

Sistemas de instalación de losetas y piedra

Causas y curas para eflorescencias

Las eflorescencias son depósitos finos, blancos y polvorientos de sales minerales solubles en agua, que se forman en la superficie de materiales típicos a base de cemento Portland. Cuando esto ocurre en la superficie de lechadas, los depósitos pueden generar decoloración. Esto se debe a la exposición al aire y la evaporación, lo cual convierte las sales minerales en un material cristalino costroso. Dado que la eflorescencia está compuesta de cristales, a menudo se puede identificar cuando se refleja luz sobre las pequeñas partículas, haciéndolas brillar. Esos depósitos tienden a reducir drásticamente el aspecto estético de instalaciones terminadas de losetas y piedras, pero no tienen un efecto adverso sobre la lechada.

Las sales minerales de eflorescencias migran por los poros y capilares de cualquier matriz de concreto de cemento Portland cuando hay presencia de tres elementos. Primero, debe haber sales solubles en agua presentes en el sistema de instalación de losetas o en el sustrato. Segundo, debe haber suficiente humedad presente para derretir las sales minerales en una solución soluble. Tercero, debe haber un camino para que los minerales solubles migren a la superficie donde la humedad se puede evaporar.

Causas potenciales de las eflorescencias

- Se usó agua contaminada (con alto contenido de minerales, cloruro de sodio o cloro) durante la instalación y limpieza. Por su diseño, los suavizantes a base de agua pueden añadir minerales.
- La lechada se mezcló a velocidades muy altas, generando a una porosidad adicional.
- Al sustrato de la losa de concreto entró agua, ya sea por arriba o por abajo.
- Una losa de concreto no había curado por completo cuando se instalaron las losetas y la lechada.
- Se usó demasiada agua para mezclar el mortero de la loseta y o la lechada.
- Se usó demasiada agua durante la limpieza.
- Se usó agua para volver a acondicionar la mezcla de la lechada y extender la duración de la misma.
- Al limpiar se usó una esponja inadecuada, muy desgastada o se fregó mucho con una esponja.
- Se dejó agua estancada en juntas de lechada vacías antes de aplicar la lechada.
- Las losetas se enlecharon demasiado rápido después de la instalación.
- La temperatura ambiente o del sustrato fue demasiado baja durante el curado de la lechada.

- La instalación de losetas se expuso de manera prematura a fuertes cantidades de agua.
- La instalación experimentó intrusión de agua desde arriba o abajo.

Cómo prevenir las eflorescencias

Buenas prácticas de trabajo

Puesto que es más fácil prevenir las eflorescencias antes de que ocurran, la industria ofrece varias prácticas recomendables para hacerlo.

- Si el agua en un sitio de trabajo tiene alto contenido de minerales, cloruro o cloro, o si tiene otros contaminantes, use agua externa o en botellas y lave los materiales de instalación y lechada. Sólo use agua potable.
- Minimice la porosidad de la lechada. La lechada debe ser densa y compacta. No mezcle o limpie con demasiada agua, ni mezcle la lechada a alta velocidad.
- Evite que entre agua a la instalación terminada. Los productos retardadores de vapor y de mitigación tóxica de vapor, así como las membranas de impermeabilización debidamente instalados bajo la losa pueden ayudar a reducir la humedad del sistema de losetas que contribuye a la generación de eflorescencias.
- Antes de instalar la lechada, disponga de un tiempo mínimo de curado adecuado, de 28 días para losas de concreto y 24 horas para el fraguado de materiales de instalación de losetas. Los sustratos jóvenes y “verdes” pueden tener altos niveles de emisiones de vapor húmedo. Si cubre estos sustratos con losetas y lechada, esto fuerza a que las emisiones de vapor cargadas con sales minerales se concentren en las comparativamente estrechas líneas de lechada.
- Mantenga la instalación terminada protegida contra el agua durante el tiempo recomendado por el fabricante de la lechada. Disponga de tiempo de curado adicional cuando la instalación esté expuesta a bajas temperaturas (por debajo de 16°C / 60°F) y/o alta humedad (superior o igual a 70% de humedad relativa).

Además de las prácticas de trabajo, otra estrategia importante para la prevención es seleccionar materiales de instalación que no contribuyan a las eflorescencias.

Diseño

Cuando diseñe una instalación de losetas, mantenga lejos la humedad lo que más pueda. Algunos trabajos están pensados y diseñados para mojarse, saturarse o sumergirse. Para esos trabajos mire la sección “impermeabilización” más adelante, respecto al uso de materiales alternativos.

Si no hay humedad, no se presentarán eflorescencias. Las eflorescencias tiende a desarrollarse donde las áreas húmedas no han sido inclinadas, selladas al ras

o impermeabilizadas de forma adecuada. Esto es especialmente cierto con las áreas exteriores. Las instalaciones exteriores en Norteamérica pueden enfrentar extremas condiciones climáticas durante y después de su finalización. Se recomienda la menor cantidad posible de exposición a la humedad, en especial durante el proceso de instalación.

Impermeabilización

Las membranas de impermeabilización tales como *Mapelastic® AquaDefense* suelen usarse para impedir que la humedad tóxica penetre el sustrato, pero también ayudan a impedir que la humedad llegue a las juntas de lechada que de otra forma podrían contener las condiciones perfectas para la formación de eflorescencias.

Protección contra el vapor

El vapor que se emite de una losa de concreto también puede contener sales solubles. Las barreras contra la humedad, tales como *Planiseal® VS* y *Planiseal VS Fast* son maneras comprobadas de reducir las emisiones de vapor húmedo en una losa de concreto.

Selladores

Los selladores de lechada no son una cura definitiva para la eflorescencia, sin embargo, un sellador debidamente aplicado y conservado, como el sellador penetrante para piedras, losetas y lechada *UltraCare™*, desviarán parte del agua para evitar que entre al material de instalación de la loseta y al sustrato.

Morteros

El mejor consejo para superar las eflorescencias es usar materiales de instalación que no contribuyan a la formación de las mismas. Puesto que las sales solubles que crean eflorescencias siempre están asociadas con el cemento Portland, la eliminación del cemento Portland eliminará la eflorescencia. Los morteros normales de instalación de losetas contienen cemento Portland. Sin embargo, los morteros que son de fraguado rápido (es decir, que fraguan en un lapso de tres horas) no contienen cemento Portland y no contribuyen a la formación de eflorescencias. Dichos morteros siguen siendo a base de cemento, pero el cemento mismo es un aluminato de calcio en lugar de ser un cemento Portland que contribuye a la formación de eflorescencia. *Ultraflex™ LFT™ Rapid*, *Ultraflex RS* y *Granirapid®* son ejemplos de morteros de fraguado rápido.

Lechadas

Las investigaciones y la tecnología modernas han creado alternativas para las lechadas de cemento Portland. Además de la lechada de cemento Portland, MAPEI ofrece una lechada de cemento de fraguado rápido (calcio aluminato) llamada *Ultracolor® Plus FA*. La lechada acrílica de un solo componente que viene lista para usar y fabricada por MAPEI es *MAPEI Flexcolor™ CQ*, *Kerapoxy® CQ* y *Kerapoxy IEG CQ* son lechadas de resinas de reacción 100% sólidas (epoxi). Todas estas lechadas no pueden y no van a contribuir a la formación de eflorescencia.

Corrección y limpieza de eflorescencias

Corrección

No todo está perdido cuando ya se ha presentado la eflorescencia. Antes de tratar de corregir parches desagradables de sales minerales, reconsidere primero los tres elementos necesarios para que se forme una eflorescencia. Por desgracia, después de que ya se ha presentado, ya sabemos que las sales minerales han sido aportadas por un concreto, mortero o lechada de cemento Portland. Y que hay una vía hacia la superficie, porque todos los productos de concreto tienen poros y capilares en algún grado. Eso deja el agua como último elemento.

Examine y elimine (si es posible) la entrada de agua no deseada al sistema de losetas. Para instalaciones exteriores, asegúrese de que los tapajuntas y taponos estén en su lugar, debidamente instalados y sin daños. Los sistemas de drenaje, las bajantes de agua y las inclinaciones deben estar debidamente instalados, no taponados y dirigiendo el agua hacia afuera de la edificación.

Limpieza

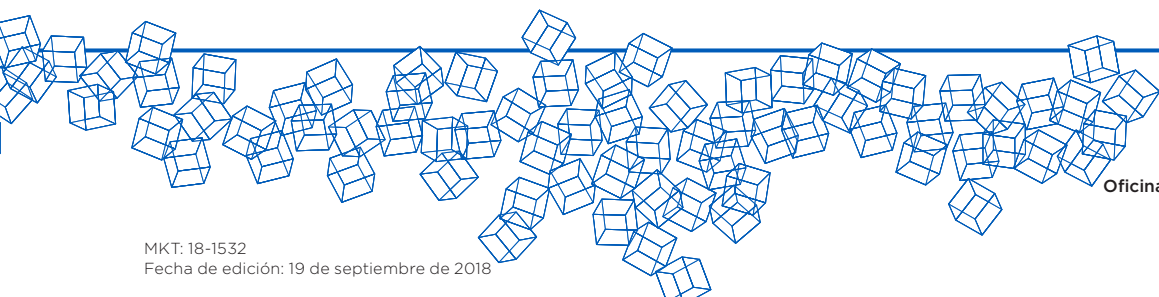
Tenga presente que las eflorescencias por lo general se pueden limpiar de la lechada. La limpieza siempre debe comenzar con el método más fácil y menos destructivo antes de intentar usar técnicas más agresivas. En ocasiones, fregar con un cepillo de cerda dura, ya sea en seco o con agua, es todo lo que se necesita para eliminar la eflorescencia.

Los depósitos muy difíciles pueden requerir el uso de limpiadores de losetas y lechada a base de ácido y de trabajo pesado tales como los cristales de ácido sulfámico *UltraCare* o el limpiador ácido para losetas y lechada *UltraCare*. Cuando use cualquier producto a base de ácido, tenga mucho cuidado de seguir todas las instrucciones, proteja las superficies adyacentes, moje bien el área con agua antes de la aplicación y enjuague bien después del uso. Siempre haga una prueba en un área imperceptible para confirmar los resultados deseados antes de proceder. En casos muy graves, puede ser necesario hacer varias aplicaciones. Los ácidos nunca deberían usarse para limpieza diaria porque ellos van erosionando una pequeña capa superior de la lechada y pueden dañar losetas y piedras sensibles.

Cuando la eflorescencia haya sido eliminada y la lechada esté limpia, la aplicación de un sellador penetrante de la línea *UltraCare* de MAPEI puede ayudar a mantener alejada parte de la humedad. Si tras la limpieza quedó una leve sombra, la limpieza periódica con un limpiador neutral como el limpiador concentrado para losetas y lechada *UltraCare* reducirá esta condición con el paso del tiempo. De otra forma, considere usar *UltraCare Grout Refresh™* para dar un nuevo color a la lechada.

Cuando se presta atención al diseño, la selección de materiales y las acciones correctivas apropiadas, no hay razón para que ninguna eflorescencia arruine lo que de otra forma sería una instalación aceptable de losetas.

Las condiciones del sitio de trabajo varían y pueden dar lugar a problemas de instalación que no aborda este boletín técnico. Para conocer la información más reciente del producto, ingrese a www.mapei.com o contacte al Equipo de Soporte de Producto de los Servicios Técnicos de MAPEI.



MKT: 18-1532
Fecha de edición: 19 de septiembre de 2018



Oficina Central de MAPEI para Norteamérica
1144 East Newport Center Drive
Deerfield Beach, Florida 33442
1-888-US-MAPEI (1-888-876-2734) /
(954) 246-8888