



Su socio en la  
**FABRICACIÓN DE  
CEMENTO**

**FLEXCO**

# FLEXCO REFLEJA EL CONTROL EN LA INDUSTRIA DE CEMENTO



## CONOZCA A FLEXCO

Por más de 110 años, Flexco se ha enfocado en crear soluciones para transportadores de banda que satisfagan las necesidades siempre cambiantes de los clientes. Flexco está comprometido a aplicar nuestro conocimiento y equipo superiores para que la operación de su transportador de banda en la industria del cemento sea tan productiva como se pueda. En la actualidad, ayudamos a los clientes de la industria cementera a tener operaciones más eficientes al brindarles productos y servicios que minimicen el tiempo parado y que mantengan las líneas del transportador de banda funcionando sin inconvenientes.

Flexco entiende a la industria cementera y eso nos diferencia de los demás. Sabemos que el rendimiento del transportador de banda es clave para su operación. Nuestro enfoque personal garantiza que sus instalaciones obtengan las soluciones innovadoras que se adaptan perfectamente a sus necesidades. Además, las personas responsables del tiempo de operación de la banda recibirán capacitación y asistencia para que ellos mismos puedan darle mantenimiento al equipo y llevar el mantenimiento a otro nivel.

Estamos completamente dedicados al éxito de la industria cementera y trabajaremos con usted para solucionar cualquier obstáculo que se presente en el camino del rendimiento óptimo del transportador de banda. Nuestro sistema de apoyo a clientes de clase mundial primero se enfoca en sus necesidades para ayudarle a alcanzar sus objetivos de producción. Este enfoque garantiza que entreguemos lo que prometemos y usted obtiene lo que necesita.

## TENDENCIAS EN LA INDUSTRIA DE CEMENTO



**4.5% ANUALMENTE GLOBAL CEMENT**

La investigación pronostica que la **demanda de cemento a nivel mundial aumentará 4.5% por año** en 5.2 mil millones de toneladas métricas para el año 2019.

**60% en 2030**



### URBANIZACIÓN

A medida que la **población urbana mundial aumenta de 54.5% en 2016 a 60% en 2030**, el gasto en infraestructura y la actividad de construcción aumentarán la demanda de cemento.

## ALCANCE GLOBAL

Flexco tiene representación en más de 150 países con un inventario y personal local dedicado a brindar asistencia a los fabricantes de cemento, donde sea que se encuentren. Sabemos que la fabricación de cemento apoya a muchas industrias de más rápido crecimiento en todo el mundo. Para atender la demanda creciente, nos hemos establecido en ubicaciones estratégicas donde podemos ayudar más.

Junto con los representantes globales y distribuidores de Partners Plus, **Flexco University** ofrece capacitación en el lugar, en línea y en aulas sobre las operaciones de cemento en todo el mundo. Todo esto es parte de nuestro compromiso de ser su socio más valioso en el trabajo, en cualquier lugar que se realice ese trabajo.

## UN SOCIO EN LA INDUSTRIA DE CEMENTO

En el transcurso del tiempo, hemos cultivado relaciones profundas con socios clave en la industria de cemento, ganando experiencia en la industria y reputación como un socio confiable en la productividad de los transportadores de banda. Hemos pasado incontables horas trabajando con los clientes de cementeras para comprender los matices de sus desafíos diarios y hemos utilizado el conocimiento ganado arduamente, para diseñar una gama de productos para transportadores de banda y tratar sus dificultades en cada paso del proceso de fabricación del cemento.

Para atender a la industria que juega un papel de apoyo importante en el desarrollo global, el avance hacia la innovación debe ser nuestro enfoque. Al buscar constantemente nuevas maneras de hacer más eficiente el uso de transportadores de banda en el proceso de fabricación de cemento, aspiramos a convertirnos en su socio para entrar a una nueva era de productividad.



### CRECIMIENTO EN LOS ESTADOS UNIDOS

La demanda de cemento en los Estados Unidos se espera que crezca 3.5% entre 2017 y 2019, y se espera que crezca un 5% para el año 2020.



### MERCADOS EMERGENTES EN INDIA

India representa 7% de la producción global de cemento y se espera que la demanda de cemento del país se duplique para 2025.

# SOLUCIONES PARA TRANSPORTADORES DE BANDA CON LAS QUE PUEDE CONTAR

## SOLUCIONES DE IMPACTO



**EL PROBLEMA:** El impacto de la materia prima en las zonas de carga perfora y daña las bandas. El material se cae a través de las bandas perforadas, lo cual provoca la pérdida de producto y otros daños al equipo a lo largo de la línea de banda y obliga a los fabricantes a cambiar las bandas prematuramente.



### LA SOLUCIÓN



#### **CAMAS DE IMPACTO DRX™**

Instale la cama de impacto **DRX™** en áreas de impacto extremo debajo de las trituradoras primarias y de las pilas de almacenamiento de piedra caliza, donde las bandas están expuestas al máximo tonelaje. Una cama de impacto DRX sostendrá las bandas que transportan materiales que miden hasta 300 mm.



#### **CAMAS DE IMPACTO FLEXCO**

Para las áreas donde los materiales se han triturado y reducido a 25 mm o menos, específicamente durante los procesos posteriores a la trituradora secundaria, se utiliza la **Cama de impacto Flexco**. Su función es sostener la banda y sellar la zona de carga para eliminar el polvo.



#### **CAMAS DESLIZANTES CON TENSORES DE IMPACTO FLEXCO**

Las camas deslizantes con tensores de impacto Flexco y juegos de tensor ajustable con rodillos de impacto se deben usar durante todo el proceso en áreas donde el bajo impacto afecta la productividad tal como en el almacenamiento de materia prima y la distribución y después de la termotecnia. Las camas deslizantes Flexco sostendrán las bandas que transportan los materiales que miden menos de 75 mm.

## RECUBRIMIENTO DE POLEAS



**EL PROBLEMA:** Las poleas desgastadas o sin recubrimiento provocan resbalamiento que causa desalineamiento y desgaste excesivo en las poleas y en los componentes del sistema. Además, el recubrimiento de deslizamiento tradicional puede provocar que la banda y el limpiador traqueteen y produzcan polvo suelto que se asienta y endurece ocasionando daño adicional a los componentes y a la estructura.



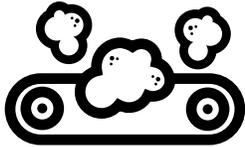
### LA SOLUCIÓN



#### **FLEX-LAG® WELD-ON™**

Para uso en la planta, el producto patentado **Flex-Lag® Weld-On™** se puede instalar rápida y fácilmente con la polea en su lugar, o lo que es mejor aún, antes de la instalación de la polea. El diseño con dientes engranados protege las bandas del desgaste prematuro y del traqueteo por la interacción con el limpiador de la banda.

## SISTEMA DE FALDONES



**EL PROBLEMA:** El polvo de cemento es tan fino que puede pasar por un tamiz que puede contener agua. Este polvo suelto se acumula y se endurece en áreas alrededor de los molinos de acabado y almacenamiento de clínker, provocando estragos en los sistemas del transportador. Además, el derrame del producto durante el proceso ocasiona pérdidas costosas del producto y requiere cientos de horas de mano de obra para la limpieza.



### LA SOLUCIÓN



#### FALDONES FLEX-SEAL™

Coloque los faldones **Flex-Seal™** en las áreas del proceso donde la zona de carga deba sellar completamente. Es especialmente efectivo en las transferencias entre la trituradora primaria y la pila de almacenamiento, así como en la trituradora secundaria, donde los espacios cerrados hacen que la limpieza sea difícil, o más bien imposible. Flex-Seal también es ideal en las bandas que transportan clínker para almacenar o para molinos de acabado donde se debe contener el polvo.

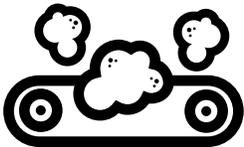
#### FALDONES DE URETANO

Los faldones de uretano se deben instalar cerca de las aplicaciones de abrasión excesiva en áreas como el almacenamiento de clínker y cerca de los molinos de acabado, donde el clínker rugoso provoca desgaste adicional. El faldón de uretano de Flexco resistente al desgaste dura de tres a cuatro veces más que el faldón de caucho tradicional.

#### SISTEMA DE FALDÓN CERRADO

Donde se requiere una contención completa, incluyendo el molino de acabado, utilice el **Sistema de faldón cerrado** personalizado de Flexco. Es altamente efectivo en áreas donde el polvo de clínker suelto crea problemas cuando se asienta en el equipo.

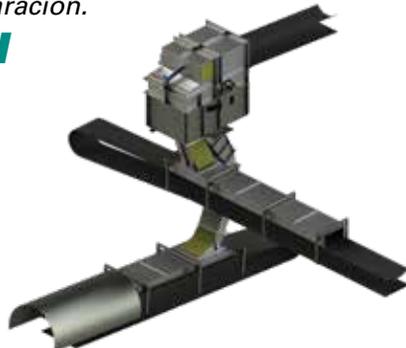
## CHUTES DE TRANSFERENCIA



**EL PROBLEMA:** El control de polvo en los puntos de transferencia es indispensable para las operaciones de cemento. A medida que los materiales transferidos pasan a través del chute, estos se agitan y se elevan los niveles de polvo. Adicionalmente, estos materiales se adhieren a las paredes laterales del chute provocando acumulación y algunas veces, el chute se puede tapar por completo. Los cañones de aire se utilizan comúnmente para agitar y liberar la acumulación, pero estos generan más polvo y pueden requerir bastante tiempo de mano de obra para realizar el mantenimiento y la reparación.



### LA SOLUCIÓN



#### CHUTES DE TRANSFERENCIA FLOWFIRST™

Instalar un **chute de transferencia FlowFirst™** controla el flujo de materiales para eliminar la agitación y minimizar los niveles de polvo. Además, los recubrimientos de chute FlowFirst resisten los materiales abrasivos y eliminan la acumulación sin depender de la instalación de varios cañones de aire.

## RASTREADORES DE BANDA



**EL PROBLEMA:** El abuso diario que ocurre en los sistemas de transportador dificulta la detección y alineación. Se suman todos los desafíos que presentan las estructuras antiguas, los rodillos desgastados, la acumulación y las bandas con bordes desgastados y no se puede confiar en los ajustes simples de la polea de cola para tener la alineación adecuada.



### LA SOLUCIÓN



#### ALINEADORES DE BANDA PTEZ™

Ideal para usarlo en áreas en donde la acumulación en estructuras y componentes o donde las bandas tienen bordes desgastados o dañados. PTEZ™ está diseñado con algunos componentes expuestos para que la acumulación se minimice y utiliza una característica patentada de “pivote e inclinación” para compensar inmediatamente el desalineamiento de la banda sin usar sensores ni rodillos de borde.

#### ALINEADOR DE BANDA PT™ MAX Y ALINEADOR DE BANDA INTELIGENTE PT™

El alineador de banda PT™ Max y el alineador de banda inteligente PT™ se pueden usar entre las canteras y las pilas de almacenamiento donde las bandas son más anchas, las cargas más pesadas y los materiales pueden recorrer una distancia considerable.

## EMPALMES MECÁNICOS PARA BANDA



**EL PROBLEMA:** El tiempo parado puede costar a una planta de cemento hasta \$25,000 la hora, de manera que los operadores deben reemplazar las bandas y poner en funcionamiento las bandas tan rápido como sea posible. Muchas plantas de cemento también tienen bandas vulcanizadas donde los empalmes con frecuencia requieren un mantenimiento externo oportuno.



### LA SOLUCIÓN



#### SISTEMA DE PLACA SÓLIDA ATORNILLADA FLEXCO®

Desde la trituradora secundaria hasta el molino de acabado, el sistema de placa sólida atornillada Flexco® es un sistema de transportador resistente y sin filtraciones que satisface las demandas de las aplicaciones más corrosivas y abrasivas de la industria de cemento.



#### SISTEMA DE GRAPAS ALLIGATOR®

Ideal para uso en las bandas más delgadas de las empacadoras, el empalme de grapa Alligator® tiene bordes biselados que reducen la probabilidad de desgarre en las bolsas abiertas antes del envío.

### SISTEMAS DE EMPALME MECÁNICO

Ya sea que se utilicen como una reparación rápida o una conexión permanente, los empalmes mecánicos permiten que el mantenimiento sea fácil y son una opción viable para la mayoría de aplicaciones de cemento. Seleccionar el empalme correcto y la instalación adecuada para cada aplicación es importante. Para brindar ayuda exhaustiva para la selección y el mantenimiento, Flexco ha desarrollado múltiples opciones para capacitar a su personal.

# LIMPIADORES DE BANDA



**EL PROBLEMA:** El material que se regresa pegado a la banda y la acumulación de desechos en las bandas provoca desgaste y rupturas, desalineamiento y rodillos atascados. Afortunadamente, Flexco ofrece soluciones de limpieza de banda para combatir los materiales secos, húmedos, polvorientos, pegajosos y calientes que están presentes en todo el proceso de fabricación del cemento.



## LA SOLUCIÓN



### **PRELIMPIADOR MMP Y LIMPIADOR SECUNDARIO MHS**

En la cantera y en la trituradora primaria y pilas de almacenamiento, donde las bandas más anchas viajan a mayores velocidades, instale el **prelimpiador MMP y el limpiador secundario MHS**. Los diseños robustos de estos limpiadores pueden soportar las condiciones más extremas que ocasionan los materiales más grandes que se encuentran al inicio del proceso.



### **LIMPIADOR SECUNDARIO U-TYPE®**

El **limpiador secundario U-Type®** se debe instalar en áreas donde los materiales están húmedos y pegajosos, incluyendo donde las pilas de almacenamiento están expuestas a los elementos, así como en las operaciones de cemento con el procesamiento de mezcla líquida de arcilla.



### **PRELIMPIADOR EYP1 Y LIMPIADOR SECUNDARIO Y-TYPE™**

El **prelimpiador EYP1 y el limpiador secundario Y-Type™** se deben instalar durante el proceso, especialmente en áreas como el almacenamiento de materiales y molinos de distribución y de acabado, donde el polvo se esparce. Estos limpiadores facilitan la captura de material utilizable para maximizar las ganancias y evitar las posibles citaciones de MSHA por las pilas peligrosas.



### **PRELIMPIADOR EYP1 DE ALTA TEMPERATURA Y PRELIMPIADOR HV DE ALTA TEMPERATURA**

Ideal para uso en las bandas que transportan clínker, el **prelimpiador EYP1 de alta temperatura** para las bandas con grapas mecánicas y el **prelimpiador HV de alta temperatura** para las bandas vulcanizadas que soportan el clínker abrasivo y las altas temperaturas.



### **ARADO EN V**

En muchas áreas de la planta, tal como las trituradoras de piedra caliza y otros materiales, así como en el almacenamiento y la distribución de materia prima, el material que pasa por la polea de cola daña tanto la polea como la banda. Para evitar estos problemas, el **arado en V** de Flexco de bajo mantenimiento descarga los materiales, protegiendo la polea de cola y la banda.

# MANTENIMIENTO DE LA BANDA



**EL PROBLEMA:** El mantenimiento de los sistemas de los transportadores de banda es clave para la eficiencia; sin embargo, muchos operadores no tienen suficiente tiempo para invertirlo en mantenimiento. Ellos necesitan herramientas de mantenimiento de la banda que sean fáciles de utilizar y que reduzcan el tiempo de reparación, al mismo tiempo que garantizan la seguridad de los trabajadores.



## LA SOLUCIÓN



### ELEVADOR DE BANDA FLEX-LIFTER™

Levanta las bandas de forma rápida y segura para llevar a cabo el mantenimiento de la banda. Esta herramienta portátil le permite configurar de manera eficiente una estación de empalmes o reemplazar los rodillos desgastados.



### MORDAZAS PARA BANDA FAR-PUL® HD®

Las mordazas de trabajo pesado patentadas están diseñadas especialmente para asegurar correctamente una banda, para realizar un mantenimiento seguro a la banda y la instalación o reparación del empalme.



### CORTADORAS DE BANDA FLEXCO

Las bandas en escuadra y de corte limpio son esenciales para los empalmes duraderos y las bandas con riel en el centro. Las cortadoras de banda de Flexco están disponibles en varios tamaños para acomodar diversos tamaños de banda.



### REBAJADOR DE CUBIERTA DE BANDA FSK™

Cree empalmes de perfil más bajo que son menos susceptibles al desgaste y rupturas. El **rebajador de cubierta de banda FSK™** tiene una operación sencilla y manual que retira con precisión las cubiertas superiores en una sola pasada.



### PUERTAS DE INSPECCIÓN

Estas puertas fáciles de instalar permiten las inspecciones de las estructuras integradas mientras que proporcionan un sello hermético contra el polvo. Tienen un pestillo ajustable y están clasificadas para resistir las temperaturas extremas.



**FLEXCO**

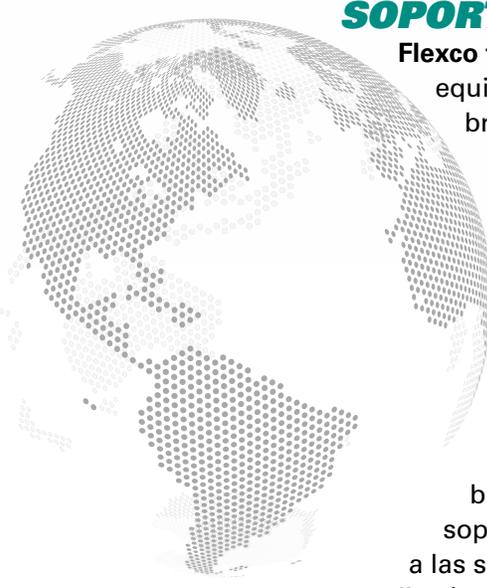
**Soporte global  
donde sea que lo  
necesite, cuando  
lo necesite**

### **SOPORTE DIRECTO DE FLEXCO**

Flexco tiene 13 centros estratégicamente ubicados alrededor del mundo. Nuestro equipo de ventas, diseño y construcción y personal de servicio está dedicado a brindarle soporte a su operación de cemento.

### **DISTRIBUIDORES CERTIFICADOS DE PARTNERS PLUS**

Los distribuidores de Flexco se encuentran en más de 150 países. Muchos de estos distribuidores tiene la certificación de Partners Plus, han tomado la capacitación especializada de Flexco para diagnosticar problemas, recomendar soluciones y compartir el conocimiento avanzado para dar un mejor mantenimiento a su transportador de banda a largo plazo.



Flexco creó el **Programa Partners Plus** para que los distribuidores puedan brindar conocimiento a nivel de expertos acerca de los productos de Flexco, soporte de consulta que pueda mejorar su productividad y una respuesta rápida a las solicitudes de servicio. Los distribuidores de Partners Plus pueden realizar auditorías de línea, ofrecer soluciones de problemas de los transportadores de banda y proporcionar avisos por anticipado acerca de las presentaciones de productos de Flexco específicos en la industria de cemento. Es muy parecido a tener un representante de campo de Flexco en el lugar.

Muchos también están calificados para brindar la capacitación de Flexco University. Con ubicaciones e inventario local en todo el mundo, los distribuidores certificados de Flexco Partners Plus garantizan que los fabricantes de cemento reciban cualquier producto y soporte que necesiten, cuando lo necesiten.

**SU SOCIO EN CEMENTO**

# FLEXCO

## DIFUNDIR LA EDUCACIÓN



### FLEXCO UNIVERSITY

Para ayudar a nuestros clientes a lograr una productividad óptima del transportador de banda, nosotros vamos más allá y simplemente les proporcionamos los productos correctos. Proporcionamos apoyo y capacitación exhaustivos sobre cómo utilizarlos. A través de **Flexco University**, su equipo tendrá acceso a oportunidades de aprendizaje en línea, en el lugar y en aulas que les ayudarán a convertirse en expertos en el lugar en cuanto a los transportadores de banda. Estas oportunidades de aprendizaje se pueden combinar y personalizar para satisfacer las necesidades de operaciones individuales de cemento.

### FLEXCO UNIVERSITY ONLINE

Flexco University Online brinda capacitación profesional sobre las grapas mecánicas de la banda, los productos para transportadores de banda, el mantenimiento de la banda y las soluciones del punto de transferencia.

**Los cursos están disponibles en [www.flexcouniversity.com](http://www.flexcouniversity.com)** y puede acceder a ellos en cualquier momento que sea conveniente, ya sea de día o de noche. Hay tres niveles de cursos disponibles a través de este programa, y cada curso dura entre 30 y 60 minutos.

- **Los cursos de nivel 100 presentan los conocimientos básicos de nuestros productos mientras se tratan los problemas comunes que afectan la productividad del sistema.**
- **Los cursos de nivel 200 brindan una revisión exhaustiva de los productos Flexco, sus aplicaciones en la industria, las características de seguridad, la instalación básica e instrucciones de funcionamiento.**
- **Los cursos de nivel 300 incluyen temas tales como empalme especial y solución de problemas.**

Las personas pueden tomar los cursos a su propio ritmo y pueden elegir tomar todos los cursos o solo los más relevantes. Los certificados de finalización de cursos están disponibles para ayudar a documentar los requisitos de capacitación específicos del sitio. Además, las operaciones de cemento pueden elegir manejar sus propios grupos de capacitación de Flexco University en línea al asignar diferentes cursos, supervisar el progreso de los participantes y mucho más.



## TENDENCIAS EN LA INDUSTRIA DE CEMENTO

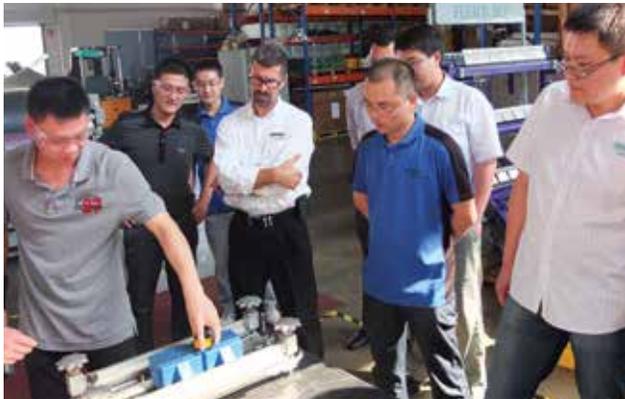
### UNA PRESENCIA LOCAL

Debido a que el transporte de cemento a través de largas distancias es costoso, **las plantas de cemento se han construido en ubicaciones estratégicas en todo el mundo** para llevar el producto a los clientes al menor costo posible.



### CAMBIO EN LAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN EN CHINA

La industria del cemento de China está cambiando de un mayor número de pequeñas plantas de cemento a un número menor de plantas grandes de cemento. **A partir de 2014, los 10 principales productores de cemento en el país tenían el 52% de participación del mercado.**



## **FLEXCO UNIVERSITY ON-SITE Y PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN EN AULAS**

Combine el aprendizaje en línea con los programas en el lugar y en aulas para lograr la solución óptima de capacitación para sus empleados. Combinar diferentes métodos de capacitación, recursos y lugares les permite a sus empleados tener éxito ya que aprenden mejor. Esto es inteligente para su operación.

Los representantes de Flexco y distribuidores de Partners Plus pueden llegar a su ubicación para llevar a cabo la capacitación y educación en el lugar. Los programas de capacitación se pueden personalizar con base en los programas y conocimiento de los empleados, desde capacitación de varios días para los nuevos equipos, hasta almuerzo y aprendizajes de una hora cuando la capacitación es esencial pero el tiempo libre es limitado.

Para una experiencia de aprendizaje enfocado, Flexco ofrece educación en aulas en las instalaciones de capacitación de todo el mundo. Flexco brinda sesiones integrales de varios días que incluyen capacitación técnica, conocimiento de aplicaciones y técnicas de solución de problemas, las cuales son impartidas por personal experto de Flexco. Con un formato único que combina lecciones en estilo aula con prácticas de instalación y solución de problemas su equipo se beneficia del intercambio con otros alumnos y de compartir experiencias. El tiempo dedicado fuera del entorno de trabajo significa que sus empleados pueden enfocarse en el aprendizaje sin distracciones para traer las mejores prácticas para maximizar los transportadores de banda de regreso a su operación de cemento.



**ESPACIO PARA  
CRECIMIENTO**  
Las tasas de utilización  
de la capacidad global  
están actualmente  
alrededor del 70%.



**\$25,000  
POR HORA** **TIEMPO DE  
OPERACIÓN**

El tiempo de operación  
es esencial durante cada  
paso del proceso de  
fabricación de cemento,  
ya que el **tiempo parado  
puede costar tanto como  
\$25,000 por hora.**

**Comuníquese con su representante o distribuidor local de Flexco. Para buscar un representante o distribuidor en su área, visite [Flexco.com](http://Flexco.com)**



---

*Partners in Productivity*

Azafrán # 40 Bis • Col. Granjas México • Delegación Iztacalco • CP 08400 México, D.F.

Teléfono: +52-55-5674-5326

©2017 Flexible Steel Lacing Company. Flexco® es una marca registrada. 03-28-18. Para hacer otro pedido: X5127