

## SUJECCIÓN DE MAQUINARIA PESADA CON SISTEMAS POLIMÉRICOS DE APLICACIÓN LÍQUIDA

### Diferencia entre acuñado y calce

El calce es el relleno eficaz de un hueco. Esto puede hacerse por diversas razones: para lograr un mejor ajuste, para cambiar la holgura, para corregir un defecto de fabricación o un desliz. Es muy probable que el equipo haya estado en servicio durante mucho tiempo y el desgaste haya causado que alguno de los componentes cambiase su forma o se desalinease.

El acuñado es una aplicación de calce, pero con un objetivo específico. La idea de una cuña es hacer que la placa base de una maquinaria sea una pieza monolítica junto con los cimientos. O dicho de forma más simple, que haya pleno contacto y transferencia de carga entre la máquina y sus cimientos, lo que reduce la vibración y la posibilidad de que, por ello, se dañe la máquina.

### ¿Por qué es necesario realizar un acuñado?

Por lo general, las máquinas grandes que vibran se colocan sobre cimientos de hormigón. Sin cuñas eficaces la vibración y el impacto comenzarán a aflojar y soltar los pernos. Esto llevará a una desalineación que puede resultar en un problema mayor en equipos que transmiten grandes cargas. Entre las opciones que hay para acuñado, hay diversos grouts, que tienen sus ventajas y desventajas. Los grouts rellenos con hierro pueden corroerse y degradarse.

Los grouts cementicios carecen de la resistencia química que se necesita en algunos entornos. Aunque tienen excelentes propiedades ante la compresión, su resistencia al impacto no siempre resulta suficiente.

Actualmente, una de las opciones más difundidas, especialmente cuando se aplica en el lugar, es usar materiales poliméricos vertibles.

### Nuevo compuesto para acuñado

Belzona 7111 es un compuesto para acuñado vertible. Está diseñado para tolerar el choque físico y térmico que se espera en entornos agresivos y presenta una alta resistencia a la compresión, al impacto y a la vibración, y excelentes propiedades de fluencia.

El material propiamente dicho es un epoxi de dos partes con 100% de sólidos. También presenta la facilidad de aplicación que, generalmente, se espera de los materiales de Belzona. No solo es vertible, también es autonivelante, lo que significa que se puede verter desde una esquina de la cuña y fluye a todas las áreas por sí solo. Esto facilita la tarea al aplicador, ya que no tiene que retirar el equipo completo para instalar la cuña.

Además, el beneficio de Belzona 7111 es que puede aplicarlo tanto el contratista como el propietario del bien. Asimismo, el material cuenta con gran cantidad de aprobaciones:



## NÚMERO 118

### ACUÑADO



### CALCE (superficies horizontales y verticales)



## SELECTOR DE PRODUCTOS

### CALCE GENERAL DE SUSTRATOS METÁLICOS

Belzona  
**1111**

Este material en pasta es adecuado para la mayoría de las aplicaciones de calce y tiene una excelente resistencia al pandeo

### CALCE HORIZONTAL DE SUPERFICIES GRANDES

Belzona  
**5811**

Este material fluido facilita el calce de superficies grandes y asegura un contacto completamente uniforme entre ellas

Belzona  
**1321**

Material fluido que presenta excelentes características de resistencia a la erosión y a la corrosión

### CALCE DE HORMIGÓN Y OTROS SUSTRATOS POROSOS

Belzona  
**4111**

Mortero polimérico que ofrece una excelente adherencia en sustratos porosos

### ACUÑADO DE MAQUINARIA PESADA

Belzona  
**7111**

Compuesto vertible para acuñado de maquinaria pesada, que cuenta con diversas aprobaciones de la industria

#### El calce en más detalle

- El calce es una categoría mucho más amplia, aunque el principio básico es muy simple: se usa para llenar un hueco. Los motivos por los que podría haber un hueco pueden ser los siguientes:
- Desgaste: dos componentes se rozan entre sí, lo que resulta en pérdida de material o desgaste general que hace que los chaveteros o las ranuras se deformen.
- El desgaste químico o ambiental puede corroer y aflojar el hormigón, lo cual es un problema particular de los pedestales.
- Problemas de fabricación o de diseño.

Si se dejan sin tratamiento, esto puede llevar a una desalineación de la máquina y a una mala transferencia de la carga. Esto implica que habrá concentraciones de tensión donde no debe haberlas, lo cual, en última instancia, conducirá a fallas.

La corrosión, ya sea por fisuras o galvánica, también puede aparecer si hay huecos muy pequeños donde no hay un pleno contacto entre

los sustratos. Allí, la humedad puede ingresar y, así, se acelera la corrosión.

#### Opciones de reparación

La opción de reparación más común es usar una calza metálica, desde arandelas simples hasta calzas maquinadas de alta tolerancia. Sin embargo, el problema es que estas últimas pueden ser costosas de fabricar y también es difícil que resulten perfectas si se desconocen las dimensiones y la forma exactas.

Otra opción es usar materiales de reparación cementicios, pero, si se trata de una reparación con base de hormigón, es muy probable que vuelvan a surgir los mismos problemas. ¡Una última opción es usar materiales poliméricos!

#### Beneficios de utilizar calzas de aplicación en forma líquida

- No es necesario realizar trabajo en caliente
- Sin solventes
- Alto grado de adherencia
- Resistente a sustancias químicas
- Soluciones duraderas de larga vida útil



Calce: antes



Calce: después



Acuñado: antes



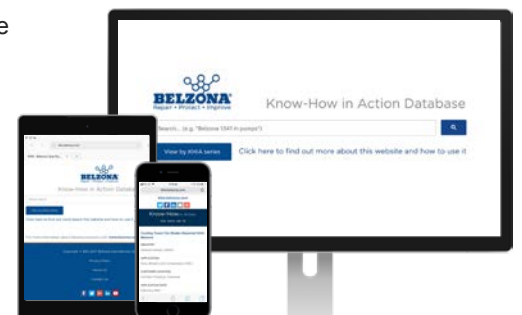
Acuñado: después

## Belzona Know-How *in Action*

¿Desea más información sobre los estudios de caso que se presentan en este número de En Foco? Puede encontrarlos todos en: [khia.belzona.com](http://khia.belzona.com)

Luego, haga clic en "Ver por serie de KHIA" y ordénelos por volumen y número.

En [khia.belzona.com](http://khia.belzona.com), ¡puede explorar toda la biblioteca de estudios de casos de Belzona!



Consulte diversos estudios de casos de todo el mundo en  
[KHIA.BELZONA.COM](http://KHIA.BELZONA.COM)

# COLOCACIÓN DEL ASIENTO DEL COJINETE DE UNA EXCAVADORA

Se logró el 100 % del soporte del cojinete y se redujeron las tensiones

VOL. XXX, NO. 150 ↗

## Problema

Una empresa minera buscaba una solución a un problema en su mina a cielo abierto. Era necesario aliviar tensiones en el cojinete de la plataforma giratoria de una de sus excavadoras de rueda de cangilones.

## Selección del producto

Después de analizar la situación, la mina decidió usar Belzona 7111 para esta aplicación por su proceso simple de aplicación y su probado desempeño en minería, en la industria marítima y en otras industrias.

Se realizaron ensayos para optimizar el procedimiento de aplicación en este cojinete de gran tamaño.

## Aplicación

Se vertió un total de 1750 kg de Belzona 7111 para colocar con precisión el asiento del cojinete.

El uso de Belzona 7111 permitió que el cliente tuviera un acceso fácil al lugar de aplicación y un menor costo de mano de obra. Al usar Belzona para crear la calza, se logró un apoyo totalmente uniforme del cojinete y, por lo tanto, se redujeron las tensiones.



Excavadora de rueda de cangilones



Medición de la temperatura del sustrato



Vertido de Belzona 7111



Vista del asiento del cojinete asegurado

# BELZONA® TV

THE OFFICIAL YOUTUBE CHANNEL OF BELZONA



[youtube.com/belzonatv](https://youtube.com/belzonatv)

## PASOS DE APLICACIÓN DEL ACUÑADO

### Paso 1: Alineación

Se alinea la maquinaria usando tornillos elevadores u otro mecanismo de alineación.

### Paso 2: Limpieza

#### a) Superficies metálicas

Se limpian con un cepillo el óxido flojo y la pintura descascarada u otros contaminantes de la superficie.

#### b) Superficies de hormigón

Se eliminan el alquitrán y los materiales flojos superficiales. Se deja curar el hormigón nuevo hasta que el nivel de humedad esté por debajo del 6 %.

### Paso 3: Contención

Los componentes (espuma y dique metálico frontal) se deben instalar según la imagen a continuación.



### Paso 4: Mezclado

Se determina la cantidad de endurecedor necesaria según el tipo de sustrato y la temperatura, y del espesor de la cuña. Se mezcla según las instrucciones de uso.

### Paso 5: Aplicación

Se vierte lentamente Belzona 7111 mezclado en un extremo del área de sobrevertido y se lo deja fluir por debajo de la placa base evitando que quede aire atrapado hasta que la superficie de Belzona 7111 esté, por lo menos, 12 mm por encima de la parte inferior de la placa base.

### Paso 6: Acabado

Se deja curar, se retiran los tornillos elevadores y los otros soportes de alineación. Se elimina el dique frontal y se desbastan los bordes filosos. Se aprietan los pernos de sujeción con el par deseado.



Encontrará más detalles en el folleto de conocimiento técnico GSS-12.

VEA LA APLICACIÓN DE BELZONA 7111 EN ACCIÓN Y MUCHOS OTROS VIDEOS EN BELZONATV

# CALCE ENTRE METAL Y HORMIGÓN

## Belzona repara y protege soportes de recipientes

VOL. XXIV, NO. 9 ↗

**¡PÓNGALO A PRUEBA!**  
EJEMPLOS DE RESULTADOS  
DE LAS PRUEBAS

### Resistencia química:

Belzona 1111 tiene buena resistencia al metanol. Belzona 4111 tiene una excelente resistencia al ácido clorhídrico al 10 %.

### Resistencia a la compresión:

De acuerdo con la norma ASTM D695, la resistencia a la compresión de Belzona 1321 es de 86,18 MPa.

### Adherencia por tracción:

Cuando se prueba según la norma ASTM D4541/ISO 4624, la resistencia a la tracción de Belzona 5811 sobre acero limpiado con granalla será, generalmente, 30,5 MPa.

Los datos técnicos completos para cada producto se encuentran en las Hojas de especificaciones del producto y en las Tablas de resistencia química.



Belzona se esfuerza por ofrecer un paquete completo de suministro y aplicación a través de su red mundial de distribución. La misión de Belzona es satisfacer las necesidades de mantenimiento y reparación especiales en industrias y mercados específicos de todo el mundo.



### Problema

Los soportes de un recipiente de proceso de un área de producción química se habían deteriorado debido a la prolongada exposición a sustancias químicas. El daño produjo la formación de huecos irregulares de hasta 70 mm.

Las soluciones convencionales hubieran exigido un largo periodo de interrupción de las actividades. Además, la adherencia entre metal y hormigón hubiera sido deficiente, y la resistencia química, poco satisfactoria.



*Deterioro del soporte del recipiente*

### La solución Belzona

La calza se creó con Belzona 4111 (Magma-Quartz), un compuesto multipropósito sin solventes, que se suministra como base, endurecedor y agregado.

Belzona 4111 ofrece una adherencia sobresaliente en diferentes sustratos, resiste una diversidad de sustancias químicas y tiene excelentes características mecánicas. Esta aplicación se completó rápidamente y continuará en servicio por muchos años.



*Preparación y acondicionamiento de la superficie*



*Aplicación de Belzona en acción*



*Aplicación finalizada*

Haga clic aquí para buscar su representante local de Belzona

