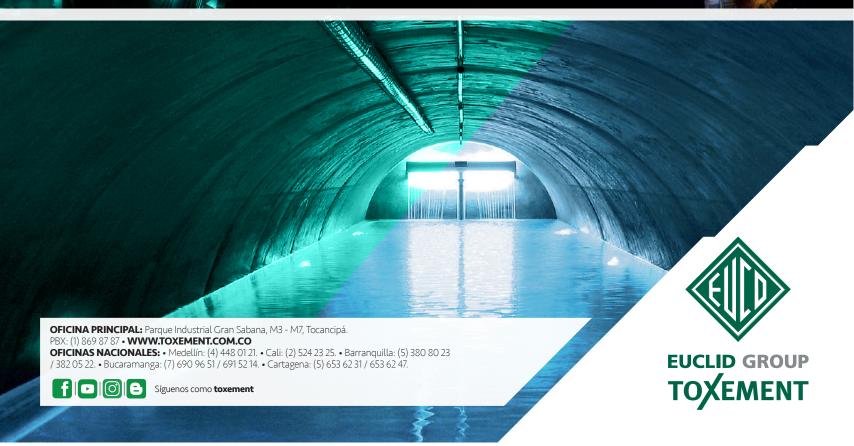


LÍNEA DE IMPERMEABILIZACION POR CRISTALIZACION





El concreto es el material más importante en la de construcción. industria la las expectativas son altas ya que debe resistir: calor, hielo, agua, así como el ataque de sustancias químicas procedentes de gases de dióxido de carbono, iones cloruro y sulfatos de ambientes agresivos. El agua puede causar serios daños a las estructuras de hormigón, así que impermeabilizar el concreto es un factor solo afecta crucial aue no durabilidad sino la vida útil de toda su estructura.

VANDEX INVENTÓ LA TECNOLOGÍA DE IMPERMEABILIZACIÓN POR CRISTALIZACIÓN EN EL MUNDO

VANDEX es la marca registrada mundialmente para una gama de productos químicos utilizados en la impermeabilización, protección y reparación del concreto.

En 1943 el químico danés Lauritz Jensen patentó el método de impermeabilización en el concreto por capilaridad activa. En 1946 fundó su primera compañía en Dinamarca llamada **VANDEX** ("agua fuera").

Gracias a las muchas ventajas y beneficios, el método **VANDEX** pronto tuvo éxito en el mercado escandinavo y ganó terreno en el mercado europeo.

Hoy en día **VANDEX** está establecida y reconocida como una empresa líder en el campo de la impermeabilización en más de 70 países de todo el mundo.

ABSORCIÓN CAPILAR EN EL CONCRETO

El concreto contiene millones de poros capilares y pequeñas fisuras que permiten la penetración y filtración del agua en su interior, este fenómeno se conoce como "absorción capilar". El paso del agua a través de una estructura de concreto genera el ingreso de agentes agresivos disueltos en el agua que conducen, con el tiempo, al deterioro de la estructura.

¿CÓMO TRABAJA LA TECNOLOGÍA DE IMPERMEABILIZACIÓN POR CRISTALIZACIÓN?

Los conglomerantes hidráulicos de los impermeabilizantes por cristalización se componen de cemento Portland de la mejor calidad, arenas de cuarzo microtrituradas y de estudiada curva granulométrica; y porúltimo, de activos químicos absolutamente compatibles con el concreto y el cemento Portland.

Básicamente, disponemos de dos tipos de productos para la impermeabilización por cristalización:

1. Aquellos que impermeabilizan el sistema capilar en profundidad y permanecen como parte integral dentro de toda la matriz de concreto; pueden ser aplicados en superficies expuestas a presión de agua positiva y negativa. **VANDEX AM-10**

2. Los productos (lechadas y mortero hidrófugos) cuya misión es la de formar una barrera superficial para impedir el paso del agua también en ambos sentidos. **VANDEX SUPER – EUCO K-11**

El proceso de impermeabilización por saturación del sistema capilar mediante estos productos, se produce por migración de los activos químicos a través de dicho sistema, usando como vehículo el agua (ósmosis). Una vez que los activos químicos se encuentran en el interior del hormigón, reaccionan con la cal libre formando complejos insolubles y no expansivos, que bloquean los capilares y las microfisuras.



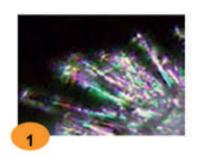
La primera ventaja suplementaria en el caso de los productos **VANDEX**, es que no se bloquea el proceso de intercambio de vapor o difusión necesaria para el fraguado de los concretos.

La segunda ventaja suplementaria se da, cuando en el mismo proceso, el concreto queda protegido contra ataques de sales solubles como los sulfatos, los nitratos y los cloruros, al formar parte integral e indisociable del concreto.

CRECIMIENTO CONTROLADO DE CRISTALES.

dentro del concreto.

Las fotos de las formaciones de cristales que se muestran a continuación son únicas de VANDEX. Las microfotografías digitales de los cristales fueron producidas por el Laboratorio Petrográfico de Euclid Chemical Company USA.



Como se aprecia bajo contraluz polarizada, después de que los cristales se forman inicialmente, el agua disponible promoverá más crecimiento cristalino como se ve en los cristales verdes cerca del centro de cada imagen.



El cristal verde continúa creciendo.

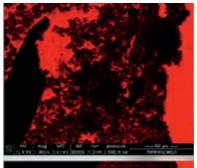


El cristal verde ha crecido considerablemente igual que otros cristales.

Nota: los cristales se muestran en contraluz polarizada produciendo los colores en estas imágenes

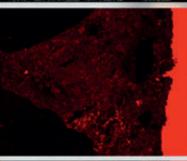
INVESTIGACIÓN SOBRE SUPERFICIE DE BLOQUEO CRISTALINO

SEGÚN LA INVESTIGACIÓN REALIZADA CON MICROSCOPIO DE BARRIDO ELECTRÓNICO DE ALTA RESOLUCIÓN SOBRE LAS MUESTRAS DE CONCRETO TRATADAS Y NO TRATADAS CON VANDEX, EVIDENCIAMOS COMO EL COLOR ROJO MUESTRA LA PENETRACIÓN DE LA SUSTANCIA DE CONTROL DE BAJA VISCOSIDAD EN LAS FISURAS DEL CONCRETO.

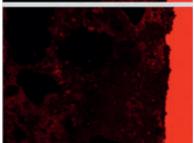




La penetración de la resina indica la porosidad original de la pasta de cemento que se puede relacionar a la permeabilidad del concreto.



VANDEX SUPER rociado en polvo sobre concreto fresco:
Se reduce significativamente la penetración de la resina indicando una reducción importante en la porosidad y una reducción en la permeabilidad del concreto frente al aqua líquida.



- Dos capas de VANDEX SUPER aplicado como lechada sobre el concreto curado:
 - La significativa reducción en la penetración de la resina indica un concreto muy denso, no poroso y una reducción en la permeabilidad de la pasta frente al agua en estado líquido.

EUCON VANDEX AM-10

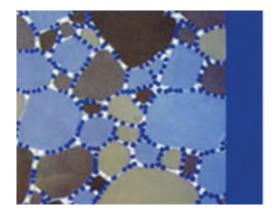
Aditivo impermeabilizante por cristalización



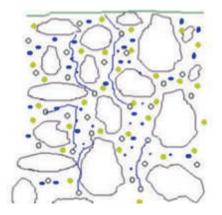
Aditivo en polvo color gris

Tradicionalmente las estructuras de concreto están impermeabilizadas con recubrimientos superficiales, los cuales se pueden desgastar o deteriorar, también comúnmente se usan los aditivos inclusores de aire para bajar la permeabilidad en el concreto. Ahora con la tecnología de impermeabilización por cristalización, se reduce considerablemente la penetración del agua dentro de la matriz de concreto, aumentando la vida útil de las estructuras.

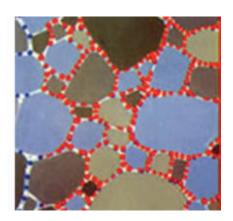
EUCON VANDEX AM 10 es un aditivo integral cristalino en polvo, formulado específicamente para interactuar con los poros capilares del concreto y proporcionar un sistema de impermeabilización que permanece como parte de la matriz de concreto.



Concreto sin aditivo impermeabilizante, entrada de agua



Concreto impermeabilizado con aditivo inclusor de aire



Concreto Impermeabilizado por cristalización

VENTAJAS

- Reduce o elimina la penetración de agua.
- No tiene efectos adversos sobre la resistencia a la compresión.
- Mínimo efecto sobre la trabajabilidad del concreto.
- Impermeabilización interior o exterior.
- Facilidad para su uso dado que el material es en polvo.
- Mejora la resistencia química.

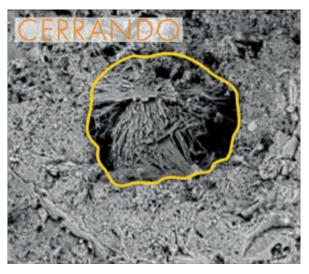
DOSIFICACIÓN

EUCON VANDEX AM - 10

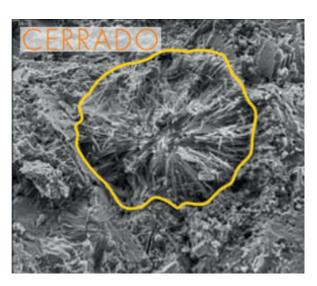
es usualmente dosificado del 1% al 2% del peso del material cementante.

ÁREAS DE APLICACIÓN

- Estructuras para tratamientos de aguas residuales.
- Cimentaciones y sótanos.
- Túneles y vías subterráneas.
- Presas y estructuras hidráulicas.
- Sistemas de alcantarillado.
- Bóvedas y estructuras subterráneas.
- Parqueaderos sobre la rasante en zonas de alto nivel freático.
- Estructuras para contención de aguas.



Muestra sin EUCON VANDEX AM-10, espacio poroso sin cerrar completamente.



Muestra con VANDEX AM-10. Espacio poroso cerrado completamente, longitud de cristales hasta 30 pm, 10 veces más largos que la muestra sin EUCO VANDEX AM-10

CONFIRMACIÓN CIENTÍFICA DE DESEMPEÑO EUCON VANDEX AM-10

Prueba de permeabilidad, CRD C48-92

Una vez finalizado el ensayo, las muestras (15,2 cm x 15,2 cm) no mostraron ninguna infiltración de agua. Todas las muestras se probaron durante 14 días bajo una presión de 200 psi (462 pies de presión de agua [13,8 bar]). Se encuentra disponible un informe del ensayo de un laboratorio independiente bajo petición.

Penetración de agua, DIN 1048

Las muestras (15,2 cm x 15,2 cm), mostraron una penetración de agua de 22 mm cuando se probaron durante 72 horas bajo una presión de72 psi (166 pies de presión de agua. [5,0 bar]). Se encuentra disponible un informe del ensayo de un laboratorio independiente bajo petición.

Penetración de agua, DIN 1048

Las muestras (15,2 cm x 15,2 cm), mostraron una penetración de agua de 22 mm cuando se probaron durante 72 horas bajo una presión de72 psi (166 pies de presión de agua [5,0 bar]). Se encuentra disponible un informe del ensayo de un laboratorio independiente bajo petición.

Resistencia a la compresión, psi (Mpa) ASTM C 39

7 días	3560 (24,5)
28 días	

Resistencia al hielo y al deshielo, ASTM C 666

Resistencia a la flexión, psi (Mpa) ASTM C 78

7 días	737 (5,1)
28 días	778 (5,4)

Permeabilidad rápida a cloruros, ASTM C 78 Una mejora del 10% en comparación con la muestra de control.

Aditivos Químicos, ASTM C 494 tipo S, rendimiento especifico.

Se han notificado las propiedades físicas y químicas del cemento y los agregados utilizados, así como los resultados obtenidos en los ensayos, **EUCON VANDEX AM 10** cumple los requisitos para el tipo S, rendimiento especial según se especifica en la normativa ASTM C 494 "especificaciones estándar para aditivos químicos para en el concreto"

TIPO DE PRUEBA	MÉTODO	PARÁMETROS DE PRUEBA	RENDIMIENTO CON RELACIÓN AL CONTROL
Penetración de agua presurizada	EN 12390-8	Dosis del 1%	Aprobado
Penetración de agua	DIN 1048	Presión de agua a de 5 bar (72 psi)	Reducción del 40%
Permeabilidad al agua	CRD C 48-92	Presión de agua de 13,8bar (200psi)	Reducción > 70%
Absorción capilar	ASTM C-1585		Reducción > 40%
Resistencia a la compresión	ASTM C- 39		≤+ 8%
Resistencia a la penetración de cloruros	ASTM C1202		Mejora del 10%
Variación de longitud	ASTM C-157		Hasta una reducción del 20%
Resistencia al sulfato	ASTM C-1012	6 meses	Mejora del 33%
Aditivos para concreto	ASTM C-494	Tipo S, rendimiento	Aprobado

EUCON VANDEX AM 10 es un producto único en el mundo, ya que cumple con la normativa ASTM (América del Norte) como la CE (Europa).

VANDEX SUPER

Aditivo impermeabilizante por cristalización



VANDEX SUPER es un producto impermeabilizante y protector que se aplica sobre superficies de concreto, sólo requiere de agua para su mezcla y posterior aplicación. VANDEX SUPER actúa como protector contra las acciones de aguas marinas, aguas residuales domésticas, aguas agresivas del subsuelo y ciertos productos químicos. VANDEX SUPER es un producto certificado para uso en tanques de agua potable, mediante la NSF internacional.

VENTAJAS

- certificado para contacto con agua mediante la NSF.
- Impermeabiliza y protege el concreto en profundidad.
- Permanece activo en el tiempo después de haber fraguado.
- Actúa tanto en presión positiva como en negativa.
- Está disponible en colores blanco (blanco hueso) y gris.

RENDIMIENTO

Aplicar 2 capas a 0,75 kg/m2 cada una. Utilizar brocha, cepillo o aspersor. Se recomienda que las dos capas sean del mismo color, es decir, dos capas de **VANDEX SUPER** o dos capas de **VANDEX SUPER** WHITE

ÁREAS DE APLICACIÓN:

Se puede usar en aplicaciones como:

- Muros de contención, cimentaciones.
- Sótanos y muros subterráneos.
- Losas de concreto (pisos, techos, balcones).
- Planta de aguas residuales domésticas.
- Depósitos de agua.
- Piscinas.
- Juntas de construcción
- Canales.
- Puentes.





Estructuras Obra civil



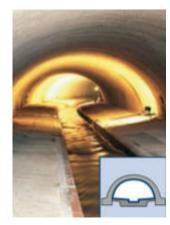
Edificios Industriales



Túneles



Depósitos para agua potable



Alcantarillado



Depuradoras

CONFIRMACIÓN CIENTÍFICA DE DESEMPEÑO VANDEX SUPER.

Pruebas de Permeabilidad, CRD-C 48-92

Al término de la prueba, los especímenes tratados (15.2 cm x 15.2 cm) no mostraron ninguna filtración de agua. Todos los especímenes fueron sometidos a prueba durante 14 días bajo 200 psi (462 pies de cabeza de presión [13.8 bar]). Un informe de un laboratorio independiente está disponible bajo solicitud.

Penetración del Agua, DIN1048

Especímenes tratados (19.1 cm x 39.4 cm x 10.2 cm) mostraron un promedio de penetración de agua de 9 mm cuando fueron sometidos a prueba durante 72 horas bajo 72 psi (166 pies de cabeza de presión [5.0 bar]). Un informe de un laboratorio independiente está disponible bajo solicitud.

Resistencia a Compresión, psi (MPa) ASTM C 109

7 días	2.500 (17.2)
28 día	3.500 (24.1)

Resistencia hielo/deshielo ASTM C 666

300 ciclos 98% Módulo Relativo Dinámico.

Resistencia a la Flexión, psi (MPa) ASTM C 348

7 días	600 (4.1)
28 días	900(6.2)

Resistencia al desgaste, ASTM C 672

50 ciclos...... Clasificación 0, sin desgaste

Resistencia Química, ASTM C 267

Los especímenes tratados y especimenes de referencia no tratados, según ASTM C 494 (5,450 psi (37.6 mpA)), fueron inmersos en líquido de frenos, cloro de piscina (5ppm), Etilenglicol (100%), aceite mineral (100%), tolueno (100%), hidróxido de sodio (50%) y ácido clorhídrico (10%). La resistencia a la compresión y el cambio de peso para cada espécimen fue determinada después de 1, 7, 14, 28, 56, y 84 días. Los especímenes tratados tuvieron desempeño mejor o igual a los especímenes de referencia. Un informe de un laboratorio independiente está disponible bajo solicitud.





EUCO K-11

Sistema cementoso de impermeabilización por cristalización para presiones positivas y negativas.

EUCO K-11 es un sistema impermeabilizante base cemento de polímero modificado, de dos componentes **EUCO K-11** (polvo) y EUCO SB / HEY´DI SB (líquido) para concreto y mampostería.

El sistema **EUCO K-11** tiene una textura y consistencia fluidas y un terminado similar al del concreto, puede ser aplicado por aspersión o con brocha. **EUCO K-11** se convierte en parte integral del sustrato e impermeabiliza paredes expuestas a presiones negativas y positivas debido a su proceso de cristalización.

EUCO K-11 se debe mezclar con **EUCO SB** el cual es un agente adhesivo que incrementa la adherencia, flexibilidad e impermeabilidad del sistema.

VENTAJAS

- •Aprobado por NSF para ser usado en superficies en contacto con agua potable.
- •Aprobado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) para su uso en plantas procesadoras de alimentos.
- •No contiene cloruros.
- Es inorgánico.
- •No es tóxico.
- •Resistente al ataque químico de forma similar a un cemento portland.







RENDIMIENTO

Se debe aplicar mínimo 2 capas de **EUCO K-11** para asegurar una impermeabilización efectiva. Cada capa requiere aproximadamente 1.22 kg/m2 para obtener un espesor de alrededor de 0.7 mm.

Los rendimientos son aproximados y dependen de la textura y porosidad del sustrato. En condiciones normales, dos bolsas (de 22,7 kg (50 lb) cada una) de **EUCO K-11** cubren aproximadamente 18,6 m2 en dos capas.

Para presiones negativas SIEMPRE se deben aplicar dos capas **EUCO K-11 gris**, si se quiere dar un acabado estético, como en el caso de los tanques, se debe aplicar una tercera capa de **EUCO K-11 blanco**.





ÁREAS DE APLICACIÓN:

- · Superficies sobre o debajo de niveles freáticos, en interiores o exteriores.
- Entre placas estructurales horizontales.
- Sótanos, túneles, presas, reservorios de agua, alcantarillas, cualquier otro tipo de estructuras subterráneas.
- Bloques de concreto de peso medio a alto, y concreto lanzado.
- **EUCO K-11** blanco es usado cuando se desea mejorar la estética de la impermeabilización y se utiliza normalmente como terminado del **EUCO K-11 gris**.



EUCO POWDER X SYSTEM

Sistema impermeabilizante para fugas activas

EUCO POWDER X SYSTEM es una combinación de materiales cementicios y materiales base silicatos que se utiliza en el lado negativo de las superficies para sellar y detener fugas o filtraciones causadas por presión hidrostática.

EUCO POWDER X SYSTEM es un sistema de un componente líquido y otro en polvo.

EUCO POWDER X SYSTEM es un polvo seco que se endurece en segundos cuando se expone al agua.

EUCO POWDER X SYSTEM es de color cemento gris oscuro y NO ha sido diseñado para ser utilizado como acabado decorativo.

VENTAJAS:

- •Forma cristales, mientras exista humedad, el proceso de cristalización continuará durante seis meses aproximadamente.
- •Se convierte en una parte integral de la estructura y la presión del agua no lo despegará de la superficie
- •Detiene fugas activas de alta presión hidrostática.
- •Compatible con otros sistemas de impermeabilización cementicios.

RENDIMIENTO

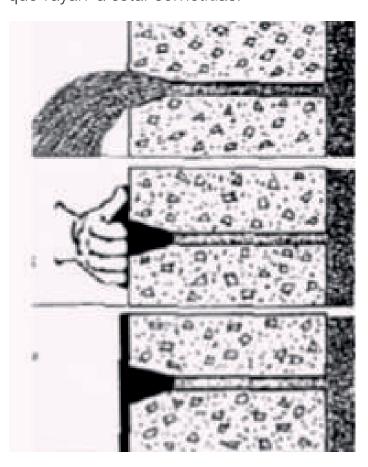
EUCO POWDER X SYSTEM

se aplica aproximadamente 1.16 kg/m2 y depende de las dimensiones de las áreas que tienen fugas.

EUCO SEALING LIQUID, utilícelo tal cual lo recibe, 1.47 m2 /l

USOS

Muros interiores o exteriores bajo la rasante, losas sobre la rasante, cimientos, subterráneos, embalses, túneles, muelles en tierra y otras áreas donde ocurren fugas. Nota: **EUCO POWDER X SYSTEM** no está diseñado para ser utilizado como acabado, a las superficies tratadas se les debe colocar un recubrimiento protector de acuerdo al uso al que vayan a estar sometidas.



Taponamiento de fugas activas

EN SUPERFICIES QUE "LLORAN" O TIENEN INFILTRACIÓN DE AGUA







EUCO POWDER X (frotar el polvo)

Aplicar EUCO SEALING LIQUID

Frotar EUCO POWDER X

GUIA DE SELECCIÓN PRODUCTOS IMPERMEABILIZANTES POR CRISTALIZACIÓN

	PRODUCTOS			
TIPO DE PRUEBA	EUCON VANDEX AM-10	EUCO POWDER X SYSTEM	EUCO K-11	VANDEX SUPER
Monocompente	X			X
Bicomponente		X	X	
Aditivo	X			
Sello de fugas activas		X		
Impermeabilizante de superficies			X	X
Presión positiva	X	X	Х	X
Presión negativa	X	X	X	X
Sótanos y muros subterráneos	X	X	X	X
Fosos de Ascensor	X	X	X	X
Tanques de Agua Potable	X	X	X	X *
Tanques de Aguas residuales domésticas	X	X		X
Placas sobre la rasante	X	X	X	X
Túneles	Х	X	X	X

^{*} No recomendable en tanques de alta condensación y/o poca ventilación, ya que estas condiciones pueden afectar su fraguado. Ante cualquier inquietud al respecto, comuníquese con el departamento técnico de TOXEMENT.



