

# Proceso sugerido para la selección y colocación de baldosas de grano terrazo para exteriores de uso peatonal

## Manual de instalación

*El departamento de Investigación y Desarrollo de ALMACENES E INDUSTRIAS ROCA S.A.S presenta el proceso sugerido para la selección y colocación de baldosas de grano terrazo para exteriores de uso peatonal.*



### Antecedentes:

Las recomendaciones que hace ROCA a continuación, se basan en su experiencia de más de 100 años en la fabricación y construcción de pisos; en mediciones hechas en su laboratorio y en los fundamentos de la tecnología del concreto y de los materiales aglomerados con cemento.

Todos los materiales aglomerados con cemento **se encogen al secarse.**

El acortamiento ocurre por pérdida de humedad y no por ganancia de resistencia, o sea que el curado no influye en este fenómeno (en otras palabras. las baldosas que presentan resistencia satisfactoria pueden encogerse o presentar alabeos si no han sido aclimatadas a las condiciones del lugar donde se van a instalar).

En las condiciones climáticas más frecuentes y con los materiales que utiliza ROCA, el encogimiento, desde que las baldosas salen de las pulidoras hasta que su humedad se equilibra con la del ambiente, es de 2 a 8 mm por cada 10 m de longitud. Con otros materiales o en climas extremos los encogimientos y alabeos pueden ser muy diferentes.

Aún cuando se instalen baldosas ya aclimatadas, el material de pega se encoge y el piso se puede fisurar y alabear si no se generan juntas que controlen estos movimientos.

Las dos capas que componen las baldosas son hechas con materiales y en proporciones diferentes. Los procesos de pulida generan tensiones, por lo tanto se produce alabeo en las piezas individuales (en general salen de las pulidoras con las puntas levantadas, se vuelven planas y se estabilizan con el centro levantado con relación a los bordes).

Con el fin de controlar la magnitud de los alabeos, en todos los pisos aglomerados con cemento se acostumbra conservar dentro de ciertos límites la relación de distancia entre las juntas y el espesor, como se indica a continuación:

Tipo de piso	Límite (cm)	Espesor (cm)	Límite/Espesor (cm)
Pavimentos de concreto	500	20	25
Andenes	150	7	21
Terrazos <i>In Situ</i>	120	5	24
Canchas	240	10	24

Como puede verse, la relación límite/espesor que sugiere ROCA para los embaldosados es del mismo orden de la de otros pisos aglomerados con cemento.

Cuando el embaldosado trata de encogerse y de alabearse existen restricciones que lo impiden y por tanto se presentan esfuerzos de tracción que disminuyen de manera autónoma a medida que pasa el tiempo; si se emplean cementos de rápido endurecimiento o se acelera el del piso, no hay oportunidad de que se dé este fenómeno de relajación de tensiones, y aumenta el riesgo de que aparezcan fisuras.

## 1. Planeación

- Las baldosas se manchan de manera permanente si desde el suelo asciende agua; para evitar que esto ocurra, se deben instalar debajo del acabado mantos impermeables, láminas plásticas u otro elemento que impida el paso de agua líquida o en vapor. Se debe tener en cuenta que una placa de concreto sobre una base granular no impide el ascenso del agua.
- Para controlar el encogimiento y el alabeo del piso, se deben generar juntas aserradas con disco de 5 mm de ancho por 40 mm de profundidad o varillas plásticas de estas dimensiones, espaciadas en forma tal que la distancia entre estas juntas no sea mayor de 20 veces el espesor del conjunto; por ejemplo, si el embaldosado tiene un espesor total (baldosa más concreto de pega) de 8 cm, que es el mínimo recomendado, los paneles deben ser de 1,60 x 1,60 m y si es de 10 cm, de 2,00 x 2,00 m, etc; También se deben colocar juntas a ambos lados de las vigas aéreas principales si su ancho es superior a 30 cm y a centro de las vigas de fundación. Si para las juntas se usaron corte, estos se deben sellar con un material elástico.
- Si se instala sobre placas de concreto que tengan juntas para control de movimientos, las del embaldosado deben coincidir con las del soporte.
- Las juntas deben ser continuas entre los límites de cada espacio o empatar con otra en forma de "T", **nunca en forma de "L"**.

- Solo se requiere colocar juntas perimetrales cuando el piso se instala sobre placas pos tensadas.
- ROCA sugerirá en cada caso las precauciones a tener en cuenta cuando se vaya a embaldosar sobre acabado existente, con el fin de evitar que las juntas del viejo piso se reflejen en el nuevo.
- ROCA recomienda en la colocación de baldosas de grano terrazo que el espesor del conjunto CONCRETO DE PEGA – BALDOSA no sea inferior a 8 cm.
- La separación entre plaquetas puede ser de 3 mm o 5 mm para la colocación de baldosas de grano terrazo; para embaldosados que no se pulirán en obra recomendamos juntas de 5 mm.
- Los embaldosados que se diseñan sin procesos de pulido en obra, pueden presentar diferencias de altura entre plaquetas.

## 2. Baldosas

### 2.1 Selección

ROCA ofrece una amplia gama de colores de las baldosas, pero recomienda que la selección se haga no sólo por la apariencia sino por las características físicas y mecánicas, cuyos límites están definidos en la **Norma NTC 2849**.

En el laboratorio de control y calidad de ROCA, se realizan permanentes ensayos para verificar que todos los lotes de nuestros productos cumplen los requisitos exigidos por la Norma.

### 2.2 Almacenamiento

El descargue y transporte de la baldosa en obra debe hacerse por medios mecánicos (montacargas, estibadores o torre grúa, entre otros).

Almacene siempre las baldosas bajo cubierta protegidas del sol y la lluvia sobre una superficie plana, conservando el mismo sistema de estibado con el que fueron entregadas. Nunca almacene sobre el suelo, tierra, grama o zonas que se encharquen, para evitar manchas y despuntes en el producto.

**Nota:** En casos excepcionales en que sea necesario hacer descargues manuales, la baldosa se debe almacenar bajo cubierta protegida del sol y la lluvia, sobre una superficie plana, en estibas, colocadas cara contra cara de manera vertical y apoyadas sobre un cabecero horizontal, con una separación de al menos 30 cm entre los arrumes y entre estos, y los muros; además, ROCA coloca, entre cada hilada horizontal de baldosas, varillas de madera para evitar la rotura de los bordes y facilitar la evaporación, evite dejar baldosas con su cara vista expuesta.

Cuando sea necesario emplear la cortadora, se usarán baldosas con dimensiones ya estabilizadas, del mismo lote de las vecinas; las piezas obtenidas se secarán hasta retirar toda la humedad superficial, y se almacenarán cara contra revés hasta su instalación.

## 2.3 Lotes

La totalidad de las baldosas que componen cada lote de ROCA están marcadas con un color característico que las distingue de las de otros lotes; cada uno de ellos se debe almacenar en arrumes claramente separados e instalarse separados por varilla.

## 3. El concreto de pega

### 3.1 El cemento

Será de uso general UG,

### 3.2 La arena y el agregado grueso (de 5 a 15 mm)

Debe ser apto para producir concreto estructural.

En la obra se debe disponer de dos arrumes aislados para la arena, de no más de 20 m<sup>3</sup> cada uno, con el fin de poder emplear uno hasta agotarlo mientras se almacena en el otro.

*Nota: Esto se sugiere con el fin de evitar excesiva acumulación de finos arrastrados por el agua hacia el fondo de los arrumes.*

### 3.3 Aditivo

ROCA emplea un aditivo incorporador de aire que mejora la trabajabilidad y la adherencia, e impide que las baldosas se saturen mientras el concreto endurece.

## 4. Proporciones y preparación del concreto

La **Norma Sismo Resistente (NSR)** vigente en Colombia **NO** define las características de los concretos o morteros para la pega de baldosas o plaquetas de otros materiales. Sin embargo ROCA se acoge a los parámetros de durabilidad establecidos en la **NSR 10 título C. tablas C.4.2.1 y C.4.3.1**, para sugerir un concreto simple con una resistencia a compresión de 17 MPa a 28 días para la pega de plaquetas en exteriores de uso estrictamente peatonal. Las proporciones se definen mediante un diseño de mezcla.

En los casos excepcionales en que el mezclado se haga a mano, se deben homogeneizar los materiales en seco, pasándolos al menos 3 veces de un sitio a otro hasta que la mezcla tenga un color uniforme, luego agregar el agua y remezclar. Solo se permite el mezclado manual para obras menores.

Se debe descartar la mezcla que no se haya usado 1 hora después de su preparación, si durante este tiempo la mezcla se rigidiza, se puede agregar agua y proceder a un cuidadoso remezclado en el tambor.

## 5. Colocación y lechado

### 5.1 Instalación

- Al momento de la colocación de baldosas de grano terrazo, el soporte debe estar húmedo, pero sin empozamientos, y las áreas a instalar protegidas del sol y la lluvia.
- ROCA no permitirá por ningún motivo que sus baldosas se sumerjan en agua antes de instalarlas.
- ROCA no permite rociar con agua la mezcla una vez extendida; si ello se hace, hay certeza de que el piso se agrieta; como ya se indicó, si se precisa agregar agua, se debe retirar el concreto y remezclarlo (la costumbre de regar la mezcla con agua es tan extendida entre algunos instaladores que el recipiente que contiene el agua tiene su nombre propio: "remellón").
- Las piezas se deben colocar en su posición final en cuanto a hilos y niveles, sin permitir movimientos posteriores que deterioran la adherencia.
- Las juntas frías deben coincidir con las juntas de diseño.

### 5.2 Lechada

Al momento de la colocación de baldosas de grano terrazo, la superficie y sus juntas deben estar libre de polvo, grasa o cualquier material que impida la libre penetración y adherencia de la boquilla. Se recomienda lechar al día siguiente de la instalación.

Mezcle nuestra boquilla COLOR ROCA CERÁMICO de acuerdo a las instrucciones del empaque (3 volúmenes de agua por 5 de color).

Prepare solo el material que va usar dentro de la hora siguiente al mezclado.

Agregue poco a poco el COLOR ROCA CERÁMICO al agua mezclando hasta que desaparezcan totalmente los grumos. Deje reposar la mezcla 10 minutos, antes de iniciar su aplicación.

Aplice la boquilla con el uso de una espátula plástica o un recipiente plástico de los usados como dispensadores de salsa, teniendo cuidado de no regarla en la placa.

Limpie los excesos con una esponja húmeda o estopa, la lechada debe quedar 1 mm más baja que el nivel de la placa.

Dé el acabado de la lechada usando un palito de madera o similar de manera que la lechada tenga una profundidad y textura homogénea.

## 6. Acabado final

Luego de la colocación de baldosas de grano terrazo, el proceso se termina con un lavado final, que se puede iniciar 24 horas después del lechado.

El lavado final se hace fregando los pisos con brilladora provista de cepillos de cerda plástica y una mezcla de agua limpia y detergentes con pH neutro hasta que los pisos queden limpios.

ROCA recomienda selladores hidro-repelentes y óleo-repelentes que no cambian la apariencia de los embaldosados y no forman película (los selladores que forman película superficial también se pueden usar, pero generalmente cambian el tono natural del producto).

Tenga en cuenta que el piso sellado se puede manchar si el contacto con sustancias como vino, café, gaseosas, aceites o cualquier otro líquido es prolongado.

Cuando los pisos terminados siguen expuestos a otras labores de obra, debe protegerse de agentes externos que la puedan dañar.

Algunas obras se salen de lo rutinario, de lo común, y por tanto es preciso hacer modificaciones a los procedimientos indicados; el departamento técnico de ROCA prestará la asesoría necesaria sobre estos temas y otros relacionados con las baldosas y los embaldosados para hacer los ajustes que se crea convenientes.