



SENTINEL

ÁNODOS GALVÁNICOS



OFICINA PRINCIPAL: Parque Industrial Gran Sabana, M3 - M7, Tocancipá.

PBX: (1) 869 87 87 • WWW.TOXEMENT.COM.CO

OFICINAS NACIONALES: • Medellín: (4) 448 01 21. • Cali: (2) 524 23 25. • Barranquilla: (5) 380 80 23 / 382 05 22. • Bucaramanga: (7) 690 96 51 / 691 52 14. • Cartagena: (5) 653 62 31 / 653 62 47.



Síguenos como **toxement**



**EUCLID GROUP
TOXEMENT**

¿QUÉ SON LOS ÁNODOS SENTINEL?

Los ánodos Sentinel son utilizados para prevenir la corrosión del acero de refuerzo en las estructuras de hormigón existentes y nuevas estructuras. La especificación del uso de protección catódica es más efectiva cuando se aplica de forma temprana en el proceso más que cuando es utilizada como un último recurso.

Sentinel cuenta con las siguientes características:

- Diseño propio e innovador
- Tecnología de protección catódica para las estructuras de hormigón con acero reforzado.
- Entrega una protección de larga duración contra la corrosión.
- Reduce los costos de instalación.

APLICACIONES

Los ánodos Sentinel son el seguro ideal cuando se repara hormigón de laminado y astillado extendiendo la vida útil en los siguientes ambientes:

- Estacionamientos
- Departamentos y condominios
- Tableros de puentes y estructuras
- Túneles
- Soportes de muelles
- Muros de contención

TIPOS SENTINEL

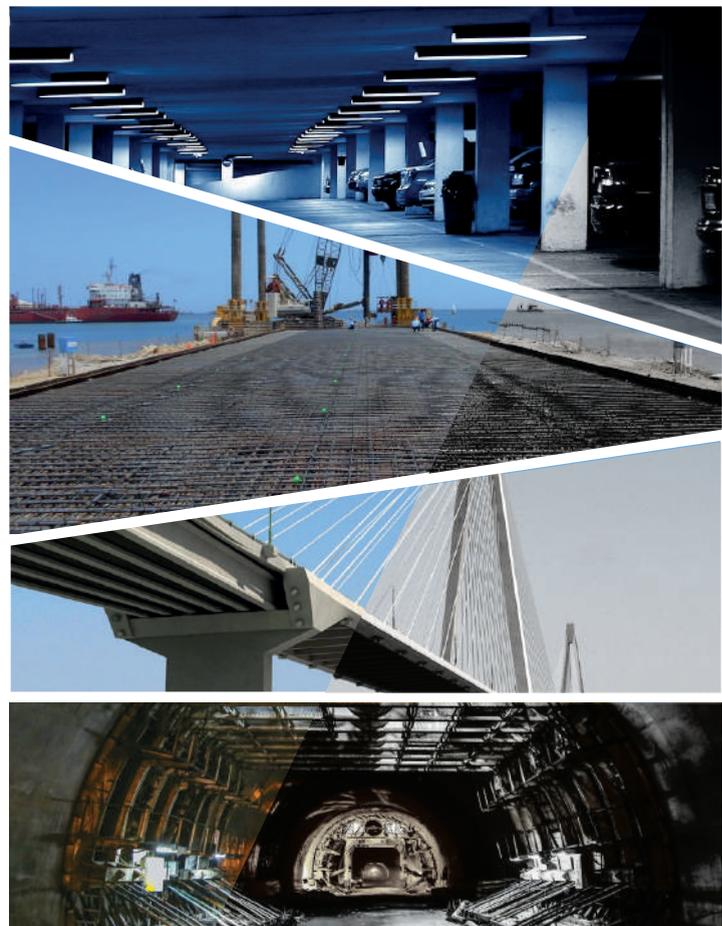
SENTINEL GL:

Este ánodo contiene suficiente Zinc (38 gramos) para garantizar su durabilidad posterior a los 10 años de aplicado por la ley de Faraday.

SENTINEL SILVER:

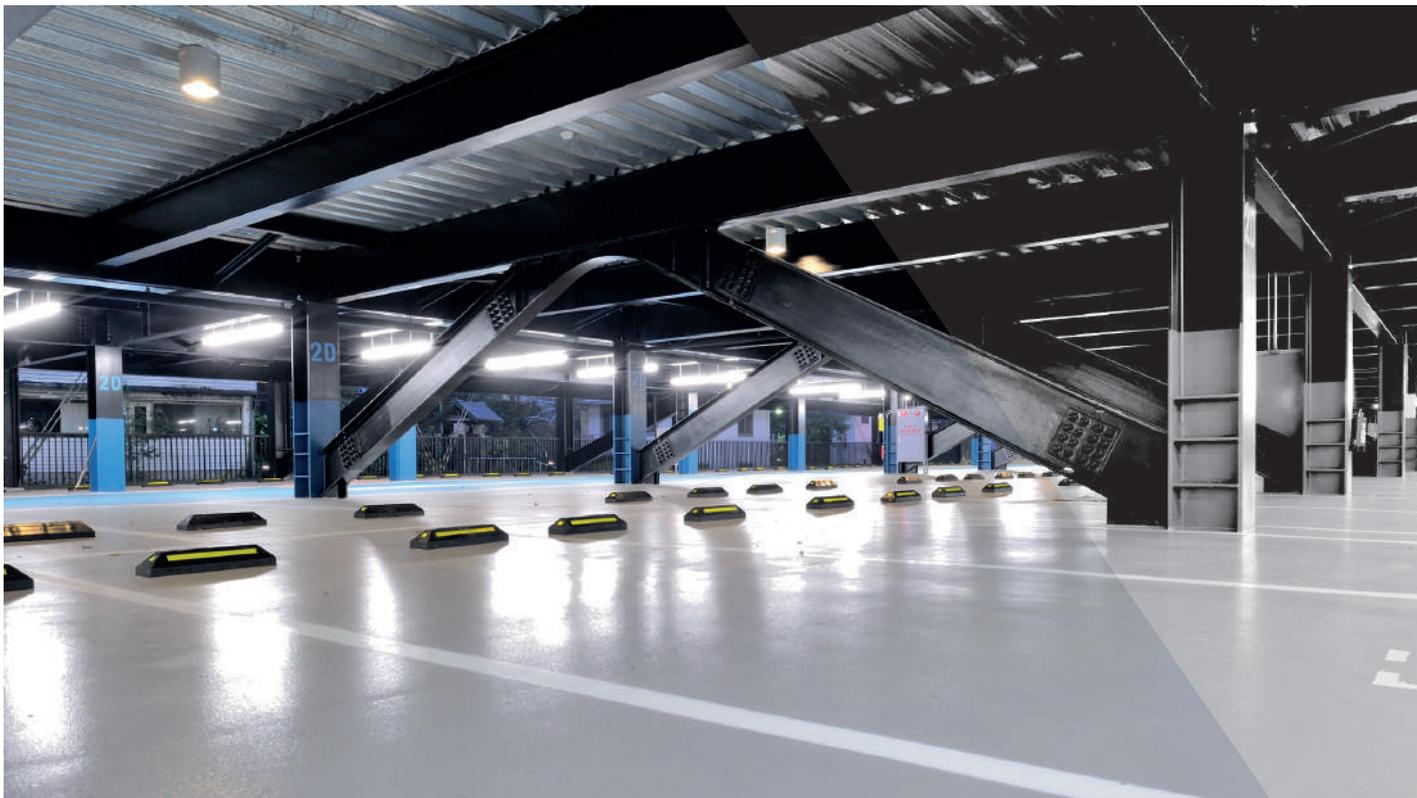
Para proyectos donde se requiera una mayor cantidad de zinc, ésta referencia cuenta con 100 gramos de Zinc de alta pureza.

Los ánodos galvánicos SENTINEL emplean un paquete de zinc de alta calidad para ofrecer protección duradera contra la corrosión. Cuando se establece una conexión eléctrica directa entre el zinc y el acero la corriente galvánica fluye espontáneamente, así que no hay necesidad de una fuente de poder externa, cableado de CD o conductores.



SENTINEL GOLD:

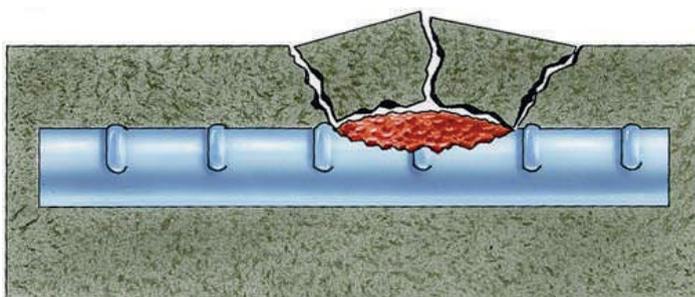
Contiene 200 gramos de zinc de alta calidad. La corriente auto generada en las áreas de la varilla de refuerzo es de un gigantesco 41% (aproximado) más que Sentinel Silver y un asombroso 52% (aproximado) que la corriente del Sentinel GL original.



CORROSIÓN DEL ACERO EN EL HORMIGÓN PROBLEMAS Y PREVENCIÓN

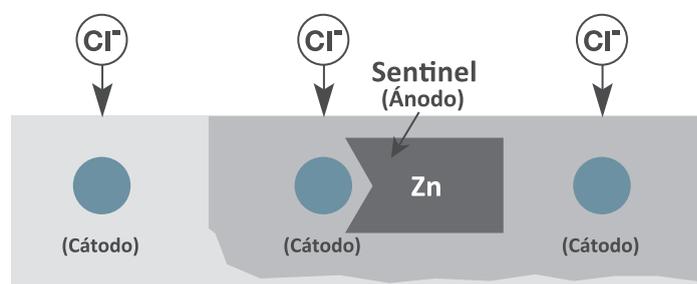
PROBLEMA

La corrosión del acero de refuerzo incrustado es la mayor causa del deterioro del hormigón, costando miles de millones en reparación cada año. Nuestros ánodos galvánicos han sido diseñados para combatir el "efecto de aro de ánodo".

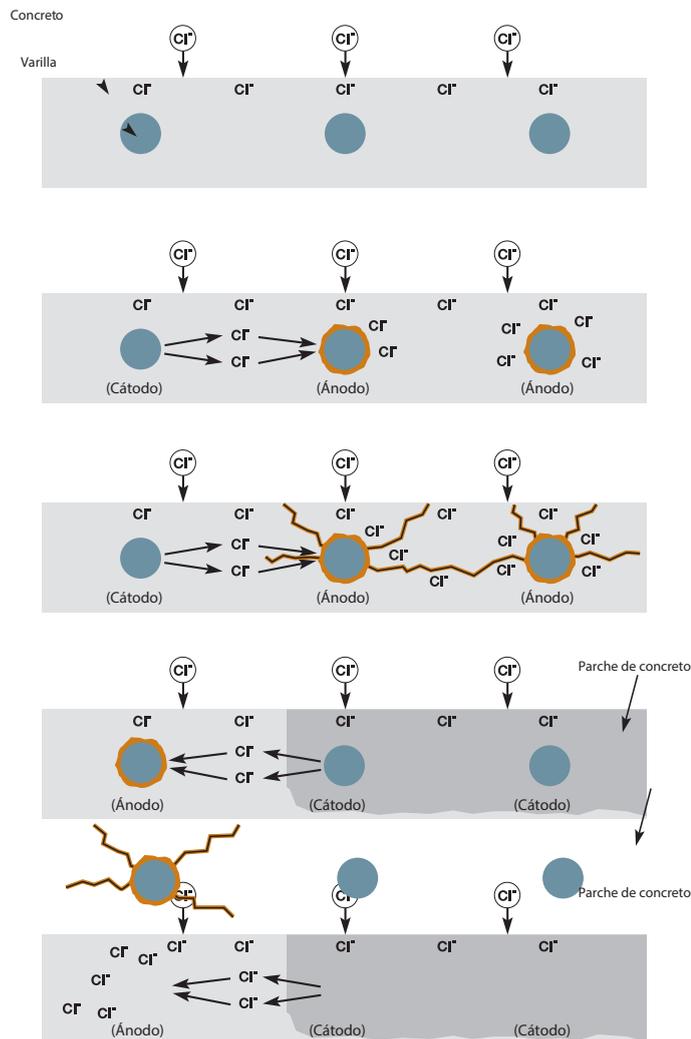


SOLUCIÓN

Se instalan los ánodos SENTINEL en el área de reparación de la barra de refuerzo. El B zinc que está dentro del SENTINEL se convierte en un ánodo de sacrificio, entregando una corriente protectora autogeneradora y haciendo que el acero que la rodea sea catódico, provocando la pasivación de la corrosión del acero.



EL EFECTO DEL ANILLO ANÓDICO



- El cloruro comienza a penetrar el concreto, normalmente como resultado de su exposición a sales de deshielo o sal marina. En este punto, una capa protectora natural de óxido ferroso protege el acero de refuerzo.

- Al incrementarse la contaminación, los niveles de concentración del cloruro en la superficie del acero de refuerzo rebasan los límites para corrosión, alrededor de 0.04%, ó 1.1 lbs/yd³ (0.65 kg/m³). La capa protectora de óxido es destruida dejando a la varilla vulnerable a la corrosión. Se establece una celda de corrosión electroquímica. La reacción anódica es la oxidación de hierro en óxido de hierro o herrumbre. La reacción catódica es la reducción de oxígeno.

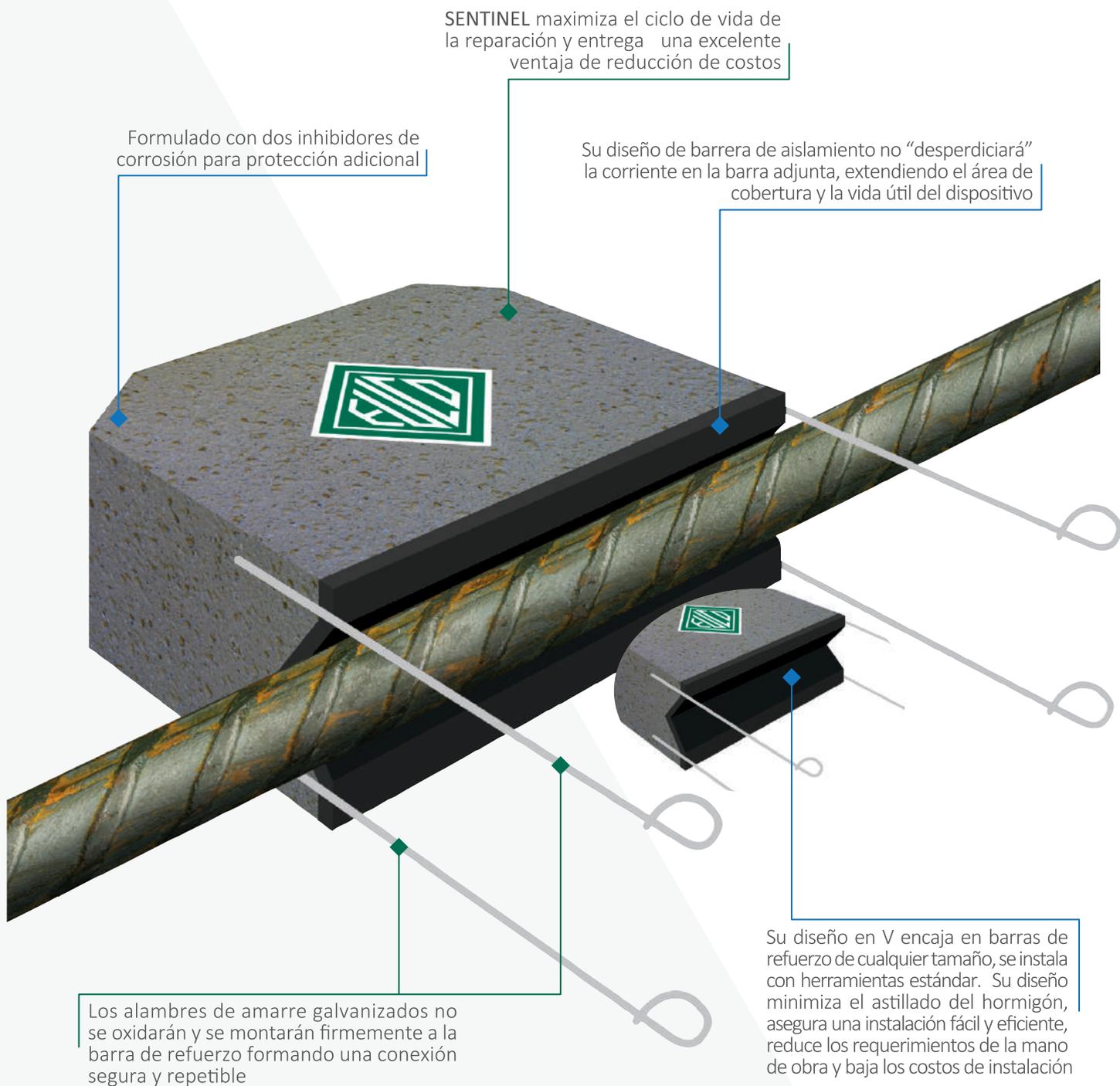
- La herrumbre, producto de la corrosión, ocupa un volumen varias veces mayor que el del acero original. Esta expansión genera un tremendo esfuerzo en el concreto. Las grietas aparecen cuando este esfuerzo excede la resistencia del concreto. La delaminación ocurre cuando las grietas se interconectan entre las varillas. Mientras la corrosión continúa, la cubierta de concreto se rompe y eventualmente se forma un desconchamiento.

- La forma convencional de reparación de estos daños es retirar el concreto dañado y rellenar el hoyo con un material de reparación o concreto común. El acero en la reparación rápidamente se vuelve catódico debido a la ausencia de cloruros, mientras que el acero cercano al parche se convierte en anódico así que se forma una nueva celda de corrosión.

- Rápidamente se generan grietas fuera del parche, así que la reparación se convierte en un proceso sin fin. De hecho se sabe que este método de reparación en realidad agrava el proceso de corrosión en las áreas adyacentes al parche. El resultado de colocar concreto libre de cloruros junto a concreto contaminado con cloruros es una condición de mínima resistencia eléctrica y un máximo potencial de conductividad. Este "efecto de anillo anódico" puede generar agrietamientos y desportillamientos en tan solo los primeros 18 a 24 meses posteriores a la reparación.



CARACTERÍSTICAS SENTINEL



**LA MEJOR PROTECCIÓN CATÓDICA DEL MERCADO
MAYOR VIDA ÚTIL, MAYOR COBERTURA**

VENTAJAS

- Ofrecen la corriente de protección autogeneradora más elevada que cualquier otro dispositivo de protección catódica en el mercado, asegurando un extenso tiempo de vida y amplia área de cobertura.
- Permiten el uso de materiales de reparación con valores de resistividad de hasta 30,000 ohmcm.
- El diseño en "V" minimiza el astillado del concreto, asegurando una colocación fácil y eficiente, reduce los requerimientos de mano de obra y costos de instalación.
- El diseño exclusivo de la barrera de aislamiento no arrojará corriente a la barra continua, extendiendo el área de cobertura y tiempo de vida del dispositivo de protección catódica.
- Se adaptan a cualquier tamaño de barra, no requiere capacitación especial para su instalación. Podrá realizarlo fácilmente con herramientas estándar.
- Diseñados para proporcionar servicio de larga duración que maximice el tiempo de vida de la reparación, proporcionado un excelente costo beneficio. Los ÁNODOS GALVÁNCOS SENTINEL están diseñados para proporcionar protección durante 10 o 20 años*.
- El alambre galvanizado de amarre no se oxida y se coloca firmemente en la barra de refuerzo, formando una conexión fácil y segura. La corriente requerida para prevenir completamente la corrosión del acero en el concreto variará de acuerdo a las condiciones.



COMPOSICIÓN

ELEMENTO	ASTM B 418 TIPO I	ASTM B 418 TIPO II	ASTM B6 / B69	ANÁLISIS ÁNODOS
Mg			<0.0005 %	0.0005 %
Al	0.1 - 0.5 %	<0.005 %	<0.002 %	0.0007 %
Cd	0.25 - 0.07 %	<0.003 %	<0.003 %	0.0005 %
Fe	<0.005 %	<0.0014 %	<0.0015 %	0.0008 %
Pb	<0.005 %	<0.003 %	<0.003 %	0.0015 %
Cu	<0.006 %	<0.002 %	<0.003 %	0.0007 %
Ni			0.001 - 0.004 %	0.0022 %
Sn			<0.001 %	0.0005 %
Cr			<0.001 %	0.0005 %
Mn			<0.001 %	0.0005 %
Zn	Balance	Balance	Balance	Balance



EUCLID GROUP TOXEMENT

OFICINA PRINCIPAL:

Parque Industrial Gran Sabana, M3 - M7
Tocancipá - Colombia
PBX: (1) 869 87 87

OFICINAS NACIONALES:

- Medellín: (4) 448 01 21.
- Cali: (2) 524 23 25.
- Barranquilla: (5) 380 80 23 / 382 05 22.
- Bucaramanga: (7) 690 96 51 / 691 52 14.
- Cartagena: (5) 653 62 31 / 653 62 47.

WWW.TOXEMENT.COM.CO



Versión 2019



theeuclidgroup.com