

www.procem.co

Ciclo de conferencias virtuales

IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS EN CONCRETO:

¿Un problema resuelto?



2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Conferencista:

Andrea del Pilar Cantor
Euclid Chemical Toxement
Colombia

1



Con el Patrocinio de:



Desafío - HUMEDADES
“Situación difícil, con la que el constructor diariamente se enfrenta”.



2

Nota legal:

- Las informaciones y conceptos expresados en esta conferencia tienen el propósito de divulgar e informar de manera general sobre los temas relacionados con el concreto, NO son asesoría para una obra en particular.
- PROCEMCO NO es ni pretende ser asesor de proyectos específicos. Cualquier duda con relación a una obra determinada debe ser consultada por el interesado con los respectivos diseñadores e interventores de la misma.
- El uso que se haga de la información y conceptos aquí expresados no implica responsabilidad alguna para PROCEMCO ni para el conferencista; debe ser utilizada por personas idóneas bajo su responsabilidad y criterio.
- Esta información no sustituye las funciones y obligaciones de las personas contractualmente responsables de la concepción, ejecución y vigilancia de los respectivos proyectos.
- PROCEMCO no asume ningún tipo de responsabilidad por la información que divulguen los patrocinadores y por tanto cualquier reclamación relacionada con la calidad, idoneidad y seguridad de los bienes y servicios ofrecidos deben ser atendidos por cada anunciante.



Con el Patrocinio de:



“CÓMO ENFRENTAR CONDICIONES DE HUMEDAD EN MUROS DE PARQUEADEROS EN PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO”.



Organizar:



3



Con el Patrocinio de:



AGENDA

- Que es impermeabilizar? / cuál es el objetivo de la impermeabilización?
- Definición de “Nivel freático”
- Definición “Humedad por Capilaridad”.
- Definición presión negativa y positiva.
- Factores y criterios que inciden para definir una buena impermeabilización.
- Materiales según necesidad, para impermeabilizar muros con presencia de humedad o de nivel freático y procesos de reparación.



Organizar:



4



Con el Patrocinio de:



QUÉ ES IMPERMEABILIZAR?

Impermeabilizar: v. tr. Cubrir una superficie con una sustancia o material impermeable para impedir que penetren la humedad, el agua u otro líquido.



Impermeabilizantes son sustancias o **compuestos químicos** que tienen con objetivo **detener el agua, impidiendo su paso**, y son muy utilizados en el revestimiento de piezas y objetos que deben ser **mantenidos secos**. Funcionan **eliminando o reduciendo la porosidad** del material, pueden tener origen **natural o sintético**.

Organizar:



5



Con el Patrocinio de:



CÚAL ES EL OBJETIVO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN?

«La **impermeabilización** es la **protección** contra efectos que el agua puede causar a una edificación y se debe considerar como un **seguro de vida del edificio**.

Esto se pueden evitar con una **amplia gama de materiales** impermeabilizantes.»



Organizar:



6



Con el Patrocinio de:

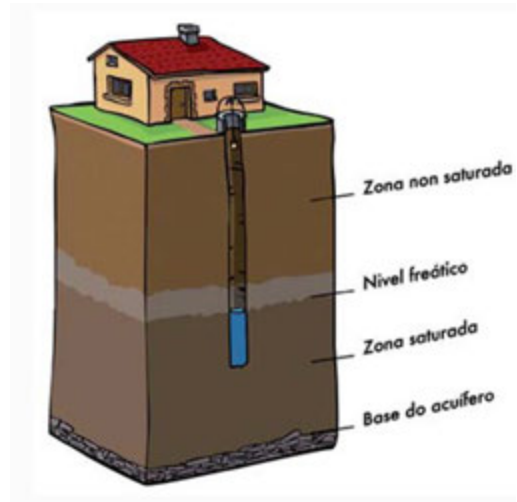


NIVEL FREÁTICO

Se llama así a la profundidad del terreno en la que existe presencia de **agua**.

En arquitectura, supone un elemento importante a tener en cuenta, sobre todo, cuando está por encima de la cota de **cimentación** ya que produce una reducción de las propiedades mecánicas de los suelos y dificulta las labores de **excavación y** de movimientos de tierras.

A esto se le suma los posibles **problemas posteriores** a la construcción o acabados.



Organizar:



7



Con el Patrocinio de:



NIVEL FREÁTICO

El nivel freático depende de varios factores, la **lluvia**, la **presión atmosférica** y las **mareas** en zonas costeras, lo que hace que varíe en función de la localización en la que nos encontremos.



En zonas interiores o continentales, el agua de lluvia se infiltra en el terreno hasta que llega a una **capa impermeable**, lo que hace que el agua se acumule, dando lugar a **acuíferos**. Este hecho supone que el **nivel freático varía** en función de las **estaciones**: en épocas lluviosas el nivel estará más alto y en épocas secas estará más bajo.

Organizar:



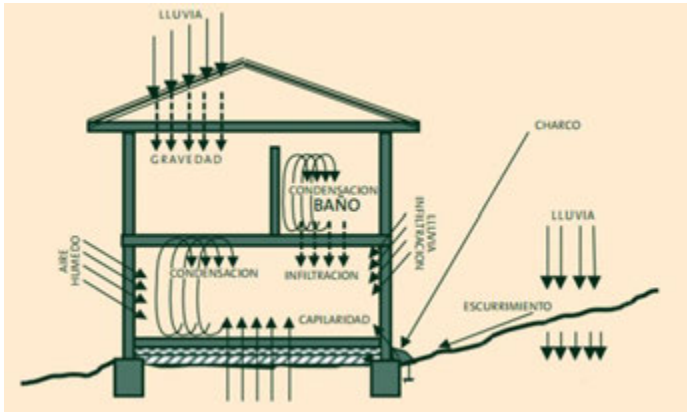
8



Con el Patrocinio de:



CLASIFICACIÓN DE LAS HUMEDADES



1. Humedad por capilaridad.

2. Humedad por gravedad.
3. Humedad lateral por infiltración.
4. Humedad por condensación

Organizar:



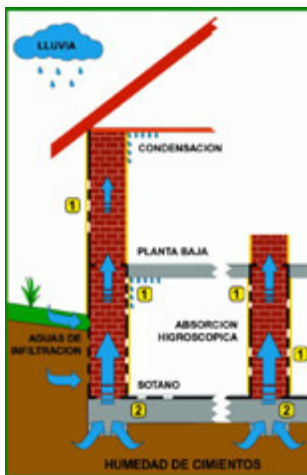
9



Con el Patrocinio de:



HUMEDAD POR CAPILARIDAD



Las **humedades ascendentes** por capilaridad provienen del subsuelo, debido a un **exceso de agua en el terreno** donde están afianzados los cimientos del edificio, aunque también pueden originarse en **encharcamientos o saturaciones de agua**, sea por la existencia de corrientes subterráneas de agua o por la caída de lluvias intensas, sin que tengan buen escurrimiento alrededor de edificio.

El agua puesta en contacto con los muros del edificio penetra en ellos y por **capilaridad asciende** a las plantas superiores, dada la **falta de impermeabilización de los cimientos y muros**.

Organizar:



10

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.



HUMEDAD POR CAPILARIDAD



11

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.



HUMEDAD POR CAPILARIDAD



12

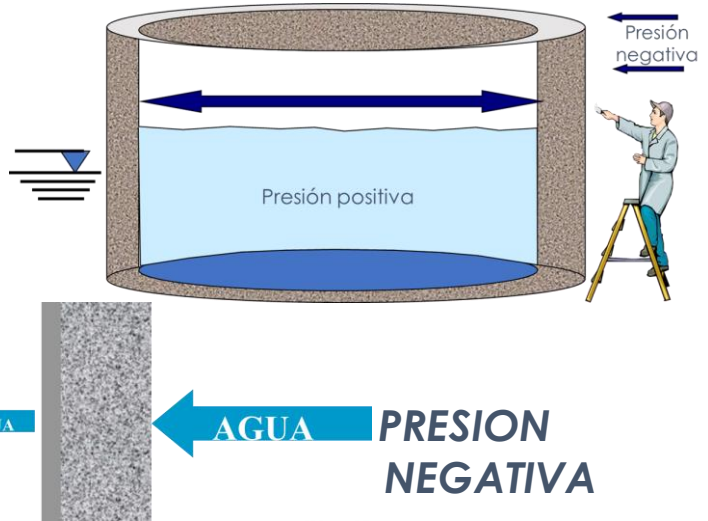
Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

PRESIÓN NEGATIVA

Se define **presión negativa** como la **presión hidrostática** ejercida por un flujo de agua continuo que repercute sobre la parte contraria del soporte en el que está aplicado el producto impermeabilizante con una fuerza determinada.

O también puede ser la fuerza que ejerce el terreno



Organizar:

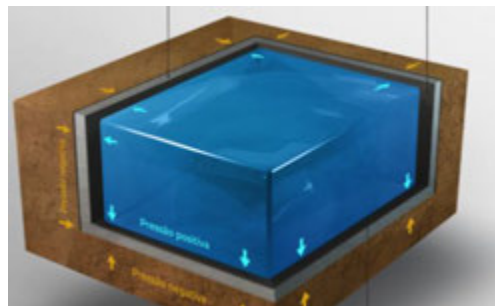
13

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

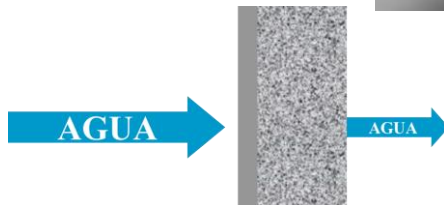
Con el Patrocinio de:

PRESIÓN POSITIVA

La **presión positiva** es la fuerza ejercida por el **agua** o la humedad directamente sobre el terreno, concreto o sistema de impermeabilización, que lo comprime contra la base sobre la que se aplica



PRESION POSITIVA

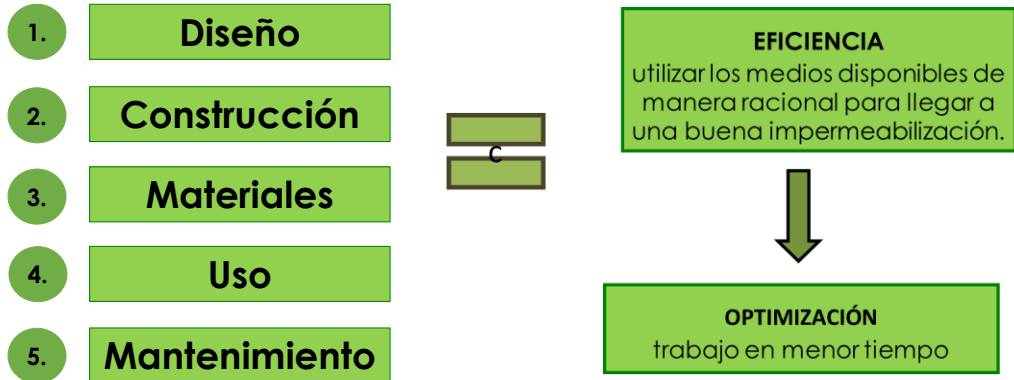


Organizar:

14



FACTORES QUE INCIDEN EN LA DEFINICIÓN DE UNA IMPERMEABILIZACIÓN

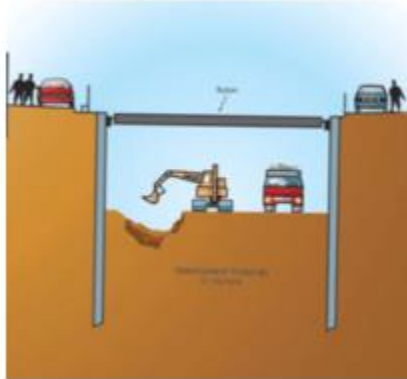


15



EL ORIGEN DE LOS “PROBLEMAS - HUMEDADES EN MUROS DE PARQUEADEROS”...

El sistema constructivos de los muros pantallas



FALTA DE IMPERMEABILIZACIÓN EXTERIOR



16

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



MATERIALES Y QUÍMICAS PARA LA IMPERMEABILIZACION EN MUROS CON PRESENCIA DE HUMEDAD O DE NIVEL FREÁTICO



Organizar: 

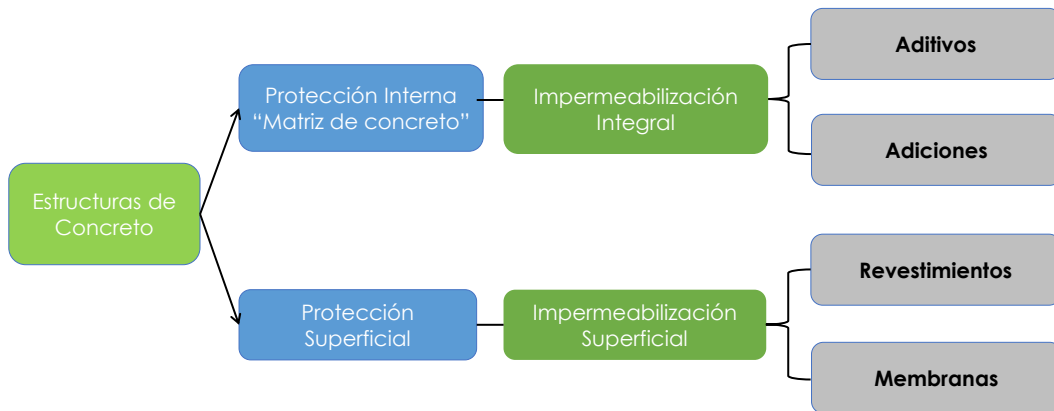
17

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO



La **permeabilidad** es la capacidad que tiene un material de permitirle a un fluido que lo atraviese sin alterar su composición. Se afirma que un material es *permeable* si deja pasar a través de él una cantidad apreciable de fluido en un tiempo dado, e *impermeable* o *no permeable* si la cantidad de fluido es despreciable

Organizar: 

18



IMPERMEABILIZACIÓN INTEGRAL EN CONCRETO - CUANDO SE HACE?

- Dentro del proceso de construcción



A través de?

- **Aditivos** (líquidos o en polvo) que se **adicionan** a las **mezclas de concreto** o mortero para sellar los capilares y evitar o disminuir las fisuras

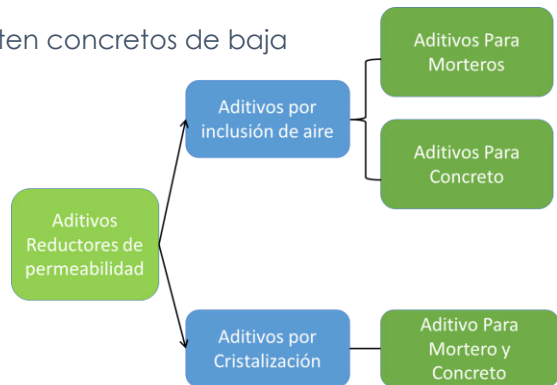
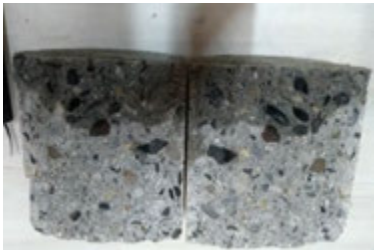


19



Concretos Baja Permeabilidad

No existen concretos 100% impermeables, existen concretos de baja permeabilidad....



La Norma Técnica Colombiana **NTC 4483** establece criterios de desempeño para los concretos dependiendo el grado de permeabilidad



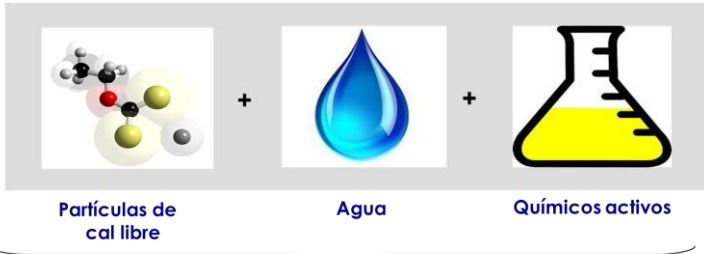
20

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

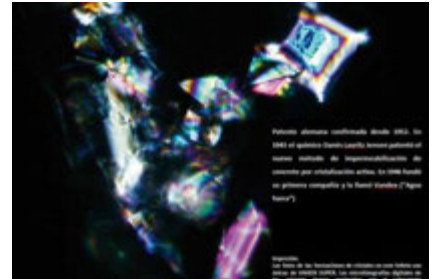
Con el Patrocinio de:



CÓMO FUNCIONA LA IMPERMEABILIZACIÓN POR CRISTALIZACIÓN?



Formación de cristales complejos insolubles y no expansivos que bloquean la red capilar dentro del concreto



Los cristales se muestran en contraluz polarizada produciendo los colores en estas imágenes

Organizar: 

21

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



CRECIMIENTO CRISTALINO EN EL CONCRETO



1

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.



2

El cristal verde continúa creciendo.



3

El cristal verde ha crecido considerablemente igual que otros cristales.

Organizar: 

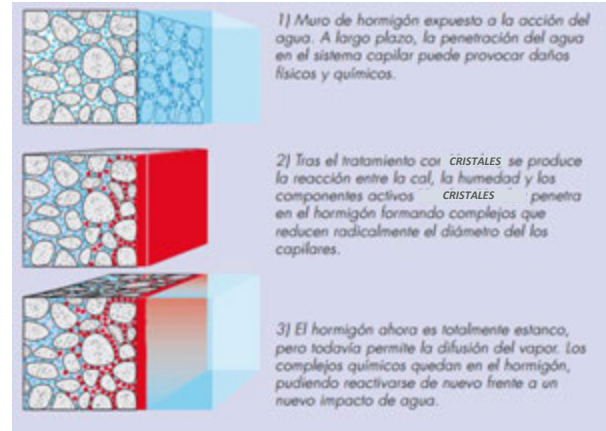
22



TIPOS DE PRODUCTOS POR CRISTALIZACION

Básicamente, se dispone de dos tipos de productos para la impermeabilización:

1. Aquellos que impermeabilizan el sistema capilar en profundidad, pueden ser aplicados en superficies expuestas a presión de agua positiva y negativa. **(ADICIONES AL CONCRETO)**
1. Los productos (lechadas y mortero hidrófugo) cuya misión es formar una barrera superficial para impedir el paso del agua también en ambos sentidos. **(CAPA SUPERFICIAL AL CONCRETO O MORTERO)**



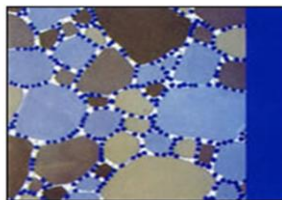
23



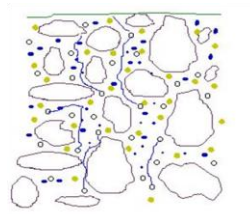
TIPOS DE PRODUCTOS POR CRISTALIZACION - ADICIONES AL CONCRETO

Son aditivos integrales en polvo que actúa por cristalización, especialmente formulado para interactuar con la estructura de los poros capilares del concreto, promoviendo un sistema de impermeabilización que permanece como parte de la matriz de concreto.

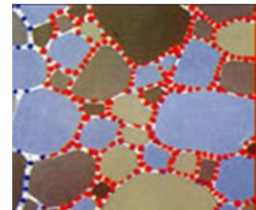
Estos cristales bloquean los capilares y las microfisuras de contracción en el concreto, evitando de este modo la entrada de agua (incluso bajo presión).



Entrada del agua



Con inclusión de Aire



Cristalización



24



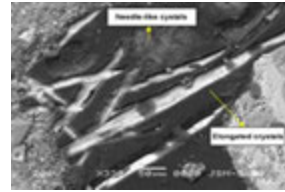
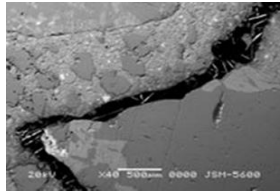
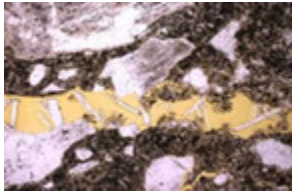
Con el Patrocinio de:



TIPOS DE PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN - ADICIONES AL CONCRETO

¿QUÉ VENTAJAS OFRECE?

- Proporciona una reducción significativa en la permeabilidad de hormigón, reduciendo la penetración del agua bajo presión normalmente en más de un 40% y la permeabilidad al agua por debajo de 14 Kg/cm² (200 psi) presión de cabeza en más de un 70%.
- Proporciona el potencial para sellar grietas capilares pequeñas en forma de cristales adicionales que siguen creciendo en la presencia de agua.



Organizar: CENFO CENTRO DE FORMACIÓN

CEM CENTRO DE ENSAYO DE MATERIALES

Noticreto

PROCEMCO

25



Con el Patrocinio de:



SELLO DE FILTRACIONES



Organizar: CENFO CENTRO DE FORMACIÓN

CEM CENTRO DE ENSAYO DE MATERIALES

Noticreto

PROCEMCO

26

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



SELLO DE FILTRACIONES



SUPERFICIES QUE "LLORAN"

- Se denomina **humedad por filtraciones** a aquella que se produce por el acceso de agua a través de huecos o grietas, o a través de elementos porosos, y que normalmente da lugar a manchas.
- Las filtraciones generalmente se producen como consecuencia de **zonas sin impermeabilizar** o con **impermeabilización deficiente** que permite el paso del agua a través de la fachada, muros de contención y cubiertas, así como en juntas constructivas entre distintos elementos, por **rotura de los cerramientos** o acabados y en lugares de paso de instalaciones

Organizar: 

27

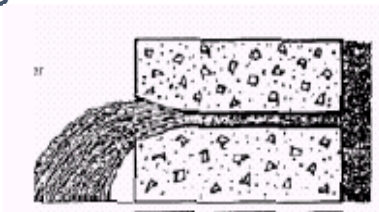
Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



SELLO DE FILTRACIONES

Fugas moderadas o altas



1. Tapón con mortero con cristales especializado para filtraciones activas



2. Aplicación de catalizador y reactivador de cristales (aplicar el líquido)



TAPON

Fugas moderadas: Polvo seco
 Fugas altas: Masilla

3. Acabado con mortero con cristales (frotar el polvo)



Organizar: 

28

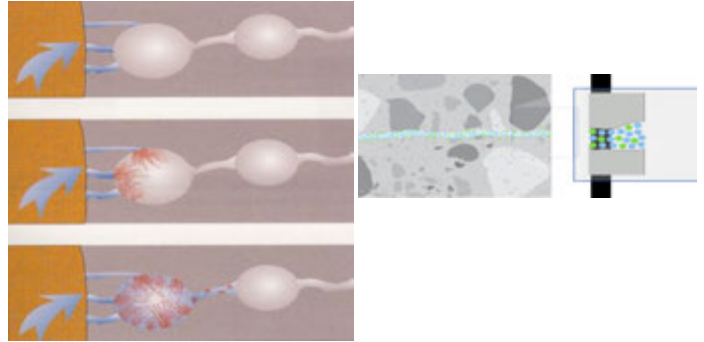
Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

IMPERMEABILIZACIÓN SUPERFICIAL CON PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN

MORTEROS DE REVESTIMIENTO POR CRISTALIZACIÓN son productos impermeabilizantes y protectores que se aplica sobre superficies de concreto, sólo requiere de agua para su mezcla y posterior aplicación.

Actúan como protector contra las acciones de aguas marinas, aguas residuales domesticas, aguas agresivas del subsuelo y ciertos productos químicos.



Los álcalis libres y la humedad Se encuentran presentes en el Sistema capilar

Organizar:

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

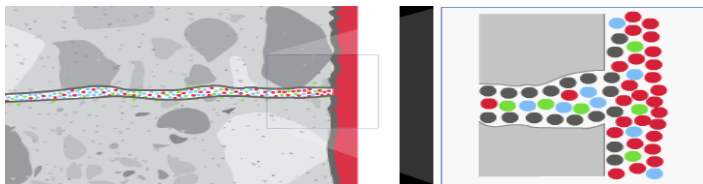
Con el Patrocinio de:

IMPERMEABILIZACIÓN SUPERFICIAL CON PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN



Los morteros por cristalización penetran Dentro del sistema Capilar del concreto

● free lime ● moisture ● MORTERO POR CRISTALIZACION



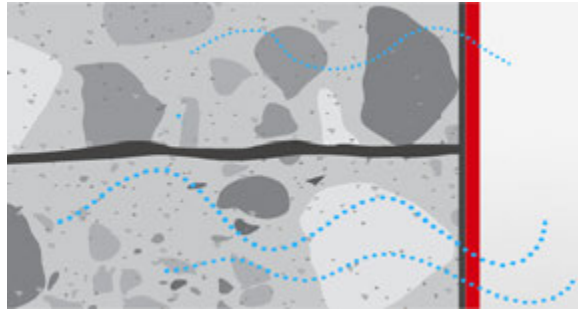
Organizar:

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



IMPERMEABILIZACIÓN SUPERFICIAL CON PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN



Los morteros por cristalización permiten que la presión de vapor del agua pase a través de la estructura del concreto

Organizar: 

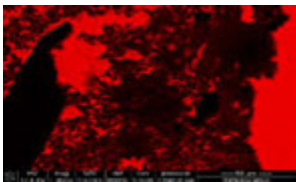
31

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

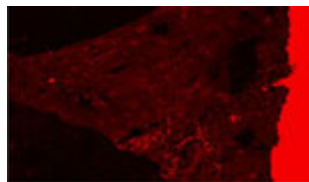


IMPERMEABILIZACIÓN SUPERFICIAL CON PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN



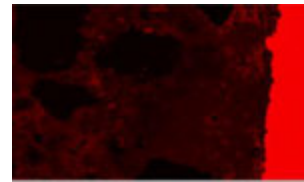
CONCRETO NO TRATADO

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



MORTERO POR CRISTALIZACIÓN en POLVO CRISTALINO ROCIADO EN EL CONCRETO FRESCO,

Se reduce significativamente la penetración de la resina indicando una reducción importante en la porosidad y una reducción en la permeabilidad de la pasta frente al agua líquida.



DOS CAPAS DE MORTERO POR CRISTALIZACIÓN EN CONSISTENCIA DE LECHADA APLICADA AL 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.

Organizar: 

32



Con el Patrocinio de:



VENTAJAS DE IMPERMEABILIZACIÓN SUPERFICIAL CON PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN

- ✓ Crea una estructura de cristales dentro de la matriz de concreto.
- ✓ En el mediano plazo, no depende de la adherencia sobre el sustrato (Es parte de el).
- ✓ Soporta presiones hidrostáticas extremas.
- ✓ Puede trabajar a presión negativa.
- ✓ Sella micro-fisuras hasta 0,3 mm.
- ✓ Es permanente con el tiempo.
- ✓ Es capaz de auto-regenerarse.
- ✓ **DEBE** ser aplicado sobre superficies húmedas.
- ✓ Puede ser aplicado sobre concreto fresco.
- ✓ No requiere uso de imprimantes.
- ✓ No requiere protección posterior.
- ✓ Protege al concreto armado.
- ✓ Muy fácil de aplicar.
- ✓ No requiere mano de obra especializada.

Organizar:



33



Con el Patrocinio de:



VENTAJAS DE IMPERMEABILIZACIÓN SUPERFICIAL CON PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN

se puede usar en aplicaciones como: muros de contención, cimentaciones y tanques de almacenamiento. Otras áreas típicas de aplicación son:

- Sótanos y muros subterráneos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales domesticas.
- Depósitos de agua.
- Canales.
- Puentes, etc.
- Muros pantalla y cimentaciones

CSP 2 (Perfil de la superficie del concreto grado 2)



La superficie debe tener un perfil de rugosidad debe se CSP 1 o CSP 2



Organizar:



34

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



VENTAJAS DE IMPERMEABILIZACIÓN SUPERFICIAL CON PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN



Brocha o cepillo de fibra



Organizar:    

35

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



VENTAJAS DE IMPERMEABILIZACIÓN SUPERFICIAL CON PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN



Rociado con aspersor o pistola de cono invertido

Organizar:    

36

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZACIÓN SUPERFICIAL CON PRODUCTOS POR CRISTALIZACIÓN

Consistencia de Lechada. MORTEROS POR CRISTALIZACION, se aplica en dos capas con brocha, rodillo, pistola a presión o con llana.

En caso de aplicarse con brocha, presionar lo suficiente para que la primera capa se adhiera al sustrato.

La segunda capa se realizará mientras la primera aún está tactosa, y se aplica en forma perpendicular a la primera capa.



Organizar: 

37

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:




Organizar: 

38

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

Curado. Las superficies tratadas deberán estar húmedas durante los 5 días siguientes a su aplicación, y deberán protegerse contra el sol directo y las heladas.



Organizar:

39

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

OTRAS SOLUCIONES

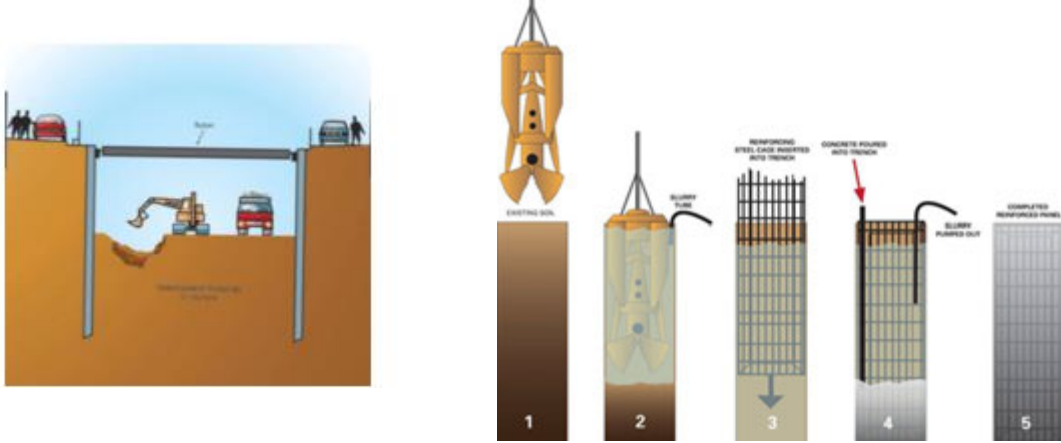
Organizar:

40

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

QUE PASA CON LOS MUROS PANTALLAS O PANTALLAS PRE-EXCAVADAS



Organizar:

41

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

QUE PASA CON LOS MUROS PANTALLAS O PANTALLAS PRE-EXCAVADAS



Pantallas **pre-excavadas** + **imperfectos** constructivos + **Nivel freático alto**
 =
filtraciones críticas

Organizar:

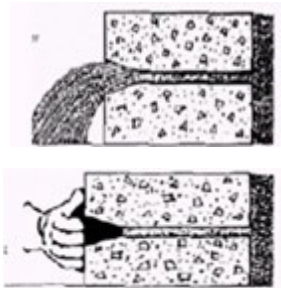
42

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



Posibles soluciones



Sistemas superficiales cementicios



Tapar el muro y conducir el agua...
 "Muro aparente" o "Muro de limpieza"



Sistemas de inyección hidrofóbicos...
Solución definitiva

Organizar: 

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



¿Qué son y para qué sirven los Grouts químicos?

Son productos basados en **tecnologías de poliuretano**, de **uno o dos componentes**, que cuando reaccionan, forman una **espuma o gel** que sella grietas **taponando y previniendo** cualquier **filtración de agua**.

Por años se han empleado para la reparación de **fugas importantes de agua** debido a fracturas o grietas en concreto, también se han empleado para la **estabilización de suelos**.



Organizar: 

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

¿Qué son y para qué sirven los Grouts químicos?



- Usos:
- ✓ Drenajes y pozos (aguas residuales)
 - ✓ Presas de concreto
 - ✓ Barreras de agua
 - ✓ Cimentaciones
 - ✓ Pantallas pre-excavadas
 - ✓ Estacionamientos
 - ✓ Muros pantalla

Organizar:

45

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

¿Qué son y para qué sirven los Grouts químicos?



“que les encanta el agua” y reaccionan con el agua

“miedo al agua” no se activan en presencia de agua

Organizar:

46



Con el Patrocinio de:



Grouts hidrofílicos

Los grouting químico hidrofílicos o que trabajan en “**presencia de el agua**” se **activan con presencia de esta misma la cual buscan dentro de la grieta** y de **todos los afluentes y fisuras relacionados**.

- ✓ **Absorben el agua** y la **sustituyen por una espuma** la cual sella grietas.
- ✓ Generan una **espuma flexible**, se recomienda si se esperan **movimientos** en las grietas
- ✓ Generan una adhesión fuerte en el concreto.



Organizar:



47



Con el Patrocinio de:



Grouts hidrofóbicos

Se pueden traducir como materiales con “**miedo al agua**”, los grouts hidrofóbicos **tienen muy poca o ninguna afinidad a ésta**.

- ✓ Forman un **espuma rígida** con estructura de celda abierta, **manteniendo su forma y tamaño**
- ✓ **Requieren de un catalizador** para controlar la reacción
- ✓ Detienen el paso del agua a través de la grietas
- ✓ Generan una adhesión fuerte con el concreto



Organizar:



48



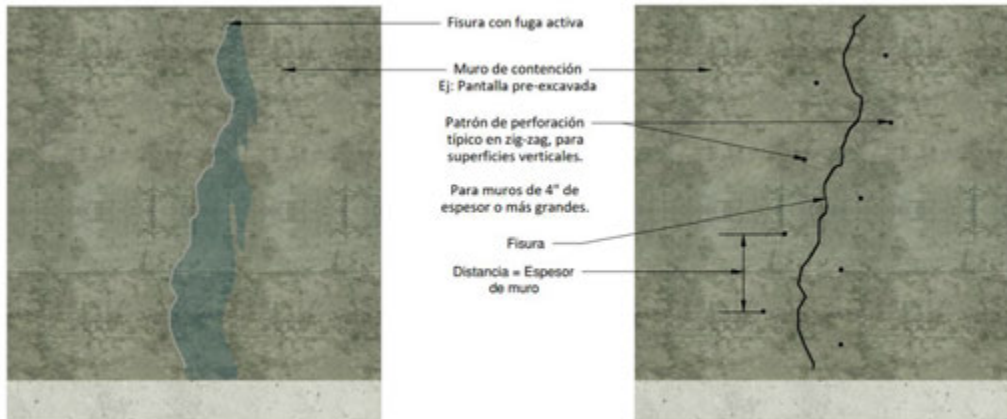
Solución paso a paso



49



Solución paso a paso



50

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

Solución paso a paso

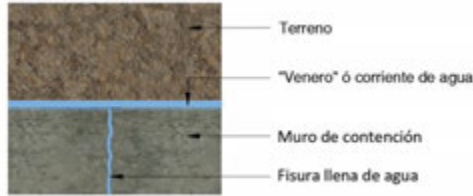


Figura 4. Vista en corte Superior – Perforaciones a 45° atravesando únicamente la fisura

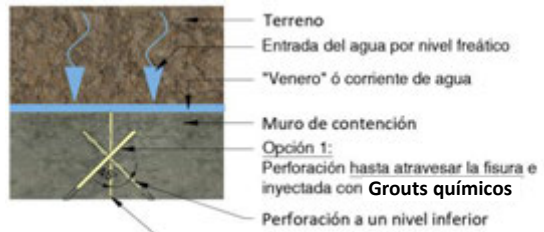


Figura 5. Vista en corte Superior – inyección con Grouts químicos restringiendo el paso del agua por la fisura

Organizar:

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

Solución paso a paso

Opción 2. Perforaciones atravesando la fisura y llegando hasta la corriente de agua entre el muro y el terreno

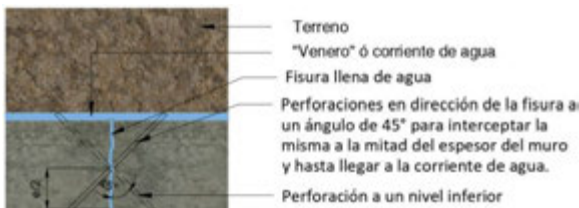


Figura 6. Vista en corte Superior – Perforaciones a 45° atravesando la fisura y llegando hasta el "venero" o corriente de agua

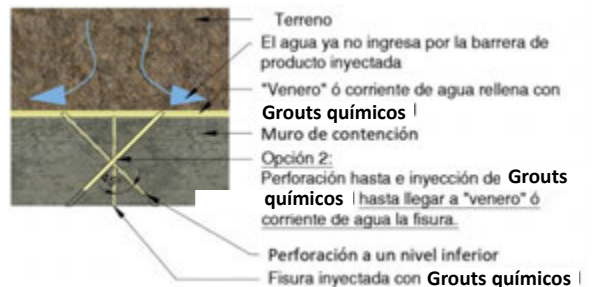


Figura 7. Vista en corte Superior – inyección con Grouts químicos restringiendo el paso del agua por la fisura y por la corriente agua entre el muro y el terreno

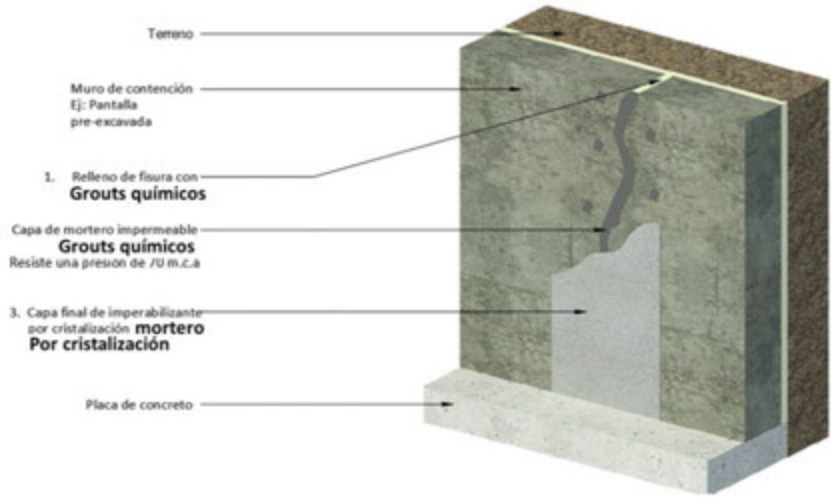
Organizar:

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



Solución paso a paso



Organizar: 

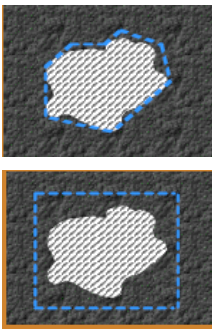
53

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



Solución paso a paso Liberar presión



Determinar la geometría



Uso de herramienta de corte
 Abrir la oquedad o junta, en donde se tiene la fuga activa



Retirar y reparar la corrosión en acero (Si se presenta)

Organizar: 

54

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



Solución paso a paso Colocación de Puertos



Hacer perforaciones de **forma diagonal (45°)** para poder atravesar la junta fría.



Colocación de puertos de inyección en los barrenos y/o en los puntos donde se tenga la fuga activa



Organizar: 

55

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



Solución paso a pasoConfinar la Grieta



Una vez colocado los puertos de inyección...



Taponear con **MORTEROS DE FRAGUADO ACELERADO** las oquedades, para concentrar la salida de agua sobre los puertos.

Organizar: 

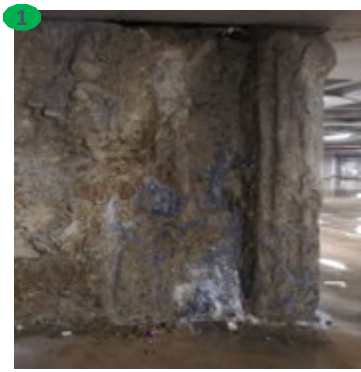
56

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



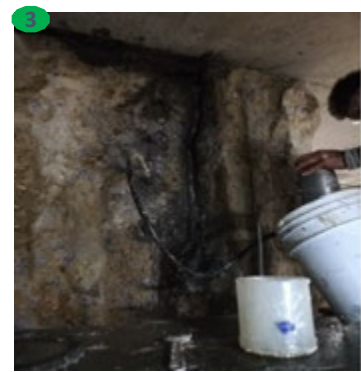
Resumen del proceso de aplicación



Estado inicial



Colocación de puertos y confinamiento De grieta



Inyección con **GROUT QUIMICOS**

Organizar: 

57

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



La presión típica de inyección esta entre 200 y 3000 psi dependiendo del ancho y profundidad de la grieta.



Modelos Eléctricos	Modelos a Gas	Modelos a Gas/ Eléctricos	Modelos Energizados con Aire
Graco Ultra 395 Titan 440	Graco GMax Series	Graco GH 200 Titan 8900	Titan Commander

Organizar: 

58

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:

- Por lo general se utilizan boquillas de 5/8" (16 mm).
- Inyectar agua para limpieza y para asegurar que no haya fugas.
- No se recomienda sellar la cara de la grieta con algún epóxico. Lo deseable es que el grout salga por la parte frontal de la grieta



Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



Secuencia de tratamiento de junta 1 zona norte



Organizar: 


61

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

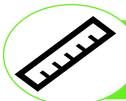
Con el Patrocinio de:




Recomendaciones de inyección de Grouts químicos




limpiar el exterior de la superficie para que la grieta o junta se puedan observar completamente.



conocer el espesor del sustrato de concreto que se va a reparar.



Comenzar en el punto más bajo de la grieta, triangular la posición del primer agujero a perforar, para que intercepte la grieta en un ángulo de 45°, a medio camino a través del espesor del concreto



Continúe perforando los agujeros de la misma manera, ascender en la grieta hasta que toda la longitud de la grieta tenga la misma oportunidad de recibir el producto

Organizar: 

62

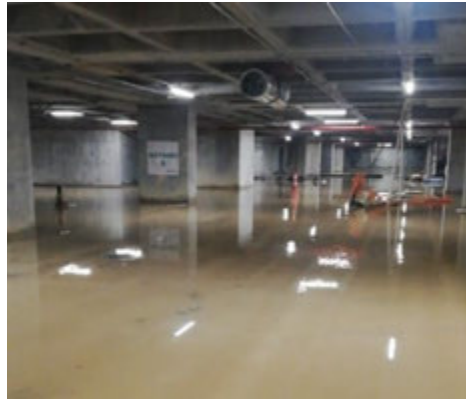
Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.



CONCLUSIÓN...



Cuando hay filtraciones críticas



Inundaciones pueden ocurrir



Generando preocupación

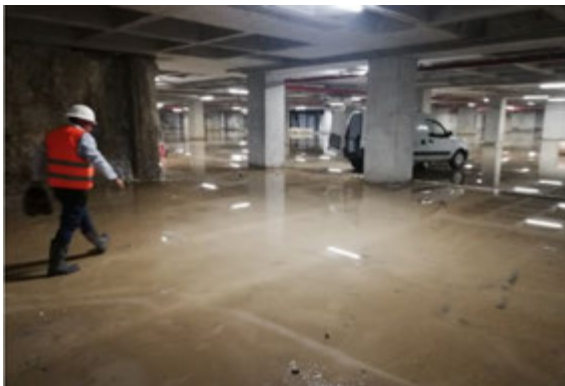


63

Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.



CONCLUSIÓN...



Esta situación...



Tiene solución!!!



64



Ciclo de Conferencias Virtuales
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS Y PARQUEADEROS ¿Un problema resuelto?
 2. Cómo enfrentar condiciones de humedad en muros de parqueaderos en presencia de nivel freático.

Con el Patrocinio de:



MUCHAS GRACIAS.

Arq. ANDREA CANTOR
 EUCLID CHEMICAL TOXEMENT S.A

Organizar:

