



TRABAJO SOBRE LAS PATOLOGÍAS EN MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DEBIDAS A LA HUMEDAD, CLIMA, EFLORESCENCIAS, METEORIZACIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLÓGICA.

ARTÍCULO TÉCNICO

Basado en información generada por IA y el conocimiento actual en diversos países sobre las patologías en las edificaciones construidas con materiales tradicionales en el mundo.

INTRODUCCIÓN.

Debido al desconocimiento generalizado acerca del origen de patologías más comunes que se manifiestan como daños estéticos y estructurales en razón de la humedad en los muros y aparición de eflorescencias, cripto-eflorescencias, moho, hongos, formación de manchas, grietas y fisuras, desprendimiento permanente de pinturas, además del deterioro de la estructura en sí.

Es notorio que un gran número de profesionales de la construcción, tanto diseñadores, constructores como trabajadores de mano de obra, no dan importancia a estos eventos, pues para algunos, lo importante es el momento de la entrega “oportuna” de las obras por ellos diseñadas y construidas.

Muchos diseños carecen de especificaciones para la prevención de las patologías mencionadas o las especificaciones son incorrectas, en otros casos, los trabajadores de la mano de obra hacen sus aplicaciones a su buen entender, pero todos desconocen las causas de la aparición de los problemas por humedad en las obras en proceso y en obra terminada, atendiendo los problemas por su efecto.

Ejemplo 1: El error más clásico para atender una humedad proveniente del subsuelo aplican algún tipo de impermeabilizante en la superficie de los muros, de esta manera tal humedad nunca desaparecerá, pues si la humedad proviene de abajo de la base de la pared, entonces se debe deducir que ningún impermeabilizante funcionará si no se bloquea el ascenso de la humedad desde la interfase pared-terreno.

Ejemplo 2: Debería ser del conocimiento de todos los profesionales del diseño y construcción, que los materiales tradicionales que se utilizan para construir los muros son porosos y tienen como característica principal, que sus poros están interconectados y forman una red que conduce agua a través del material, este fenómeno es conocido como capilaridad. Tales materiales tradicionales incluyen el concreto, bloque de arena cemento, mortero, piedra, ladrillo, repellos, pastas, etc. Lo anterior es conocido por los profesionales de la construcción desde la escuela, sin embargo, no se les considera para la prevención de los daños que causa la humedad que mezclada con sales solubles, resultan las eflorescencias y todas las patologías ya mencionadas.

Ejemplo 3: Todo material aquí referido, transpira por ser poroso, el agua que entra por sus poros, saldrá por diferencia de temperatura hacia la superficie de la pared, el agua de los poros se ha mezclado con las sales solubles de los cementantes y arenas que al evaporarse, las sales se cristalizan formando un polvo blanco que conocemos como salitre. Algunas soluciones que comienzan equivocadas, es “proteger” las paredes contra el agua de lluvia con productos que dejan una película impermeable en su superficie, tal película bloquea la transpiración de los materiales y será desprendida por la presión del vapor de agua que sale del interior de la pared. Es un error este tipo de aplicaciones pues antes de salir el vapor a la superficie, ejercerá presiones al interior de los poros creando la cripto-eflorescencia y ésta destruirá las paredes de los poros destruyendo gradualmente los materiales ya referidos.

INFORMACIÓN SOBRE EL ORIGEN DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

METEORIZACIÓN O INTEMPERISMO EN LAS ROCAS

La meteorización o intemperismo es la alteración de las rocas expuestas a la superficie terrestre. Se divide en meteorización mecánica (o física) y química. La meteorización biológica, que involucra organismos vivos, puede influir en ambos procesos. La meteorización química incluye la carbonatación, donde el dióxido de carbono reacciona con los minerales de las rocas. Detalles de cada tipo:

- **Meteorización Mecánica (Física):**

Implica la fragmentación de las rocas sin cambiar su composición química. Esto puede ocurrir debido a cambios de temperatura, la acción del viento, el agua o la presión, como el crecimiento de hielo en grietas.

- **Meteorización Química:**

Involucra reacciones químicas que alteran la composición mineralógica de las rocas. Esto puede incluir la hidrólisis (reacción con agua), la oxidación (reacción con oxígeno) y la carbonatación (reacción con dióxido de carbono).

- **Meteorización Biológica:**

Los organismos vivos, como plantas y animales, pueden contribuir a la meteorización. Las raíces de las plantas pueden ejercer presión sobre las rocas, y los animales pueden excavar, creando nuevas superficies expuestas a la meteorización. Además, los ácidos orgánicos producidos por la descomposición orgánica pueden acelerar la meteorización química.

- **Carbonatación:**

Es un tipo de meteorización química en la que el dióxido de carbono (CO₂) del aire o del agua reacciona con los minerales en las rocas, formando compuestos más solubles. Este proceso es importante en la formación de cuevas y en la descomposición de rocas calizas.

En resumen, la meteorización es un proceso multifacético que involucra la interacción de factores físicos, químicos y biológicos, que contribuyen a la descomposición y transformación de las rocas en la superficie terrestre.

METEORIZACIÓN O INTEMPERISMO EN LOS MATERIALES TRADICIONALES DE CONSTRUCCIÓN

La meteorización en el concreto, bloques de cemento arena, ladrillos, mortero, repellos, etc., se refiere al deterioro del material debido a la exposición a elementos atmosféricos como el agua, el viento y los cambios de temperatura. Este proceso causa la degradación física y química de los materiales, que puede manifestarse como desprendimientos, fisuras y decoloración.

- **Eflorescencia:**

La aparición de manchas blancas en la superficie de las piezas debido a la cristalización de sales solubles que se disuelven en el agua y luego, al evaporarse se cristalizan y depositan en la superficie de las paredes en forma de polvo blanco conocidas como salitre.



- **Desprendimiento:**

El desprendimiento de fragmentos o capas de la superficie del ladrillo debido a la meteorización física o química, lo que reduce la integridad estructural de las piezas.



- **Desgaste:**

Las piezas de los materiales pueden verse afectado por la erosión física, como el viento y el agua, que desgastan la superficie y pueden causar la formación de agujeros o deformaciones.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA METEORIZACIÓN:

- **Tipo de ladrillo:**

Los ladrillos de arcilla cocida son más resistentes a la meteorización que los ladrillos de tierra o arcilla cruda.

- **Calidad del ladrillo:**

Los ladrillos bien cocidos y con baja porosidad son menos susceptibles a la meteorización.

- **Clima:**

El clima cálido y húmedo acelera los procesos de meteorización química, mientras que los climas fríos con ciclos de congelación y deshielo aceleran la meteorización física.

- **Exposición:**

La exposición a la intemperie sin protección puede acelerar la meteorización.

- **Otros tipos de piezas:**

Los bloques de cemento arena, tabicones y otros fabricados con cemento, arena, cal, y con bajo contenido de cementantes, serán poco resistentes a la meteorización de acuerdo a la dosificación de cemento, pues su resistencia será variable con base al contenido del cementante.



- **Calidad de materiales de piedra:**

Las piedras con mayor densidad, es decir: con poros más pequeños, serán más resistentes a la meteorización, lo contrario será para las piedras de mayor porosidad que son más susceptibles a la meteorización.



CONSECUENCIAS DE LA METEORIZACIÓN:

Deterioro estético:

La meteorización puede causar manchas, decoloración y desprendimientos que afectan la apariencia de las piezas en las paredes.



Deterioro estructural:

La meteorización puede reducir la resistencia y durabilidad de los materiales, lo que puede provocar que se desintegre y se rompa.



• Fugas e infiltraciones:

La meteorización de las juntas de las piezas puede causar fugas e infiltraciones de agua, lo que puede causar daños en las estructuras y los interiores de las viviendas.

PREVENCIÓN Y REPARACIÓN:

• Protección:

Aplicar productos impermeabilizantes de penetración o revestimientos protectores puede ayudar a prevenir la entrada de agua y reducir la meteorización. Para el caso de impermeabilizantes, estos serán de penetración, no de superficie. Los de superficie que dejan película, bloquearán la transpiración de los materiales y será contraproducente, pues el daño estético y estructural aparecerá tarde o temprano.

• Mantenimiento:

Inspeccionar regularmente las paredes y reparar cualquier daño o deterioro puede ayudar a prevenir la propagación de la meteorización. Los impermeabilizantes de penetración o hidrofugantes son de gran duración en el tiempo, mientras más penetran en la porosidad, mayor será su duración protegiendo.

• Reparación:

En caso de daños, se pueden utilizar técnicas de reparación, como la aplicación de morteros o el reemplazo de piezas dañadas.



PREVENCIÓN y SOLUCIONES

QUÍMICOS®
PROBARRO
Por una mampostería libre de eflorescencias

RECIBA ASESORÍA TÉCNICA TELEFÓNICA O EN SITIO
CONSULTE FICHAS TÉCNICAS EN probarro.com.mx
SOLICITE UNA PRESENTACIÓN Y APLICACIÓN DEMOSTRATIVA EN SITIO SOBRE SUS PROPIOS MATERIALES



PRODUCTOS PROBARRO, S.A. DE C.V.

Blvd. Adolfo López Mateos No. 3, Col. El Potrero, 52975 Atizapán, Méx.

Tel: 55 5365 2382 – ventas@probarro.com.mx – www.probarro.com.mx

El logo y marcas de Productos Probarro® son marcas registradas. Derechos Reservados 2011