovadores estructurales:

- Muro cortina: PPG Industries
- Contratista: RPS Architectural Products
- Dow Silicones Corporation

### Detalles del muro cortina:

- Construcción modular (pegada en taller) de 4 lados
- Ancho de contacto del sellador: 19 mm
- Dimensiones de los paneles: 1524 x 1828 mm
- Carga de viento: 2.15 kPa
- Sustratos: vidrio float gris PPG; pintura poliéster en polvo Revere

### Perfil sísmico





## Center Tower

Costa Mesa  
(Los Angeles),  
California

### Desempeño en movimiento

Se dice que “nunca llueve en el Sur de California”. Pero aun con un promedio de 260 días soleados por año, de vez en cuando llueve. Y la actividad sísmica es habitual. A las 4:30 a.m. del 17 de Enero de 1994 el área de Los Ángeles fue despertada, sacudida por un terremoto. De acuerdo con el Centro de Información de Terremotos del Sur de California, el terremoto en Northridge produjo los movimientos terrestres más fuertes que se hayan registrado en un centro urbano de Norteamérica. Edificios de oficinas, autopistas y estacionamientos colapsaron. Pero el muro cortina del Center Tower en la cercana Costa Mesa resistió.

Erigida en 1985, el diseño particular de esta construcción de 21 pisos, requería de un acristalamiento estructural con siliconas que pudiera soportar una importante carga de viento. El edificio fue acristalamiento estructuralmente en obra, utilizando el Sellador de DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant. Nunca fue reportado problema alguno.

### Principales innovadores estructurales:

- Arquitectos: CRS Sirrinc
- Consultores: Heitmann & Associates
- Fabricante del muro cortina: Benson Industries
- Dow Silicones Corporation

### Detalles de fachada suspendida:

- Acristalamiento en obra de 4 lados
- Resistencia de diseño del sellador: 138 kPa
- Dimensiones de los paneles: 1524 x 1524 mm
- Ancho de contacto del sellador: 30 mm
- Carga de viento: 5.27 kPa
- Sustratos: Vidrio monolítico; aluminio pintado con Kynar



### Perfil sísmico





## Washington Mutual Tower

Seattle, Washington

### Deteniendo la humedad

Erguido tras la “cortina de lluvia” de las Olímpic Mountains, la Washington Mutual Tower de 55 pisos pocas veces estuvo sometida a tormentas dramáticas. Por el contrario, está continuamente envuelta por las nubes, cubierta de rocío y difícilmente, presenciando un día soleado. La humedad es uno de los principales factores de degradación de los materiales de construcción, pero en casi 20 años de humedad y oscuridad, acentuado con repetidos eventos sísmicos, no se han reportado cambios en los selladores estructurales DOWSIL™. DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant y DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant, fueron utilizados en este sistema estructural de cuatro lados, para adherir las unidades de vidrio aislante al aluminio anodizado de la fachada. El edificio fue terminado en 1987.

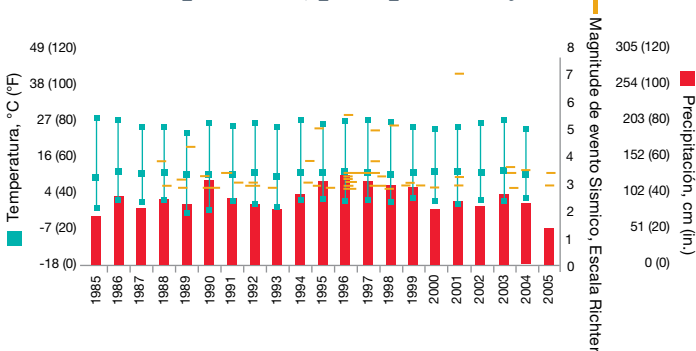
### Principales innovadores estructurales:

- Fabricante del muro cortina: Harmon Contract
- Contratista: Howard S. Wright
- Arquitecto: McKinley Architects
- Dow Silicones Corporation

### Detalle de fachada suspendida:

- Construcción modulara (vidriada en taller) de 4 lados
- Resistencia de diseño del sellador: 138 kPa
- Paneles 1 – Dimensiones: 1524 x 1676 mm
  - Ancho de contacto del sellador: 19 mm
  - Carga de viento: -3.83 kPa
- Paneles 2 – Dimensiones: 1524 x 1803 mm
  - Ancho de contacto del sellador: 25 mm
  - Carga de viento: -4.55 kPa
- Sustratos: Vidrio aislante, aluminio aleación 6063 anodizado natural

### Perfil de temperatura, precipitación y sísmico



### Digno de ser notado

El uso del acristalado estructural con siliconas provee intrínsecamente una separación térmica entre el vidrio y los componentes de la estructura. Este sistema permite que no haya aluminio expuesto al exterior. La unión que provee el sellador de silicona estructural es a su vez, una barrera contra el paso de aire y agua. Esta barrera térmica integrada, preserva a los elementos internos de aislación, manteniendo al interior de la estructura, seca y confortable.



## Lluvia ácida



## Metropolitan Tower

New York,  
New York

### Pasando la prueba ácida

La Torre Metropolitan de 67 pisos es el primer muro cortina acristalamiento estructuralmente con siliconas de la ciudad de Nueva York. Cuando fue erigida en 1985, era el edificio residencial más alto de la ciudad y la sexta estructura de concreto más alta del mundo.

DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant y DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant fueron usados, exitosamente, para adherir los 70 000 paños de vidrio aislante a la estructura de aluminio extruido de la Metropolitan Tower. Cada año el edificio está sometido a un promedio de 1092 mm (43 pulg.) de lluvia ácida. Aún así, las juntas de silicona estructural de la fachada de la torre han resistido a sus efectos degradantes.

### Principales innovadores estructurales:

- Propietario del edificio (al tiempo de la construcción): Harry Macklowe
- Consultor: Gordon H. Smith Corporation
- Arquitecto: Schuman, Lichtenstein, Claman & Efron
- Contratista: Diamond Architectural
- Administrador de la construcción: HRH
- Fabricante del muro cortina: Glassalum Engineering
- Fabricante de vidrio aislante: Cardinal IG Corporation
- Dow Silicones Corporation

### Detalles de fachada suspendida:

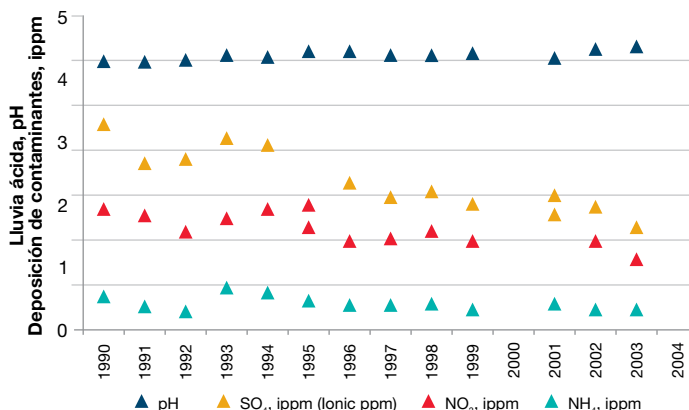
- Construcción de 4 lados
- Resistencia de diseño de sellador: 138 kPa
- Pieza 1 – Dimensiones: 1365 x 1210 x 25 mm
  - Carga de viento: 4.79 kPa (100 psf)
  - Ancho de Contacto del sellador: 19 mm
- Pieza 2 – Dimensiones: 1480 x 603 x 25 mm
  - Carga de viento: 4.79 kPa
  - Ancho de Contacto del sellador: 9.5 mm
- Sustratos: Vidrio aislante gris, revestimiento reflectivo SS-20 Cardinal sobre vidrio gris, aluminio pintado negro

### Digno de ser notado

La lluvia ácida erosiona las superficies de los materiales del edificio, provocando su corrosión, decoloración, cuarteado y agrietado. Ha acelerado el deterioro de algunas de las estructuras y monumentos históricos más afortunados del mundo.



### Perfil de contaminación



\*No hay información sobre lluvia ácida/deposición de contaminantes disponible para el año 2000.

“Cuando el fabricante del muro cortina ensayó el mock-up de este edificio, surgió un problema que pudo haber puesto en riesgo el proyecto entero. El sellador de silicona que estaban utilizando, un material de cura acética, resultó ser incompatible con los sellos secundarios de nuestras unidades de vidrio aislante, produciendo la pérdida de adhesión y su consecuente falla. Sabíamos por experiencia, que la única solución era cambiar a una silicona estructural de curado neutro, pero el fabricante del sellador que originalmente había sido seleccionado, no la producía. Entonces contactamos a Dow. Ellos disponían del material exacto que necesitábamos y nos ayudaron a continuar con el proyecto.”

**Robert Spindler**  
Director de Servicios Técnicos  
Cardinal IG Corporation



## Exchange Square Hong Kong

### Donde el clima tropical encontró un rival a su medida

A pesar del calor tropical, la humedad, diluvios frecuentes, tifones y la degradación producto de la contaminación del aire, el Exchange Square es un punto prominente y perdurable del perfil de la ciudad de Hong Kong. Construido en 1984, fue el proyecto más grande de silicona estructural de su tiempo. DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant y DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall

Sealant fueron utilizados para adherir los paneles de vidrio monolítico a la estructura de estas impresionantes torres de 200 m de altura. Por más de 20 años, los sellos continúan desempeñándose confiablemente como el día en que fueron instalados.

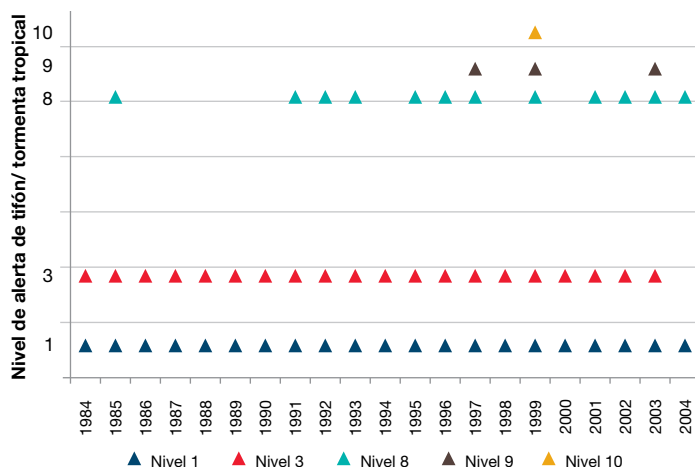
### Principales innovadores estructurales:

- Arquitecto: Palmer and Turner
- Fabricante del muro cortina: Gartner and Builders Federal HK
- Consultor: Victor Mahler
- Dow Silicones Corporation

### Detalle del muro cortina:

- Sistema modulado (acristalado en taller) de 2 lados
- Resistencia de diseño del sellador: 138 kPa
- Paneles 1 – vidrio visión:
  - Dimensiones: 1600 x 1280 mm
  - Carga de viento: 5.27 kPa
  - Ancho de contacto del sellador: 40 mm
- Paneles 2 – vidrio opacificado:
  - Dimensiones: 770 x 1280 mm
  - Carga de viento: 5.27 kPa
  - Ancho de contacto del sellador: 40 mm
- Sustratos: Vidrio monolítico, 10.000 unidades montadas en taller, incluyendo paneles opacificados de vidrio y de granito

### Velocidad de viento de perfil constante



### Digno de ser notado

Las aguas calientes del Pacífico y del Mar del Sur de China generan algunos de los tifones más agresivos del planeta. Uno de los peores, el Tifón York, golpeó directamente a Hong Kong en septiembre de 1999. El viento alcanzó velocidades sostenidas de hasta 150 km/h y la ciudad permaneció bajo alerta Nivel 10 por un período record de 10 horas.



## Condomínio

### São Paulo, Brasil

#### Un vínculo que encaja

El Condomínio River Park, consiste en dos torres de 70 m articuladas por un elegante acceso curvo, un vínculo que encaja en una ciudad conocida por su arquitectura moderna y de elevadas construcciones. Construido con paneles de aluminio anodizado de color natural y vidrio laminado azul sobre acero Corten, el edificio fue acristalado estructuralmente en 1990 con DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant.

El clima tropical de Sao Paulo está moderado por su altitud. La ciudad raramente experimenta temperaturas superiores a los 30°C, y las heladas son poco frecuentes. De todas formas, la lluvia es abundante y la constante humedad se combina con las emisiones de los vehículos creando un serio problema de contaminación del aire. La humedad y los contaminantes pueden ser dañinos para los selladores. Pero DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant continúa trabajando sin inconvenientes, a pesar de la lluvia y el smog. Definitivamente, el sellador excedió su garantía de vida útil de 20 años.

#### Principales Innovadores Estructurales:

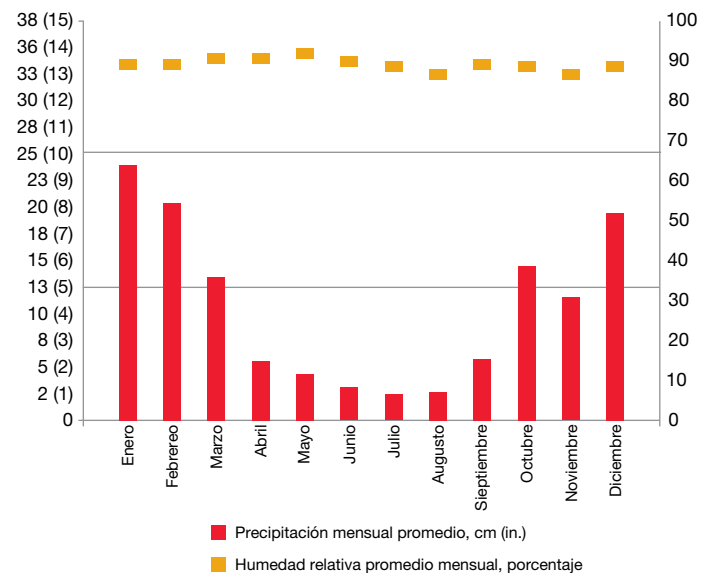
- Arquitecto: Botti Rubin Architects
- Fabricante del muro cortina: Algrad Esquadrias e Fachadas Especiais Ltda.
- Dow do Brasil Ltda.

#### Detalles de fachada suspendida:

- Sistema unitizado de 4 lados (acristalado en taller)
- Resistencia de diseño del sellador: 138 kPa
- Dimensiones: 1850 x 1850 mm
- Ancho de contacto del sellador: 17 mm
- Carga de viento: 1.2 kPa
- Sustratos: Vidrio laminado azul, paneles de aluminio anodizado natural, marcos de aluminio, placas de acero Corten



#### Perfil de precipitaciones/humedad



#### Digno de ser notado

Sao Paulo está ubicado sobre el paralelo del Trópico de Capricornio.



## Science and Engineering Hall, George Washington University

Washington, D.C.

### Educación superior: firmado, sellado, entregado

La construcción del nuevo y vanguardista Salón de la Ciencia y la Ingeniería (Science and Engineering Hall) de la Universidad George Washington (GW) constituye el edificio académico más grande de educación superior del Distrito de Columbia. El edificio de aproximadamente 46 000 metros cuadrados (500 000 pies cuadrados) presenta una geometría compleja, que incluye cientos de transiciones específicas y múltiples sustratos. El diseño implicó la coordinación entre una importante cantidad de sustratos sumado al desafío del acristalamiento en la propia obra.

Para abordar los desafíos del proyecto, el contratista de fachadas Harmon Inc. acudió a Dow para resolver los requerimientos de los sellados estructurales y de estanqueidad. “[Dow] provee la totalidad de los selladores necesarios para la realización de las tareas, tanto para la ejecución en el taller como en la obra”, dijo Ronald Borza Jr., superintendente regional de Harmon.

“En este proyecto, acristalamos en obra más de 80 paneles de vidrio utilizando [DOWSIL™] 995 Silicone Structural Glazing Sealant o [DOWSIL™] 121 Structural Glazing Sealant” - Kandace L. Shortt, director principal de Proyectos de Harmon. “[DOWSIL™] 121 Structural Glazing Sealant nos permitió retirar las sujeciones temporarias a las 24 horas de instalado, contribuyendo considerablemente al cumplimiento del cronograma”.

Adicionalmente a la instalación del muro cortina, la compatibilidad de los productos de silicona de Dow con una amplia gama de materiales de construcción, ayudó a abordar las necesidades de sellado para la gran variedad de sustratos utilizados en el proyecto.

### Innovadores estructurales clave:

- Arquitecto: Ballinger (Filadelfia)
- Acristalamiento y muro cortina: Harmon Inc.
- Dow Silicones Corporation

### Detalles del muro cortina:

- Tensión de diseño del sellador para acristalamiento estructural de cuatro lados: 138 kPa (20 psi)
- Sellador para acristalamiento estructural de curado rápido



La amplia gama de productos para el acristalamiento estructural y el sellado de estanqueidad de desempeño comprobado de Dow ha dado a los contratistas, las herramientas que precisaban, para una confiable adaptación a múltiples sustratos y transiciones complicadas.



Clima de todos los días



## Raffles City Chengdu

Chengdu,  
China

### Soluciones especializadas para un diseño único

Raffles City Chengdu, un desarrollo de uso mixto ubicado en el centro de la ciudad de Chengdú, se convertirá en un lugar emblemático en la ciudad y en un nuevo destino para los consumidores locales, turistas y viajeros de negocios. El desarrollo incluye un edificio de oficinas de Nivel A, un centro comercial, un hotel cinco estrellas, un departamento de servicio y un área de oficinas boutique.

La construcción de formas irregulares presenta grandes aleros y cavidades, complementando la fisonomía de la Sede de la Televisión Central de China. Algunas secciones del muro cortina presentan una inclinación vertical hacia afuera. Para abordar los aspectos de este diseño único, Dow confirmó el tamaño adecuado de las juntas del sellador para que se ajuste al muro cortina inclinado hacia afuera.

Además de presentar un desempeño de seguridad superior, los selladores DOWSIL™, incluido DOWSIL™ 995N Structural Glazing Sealant, garantizan el aislamiento térmico y acústico, así como una reducción en el consumo energético. Esta tecnología comprobada también puede contribuir a la resistencia de este edificio a terremotos, lluvia ácida, tifones, humedad y calor extremos, así como la erosión provocada por la radiación ultravioleta.

### Innovadores estructurales clave:

- Arquitecto: Steven Holl Architects
- Asesor de fachada: Meinhardt Façade Technology Co., Ltd.
- Instalación de fachada: Shenyang Yuanda Aluminium Industry Engineering Co., Ltd.
- Desarrollador: CapitaLand China

### Detalles del muro cortina:

- El muro cortina abarca un área de 55.000 metros cuadrados (592.015 pies cuadrados) y las unidades de vidrio aislante (IGU) de baja emisividad permiten ahorrar energía utilizando un único vidrio de baja emisividad con revestimiento de plata



To overcome challenges faced during the design and construction process, Dow has continuously provided professional advice to both designers and contractors since the beginning of the project.



Quality Bond™ permite que los clientes y especificadores se beneficien de la vasta experiencia en la industria de Dow y de nuestra trayectoria de rendimiento mundial comprobado.



## Heathrow Airport Terminal 5

London,  
England

### Alcanzando el cielo

La nueva terminal 5 del aeropuerto de Heathrow, inaugurada en 2008, es una de las estructuras con mayor luz libre de columnas del Reino Unido. El edificio es un ejemplo sorprendente de arquitectura de aeropuertos, compuesta principalmente por acero y vidrio. Garantizar la resistencia a explosiones de bombas representó un desafío único para Dow, en colaboración con el contratista de primer nivel, Seele. Debido al uso intensivo del vidrio en toda la estructura interna del proyecto, incluidas las barandas de las escaleras, las puertas, los ascensores y huecos acristalamientos, se consideró una resistencia contra explosiones de bombas adicional.

DOWSIL™ 3362 Insulating Glass Sealant secundario de las unidades de vidrio aislante instaladas en los distintos elementos, como el revestimiento exterior, las luces del techo, los estacionamientos y accesos.

Las juntas entre las secciones de vidrio del ascensor se unieron utilizando DOWSIL™ 993 Structural Glazing Sealant. Este proyecto es otro ejemplo donde se especificaron los productos de silicona de desempeño comprobados de Dow en una aplicación innovadora y compleja.

### Innovadores estructurales clave:

- Arquitecto principal: Richard Rogers Partnership (ahora Rogers Stirk Harbour and Partners) Acristalamiento y muros cortina: Harmon Inc.
- Asesores en diseño estructural: Ove Arup and Partners Ltd
- Contratista de diseño y construcción de los ascensores acristalamientos: Seele Austria GmbH & Co. KG
- Fabricante del vidrio: Eckelt Glas GmbH
- Desarrollador: BAA
- Servicio de entrega de los muros cortina: Schmidlin (UK) Ltd
- Fabricante del vidrio aislante: Polypane
- Dow Silicones Corporation



Clima de todos los días



## Messe Frankfurt

Frankfurt,  
Germany

### Resistiendo a todo

El tercer complejo para exposiciones comerciales más grande del mundo, está ubicado en Frankfurt, Alemania y cubre 476.000 m<sup>2</sup>. Las variaciones extremas de temperatura, humedad, radiación infrarroja y ultravioleta, propias de la región, requieren que el edificio cuente con selladores que puedan soportar las más arduas condiciones.

Mientras que el clima fluctúa, el Sellador de DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant y DOWSIL™ 3332 Insulating Glass Sealant instalados en el sistema de acristalamiento estructural de este edificio, continúan funcionando desde 1986.

### Principales innovadores estructurales:

- Fabricante del muro cortina: Waagner Biro (Austria) y HeFi - Fischer - Talheim (Alemania)
- Arquitecto: Murphy/Jahn (EEUU)
- Procesador de vidrio/Fabricante de las unidades de vidrio aislante: Okalux Marktheidenfeld (Alemania)
- Dow Silicones Corporation

### Detalles de fachada suspendida:

- Fachada de acristalamiento estructural de 2 lados, techos de vidrio estructural de 4 lados, acristalamiento estructural de 2 lados para el techo de forma piramidal.





## The Time Warner Center

New York,  
New York

### El mayor muro de vidrio del mundo en su tipo

La base de piedra y vidrio de siete pisos del Time Warner Center en la ciudad de Nueva York está fabricada con marcos de acero. Las torres que se elevan sobre el centro están construidas alrededor de núcleos de concreto de 12.2 x 43 m. El muro de la plaza, abierta frente al Columbus Circle, está constituido por paños de vidrio laminado vinculados a una malla no rígida, de cables de 46 m de alto por 26 m de ancho. Terminada en el 2004, es la mayor pared de vidrio en su tipo, del mundo.

Con aproximadamente 90.000 m<sup>2</sup> de vidrios fabricados a medida, la selección de los selladores estructurales utilizados en la construcción del centro no se podía dejar al azar. Los paneles del muro cortina, en los que se utilizó para su fijación, una combinación del DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant y del DOWSIL™ 995 Silicone Structural Sealant, fueron sometidos a un elaborado ensayo de infiltración de aire y agua y de desempeño estructural de 60 puntos. Los selladores se comportaron como se esperaba, sin fallas.

### Principales innovadores estructurales:

- Arquitecto: Skidmore, Owings & Merrill, LLP
- Fabricante del muro cortina: Glassalum
- International Corporation
- Contratista: RSG Caulking & Waterproofing, Inc.
- Consultor: Gordon H. Smith Corporation
- Dow Silicones Corporation

### Detalles del muro cortina:

- Sistema modulado (acristalamiento en taller) de 4 lados
- Sustratos: Vidrio aislante, aluminio

**“Muchas veces la gente pregunta sobre el vidriado estructural con siliconas: ‘¿Cuánto va a durar?’ a la cual contestamos: Tenemos 25 años de experiencia en edificios con silicona estructural. Las fallas que hemos observado se han debido a una mano de obra mal ejecutada. Estas fallas usualmente se identifican al poco tiempo de la instalación y no se atribuyen a la silicona en sí. No hemos identificado fallas, salvo las atribuibles a la mano de obra. No tenemos registros de fallas a largo plazo.”**

**Gordon H. Smith, P.E.**  
Gordon H. Smith Corporation



Clima de todos los días



## ICE Kraków

Kraków  
Poland

### Se utilizaron siliconas para sellar una fachada compleja

Desde su inauguración en 2014, el Centro de Convenciones ICE Kraków, se ha convertido en un emblema comercial y cultural de la ciudad. Ubicado en el centro de Cracovia, es un lugar excepcional para la organización de diversos eventos, ya sea congresos internacionales, conferencias, simposios y reuniones comerciales, eventos culturales tales como conciertos, opera, presentaciones teatrales y de ballet, así como reuniones sociales. A partir de su inauguración, Cracovia cuenta con una infraestructura que permite a todos disfrutar por completo de su visita a la capital de Malopolska (un lugar de gran prestigio), la atmósfera de la ciudad y una oferta cultural, culinaria y comercial sumamente diversa.

La fachada del edificio está compuesta por una combinación de vidrio, cerámica y aluminio. El lado este del edificio está acristalado, permitiendo a los visitantes disfrutar de las increíbles vistas de la ciudad, mientras que la contracara del edificio está revestida con placas cerámicas de colores que corresponden a la combinación de colores del interior. Este uso dinámico de sustratos y colores es un reflejo del deseo del arquitecto de representar la vitalidad del distrito de Debniki en la ribera derecha del Vístula y que se integró a los límites de la ciudad de Cracovia en 1909.

Los selladores DOWSIL™ fueron utilizados extensivamente en la construcción de la fachada. Se especificó el sellador DOWSIL™ 3362 HD Insulating Glass Sealant para el sello secundario de las unidades de vidrio aislante, se utilizó el sellador DOWSIL™ 993 Structural Glazing Sealant para adherir estructuralmente las unidades de vidrio, se utilizó el sellador DOWSIL™ 791 Silicone Weatherproofing Sealant para el sellado de las juntas sometidas a movimiento en el perímetro de puertas y ventanas, y se utilizó el sistema DOWSIL™ PanelFix para la fijación de los paneles de cerámica a los marcos del muro cortina.

### Principales innovadores estructurales:

- Arquitecto: Ingarden & Ewý Architekci Arata Isozaki & Associates
- Consultor de fachadas: WB Projekt
- Contratista general: Budimex S.A.
- Fabricante de vidrio aislante y acristalamiento estructural: Quality Bond™ de Dow Memb – Press Glass S.A., Poland



- Proveedor del sistema: Quality Bond™ de Dow Miembro – Aluprof S.A., Poland
- Contratista de muro cortina: Quality Bond™ de Dow Miembro – Alsal Sp. z o.o., Sp.K. Poland Quality Bond™ de Dow Distribuidor – Proventuss Poland



## Prime Tower

Zurich  
Switzerland

### Se utilizan siliconas para adherir y sellar la torre más alta de Zúrich

Con una altura de 126 metros, el emblemático edificio Prime Tower, en Zurich, es una de las torres más alta del país. Ubicado en el centro de la ciudad, inaugurado en el 2011, y es sinónimo de finanzas, y más recientemente de arte y cultura popular, cuenta con 40,000 m<sup>2</sup> en espacio de oficinas distribuidos en 36 pisos.

Esta innovadora y elegante torre en forma de octágono construida de vidrio tonalizado verde es parte de un complejo más grande que incluye dos edificios anexos, el Cubus y el Diagonal. Estos ofrecen alojamiento para negocios, restaurantes gourmet, tiendas y centros para eventos. Cuenta con impresionantes vistas a la ciudad y a los lagos a través de su fachada de vidrio, permitiendo la entrada de luz natural por sus ventanas, brindado lujo y comodidad a los ocupantes del edificio.

El sellador estructural DOWSIL™ 993 Structural Glazing Sealant y el sellador DOWSIL™ 3362 Insulating Glass Sealant fueron especificados debido a sus antecedentes comprobados de seguridad y confiabilidad y aplicados por contratistas auditados del Programa Quality Bond™ de Dow.

### Principales innovadores estructurales:

- Propietario del edificio: Swiss Prime Site
- Arquitecto: Anette Gigon/Mike Guyer
- Consultor de fachadas: REBA
- Contratista de muro cortina: Dobler Metallbau Werkstätten Deggendorf GmbH, Munich
- Fabricante de vidrio aislante: Saint Gobain Deutsche Glas Flachglaswerk Radeburg
- Contratista: El consorcio Prime Tower compuesto por Losinger Construction AG, Zurich y Karl Steiner AG, Zurich



Extreme weather



## Burj Khalifa

### Dubai, United Arab Emirates

#### Resolviendo desafíos técnicos de gran altitud

Con un presupuesto de más de \$ 1500 millones, el espectacular rascacielos Burj Khalifa, alcanza una altura máxima de 828 m por encima del nivel del suelo, y cuenta con el récord de ser el edificio más alto del mundo, así como de ser la más alta fachada de aluminio y vidrio.

Este icónico proyecto que abrió sus puertas en el 2010, ha superado los desafíos y dificultades técnicas más extraordinarias, entre las cuales se destacan las cargas de viento que dominan el diseño estructural de la torre, la logística de acarrear a los trabajadores y materiales a alturas extremas, y la construcción de la envolvente del edificio. Debido a la presión interna prevista dentro de las unidades de vidrio aislante originadas por la altura, culminó en la especificación del sellador DOWSIL™ 3362 Insulating Glass Sealant.

Se especificó el sellador estructural DOWSIL™ 993 Structural Glazing Sealant para brindar seguridad adicional en la retención de las unidades de vidrio aislante, las cuales se fijaron mecánicamente a la superestructura.

#### Principales innovadores estructurales:

- Arquitectos: Adrian Smith, Skidmore, Owings & Merrill
- Fabricantes de acristalamiento estructural: Far East Aluminum, Hong Kong Arabian Aluminum, UAE
- Fabricantes de vidrio aislante: White Aluminum, UAE
- Contratista general: Samsung Engineering & Construction
- Desarrollador: Emaar Properties



## Apoyando a la industria

Por más de 60 años, Dow ha proporcionado a la industria soluciones innovadoras, desde el primer sellador de silicona para acristalado estructural, a la tecnología de selladores que evitan el manchado de sustratos sensibles.

Dow ofrece un suministro confiable a nivel mundial de adhesivos, selladores, recubrimientos y productos químicos de silicona de alta calidad para aplicaciones que van desde el acristalado estructural al sellado climático, además de una amplia gama de servicios a proyectos de construcción.

Los arquitectos, contratistas y propietarios de edificios, alrededor del mundo, concientes con la calidad, confían en las tecnologías innovadoras de Dow, de su desempeño probado, de su superior asistencia técnica y de sus sistemas de garantía, los más de mayor cobertura de la industria.



### Quality Bond™

The high quality of crystal clear bonding is reinforced through the well established Quality Bond™ Program. Quality Bond™ lifts silicone sealing and bonding to the highest level through the instigation of standards of best practice in quality control,

quality assurance and product application by specialist silicone fabricators and applicators. Quality Bond™ allows customers and specifiers to share in Dow's industry leading expertise and benefit from our proven global performance track record. For more information, please visit [qualitybond.com](http://qualitybond.com). Quality Bond™ is currently available in Europe, the Middle East, Africa, India, ASEAN and Greater China.

## Para más información

Obtenga más información sobre la gama completa de soluciones High Performance Building de Dow, incluidos el servicio y la asistencia técnica, en [dow.com/construction](http://dow.com/construction).

Dow tiene oficinas de venta, plantas de producción y laboratorios de ciencia y tecnología en todo el mundo. Encuentre información de contacto local en [dow.com/contactus](http://dow.com/contactus).

### Nota:

Cualquier revisión, recomendación o declaración hecha en nombre de Dow relacionada con cualquier diseño de ingeniería, diseño arquitectónico, formulación de un producto, especificación de uso final o documento similar está limitado al conocimiento de las propiedades del producto según lo determinado por ensayos de laboratorio del material producido por Dow. Cualquier sugerencia o comentario relacionado con cualquier otro tema que no sean las propiedades del producto son ofrecidas con el único objeto de llamar la atención del ingeniero, arquitecto, formulador, usuario final u otra persona, respecto a consideraciones que pudiesen ser relevantes para una evaluación independiente y para la determinación de lo que fuese apropiado de dicho diseño, plano, especificación, documento o fórmula.



Dow High Performance Building website:  
[dow.com/construction](http://dow.com/construction)



Contact Dow High Performance Building:  
[dow.com/customersupport](http://dow.com/customersupport)

Visit us on Twitter  
[@DowHPBuilding](https://twitter.com/DowHPBuilding)

Visit us on LinkedIn  
[Dow High Performance Building](https://www.linkedin.com/company/dow-high-performance-building)

Imágenes: Cover – dow\_42820842159; Page 2 – dow\_39677417154; Page 3 – dow\_45412138993, dow\_42973831540, dow\_40355043920; Page 4 – dow\_40800866438; Page 5 – dow\_42973843528; Page 6 – dow\_40800866138; Page 7 – GettyImages-155442911; Page 8 – dow\_40268238761; Page 9 – dow\_42820842159; Page 10 – dow\_40800835850; Page 11 – dow\_43184180775 (Photo courtesy of George Washington University); dow\_43184181211 (Photo courtesy of George Washington University); Page 12 – dow\_42974383660, dow\_42974386883; Page 13 – dow\_41147524250; Page 14 – dow\_40886523451; Page 15 – dow\_42973833788 (Photo courtesy of Columbus Centre Developer, LLC); Page 16 – dow\_43184128992, dow\_44996392104; Page 17 – Adobe\_113486300; Page 18 – dow\_49147593561

LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO NECESARIA PARA SU UTILIZACIÓN SIN RIESGOS, NO ESTA INCLUIDA EN ESTE DOCUMENTO. ANTES DE UTILIZARLO LEA LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD Y LAS ETIQUETAS DEL ENVASE DEL PRODUCTO PARA UN USO SEGURO, A FIN DE OBTENER INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS FÍSICOS Y PARA LA SALUD. LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD ESTÁN DISPONIBLES EN LA PÁGINA WEB DE DOW EN LA DIRECCIÓN [DOW.COM](http://DOW.COM), O A TRAVÉS DE UN REPRESENTANTE TECNICO DE DOW, O SU DISTRIBUIDOR, O LLAMANDO AL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE DE DOW.

AVISO: No se debe incurrir libremente en ninguna infracción de las patentes que pertenecen a Dow o a otras empresas. Puesto que las condiciones de uso y leyes que apliquen pueden diferir de un lugar a otro y pueden modificarse con el tiempo, el cliente se responsabiliza por determinar si los productos y la información que aparecen en este documento son apropiados para su uso; además, debe asegurarse de que el lugar de trabajo y las prácticas en el manejo de desechos cumplan con las leyes y otras disposiciones gubernamentales. El producto indicado en esta publicación podría no estar disponible para la venta o no estar disponible en todas las regiones geográficas donde haya representantes de Dow. Podrían no haberse aprobado todas las afirmaciones de uso en todos los países. Dow no asume obligaciones ni responsabilidades por las informaciones escritas en este documento. Los términos "Dow" o la "Compañía" hacen referencia a la entidad legal de Dow que vende los productos al cliente, a no ser que se indique lo contrario. NO SE OTORGA NINGÚN TIPO DE GARANTÍAS; SE EXCLUYEN, DE MANERA EXPRESA, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O CONVENIENCIA PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR.

™ Marca de The Dow Chemical Company ("Dow") o de una compañía afiliada de Dow

© 2020 The Dow Chemical Company. Todos los derechos reservados.

2000003921

Form No. 62-1465-05-1220 S2D