

# Pavimentos prefabricados de hormigón

Alejandro López Vidal. Director Técnico ANDECE



## INTRODUCCIÓN

La evolución de los elementos utilizados para la pavimentación en exterior ha ido ligada al desarrollo de las propias civilizaciones y de las vías urbanas. Desde la época medieval en Europa, la necesidad de ofrecer un drenaje a los vertidos provocados por el crecimiento de los núcleos de población, obligaba a buscar medios que permitieran ese drenaje y el movimiento de vehículos y personas.

Las primeras pavimentaciones realizadas utilizaban materiales como la piedra, la madera o la cerámica aunque a partir de finales del siglo XIX, e igual que ha sucedido con otras soluciones constructivas, el hormigón se ha ido posicionando como material básico para la fabricación de elementos de pavimentación, ya que responde más y mejor que los otros materiales a los criterios de durabilidad,

resistencia, coste, rendimientos de ejecución e incluso posibilidades estéticas.

El pavimento es la piel del paisaje donde transcurre la mayor parte de nuestra vida en comunidad: la calle, la plaza, el paseo junto al mar, el parque, el patio del hogar, de ahí que sea una de los grandes campos dentro de la construcción a la que se da cada vez una mayor importancia en la fase de proyecto, en la que arquitectos y clientes con los propios prefabricadores, deben buscar soluciones que transformen el espacio público y el espacio privado en un entorno nuevo y atractivo.

Pero también los elementos prefabricados de hormigón tienen presencia en espacios interiores o protegidos del ambiente exterior. De esta forma, debemos establecer una clara diferenciación en las distintas tipologías que podemos encontrar:

- Uso exterior: adoquines, baldosas de hormigón, baldosas de terrazo de uso exterior, bordillos, losas de césped, ríoglas, peldaños.
- Uso interior: baldosas de hormigón, baldosas de terrazo de uso interior, peldaños.

Algunos de estos productos, como las baldosas de hormigón, pueden indistintamente utilizarse tanto en exterior como en interior, pero cada uno de ellos cuentan con una serie de características funcionales y estéticas que los hacen más o menos idóneos frente a otros materiales.

A continuación vamos a centrarnos sobre los dos productos prefabricados de hormigón para pavimentación más universales: los adoquines y las baldosas..



## ADOQUINES

La gama de adoquines presentes en el mercado es ilimitada, contando con una variedad enorme de acabados a partir de diferentes texturas (pulidas, con relieves, ranuras); colores (uso muy extendido de los pigmentos), degradados para obras de rehabilitación en zonas antiguas que se pretenda simular las piezas antiguas (piedra) o destonificados (distintos tonos dentro de la misma pieza); geometrías, combinaciones de distintos formatos, etc. consiguiendo así lograr distintos efectos estéticos que le permiten al proyectista explotar al máximo su libertad creativa.

## Algunas consideraciones de diseño en adoquines de hormigón

La elección en la etapa de proyecto del pavimento con adoquines, debe considerar una serie de ventajas que proporciona esta solución frente a otros materiales clásicos, resultando especialmente indicado en situaciones donde resulte necesario soportar cargas pesadas o muy concentradas, en condiciones pobres del terreno en que se asiente, o en áreas en que el pavimento vaya a estar expuesto a condiciones ambientales agresivas. Los adoquines cuentan con una serie de prestaciones que lo hace un material muy habitual en determinadas zonas a pavimentar:

**Resistencia:** su mayor virtud es su gran resistencia mecánica ante las cargas del tráfico rodado. Cualquier pavimento tiene que garantizar una adecuada respuesta a los esfuerzos a que estarán expuestas, por lo que los sistemas de adoquín son realmente competitivos en las zonas que es necesario soportar grandes esfuerzos como puertos marítimos, zonas industriales donde se prevean operaciones de carga y descarga, etc.

**Permeabilidad:** es una solución permeable, característica necesaria especialmente en zonas urbanas donde se necesita evacuar parte de las aguas y transportarlas hacia los elementos de recogida de la red de saneamiento o hacia la propia subbase del terreno, y no hacia los edificios colindantes.

**Menor degradación:** tienen un buen comportamiento frente al vertido de combustibles, aceites, grasas y lubricantes en general, frente a los pavimentos bituminosos que experimentan una mayor degradación ante estos vertidos. Esto se pone de manifiesto especialmente en determinadas zonas de circulación, como pueden ser las paradas de autobús, áreas en que se concentran buena parte de los vertidos accidentales de éstos, y se hace necesario filtrarlos para evitar superficies deslizantes.

**Acústica:** Los niveles sonoros son inferiores a los que se producen en pavimentos tradicionales. Esto tiene especial trascendencia en las vías urbanas, porque ayuda a reducir el impacto acústico.

**Ecológico:** Otra función que cada vez tiene mayor importancia en los adoquines en particular, y en los pavimentos en general, por encontrarse en zonas de generación de mucha contaminación, es su vertiente ecológica, por ejemplo dotándoles de la capacidad de captación del CO<sub>2</sub> ambiental, mediante la transformación en carbonato de calcio; la acción biocida (impide la fijación de microorganismos vivos e inertiza los sedimentos orgánicos); la reducción de otros gases tóxicos como los óxidos de nitrógeno e incluso proporcionarle la capacidad de autolimpieza.



**Menor deslizamiento:** la rugosidad de la cara exterior le proporciona una buena resistencia al deslizamiento.

**Mantenimiento:** tienen un largo periodo de vida útil, la cual viene determinada más por el comportamiento de la base, subbase y explanada, que por los cambios o deterioros del propio adoquín. La vida útil de cálculo que se toma para un pavimento normal es de 30 años, aunque la experiencia demuestra que se superan los 50 años.

**Reutilización:** durante los procesos de renovación, normalmente se prevé que entre un 90 y un 95% de los adoquines originales podrán ser utilizados, además que su facilidad de retirada facilita las tareas de reparación en el subsuelo. Por este motivo, estos pavimentos se reparan de forma mucho más económica que los pavimentos rígidos de cualquiera otra naturaleza.

## BALDOSAS

Se trata de una unidad prefabricada de hormigón de mayores dimensiones que los adoquines, utilizada como material de

pavimentación que satisface las siguientes condiciones:

- Su longitud total no excede de 1 m;
- Su longitud dividida por su espesor es mayor que 4.

### Algunas consideraciones de diseño en baldosas

El uso interior requiere, fundamentalmente, que la cara vista de la baldosa esté pulida. En función del uso de la zona a pavimentar, estas baldosas pueden fabricarse en diferentes clases resistentes (normal, intensivo ó industrial), para mejorar su comportamiento y durabilidad. Este pavimento tiene un fácil mantenimiento, que se limita a una simple limpieza. Tras años de exigente servicio puede someterse a un pulido y abrillantado superficial, para devolver la cara vista a su estado original.

Un importante requisito en usos interiores es la resistencia y la no reactividad al fuego, además de que presentan un buen comportamiento al deslizamiento (ruedas de vehículos) y resbalamiento (personas).

En el caso de aplicación en exterior, las baldosas cumplen con las características mínimas exigibles para cualquier pavimento de áreas a la intemperie, como son:

- elevada resistencia mecánica (rotura, impacto y desgaste);
- alta durabilidad;
- baja absorción de agua;
- resistencia a las heladas;
- superficie no deslizante;
- facilidad de reposición;
- posibilidad de diseño;
- etc.

Además de las prestaciones funcionales que cumple este tipo de elemento, es importante destacar las amplias posibilidades estéticas que ofrecen las baldosas, condicionadas especialmente por el tipo de acabado superficial:

- **Pulidos:** acabado mediante el cual la cara vista queda perfectamente lisa, con el empleo en fábrica de pulidoras industriales, pudiéndose suministrar con diversos grados de pulido en función de los requerimientos del cliente. En las





baldosas pulidas se puede conseguir una amplia gama de colores y tonalidades al combinar los áridos y la pigmentación de la cara vista. Suele ser la técnica habitual empleada para las baldosas de interior.

- **Granallados:** con este procedimiento se consigue una superficie rugosa, antideslizante y plana. El proceso de granallado se realiza mediante proyección a alta velocidad, por turbinas, de granalla de acero sobre la cara vista de la baldosa. Al someter la superficie a estos tratamientos mecánicos, se detecta en fábrica cualquier defecto estructural o superficial, constituyendo un control estricto de la calidad de la baldosa.
- **Texturizados:** la textura de la cara vista se obtiene directamente del molde de la prensa, sin someter esta a tratamientos mecánicos. Las baldosas pueden presentar diversidad de texturas, bien de aspecto natural (pizarras, pergaminos...) o artificial (granallados...)
- **Bajorrelieves:** diseños especiales de la cara vista, obtenidos directamente de prensa: pastillas, escudos, motivos decorativos, señales de identificación, etc. Los bajorrelieves se pueden suministrar tal como salen de prensa, o después de ser sometidos a un proceso de pulido,

consiguiendo una mejor estética de la cara vista. El diseño del bajorrelieve se debe realizar atendiendo a conseguir un mínimo deslizamiento en cualquier dirección.

- **Táctiles:** acabado que cuenta con relieves especiales de las baldosas obtenidos directamente del molde o prensa, posibilitando plantas y alzados de la cara vista específicos, que proporcionan informaciones a usuarios discapacitados, permitiendo a su vez el paso de sillas de ruedas y el apoyo estable de bastones.
- **Lavados:** acabado en el que, mediante procesos secundarios, se elimina parcialmente el mortero de su cara vista con el fin de dejar visibles los áridos.
- **Mixtos:** acabado en el que se combinan algunos de los tratamientos superficiales anteriores, obteniéndose diseños especiales de la cara vista, ampliándose las posibilidades de tonos, brillos, texturas, formas y diseños.

#### CONCLUSIÓN

El hormigón es el material de construcción más empleado en el planeta, representando más del doble de la suma conjunta de otros materiales como la madera, la cerámica, la piedra o el acero. Este liderazgo no es casual, y se ha conseguido al ser el que

mejores prestaciones conjuntas ofrece, satisfaciendo idóneamente los criterios técnicos, funcionales, económicos o sociales de casi cualquier aplicación constructiva, siendo los pavimentos uno de los campos en los que mejor se ha sabido aprovechar el potencial del hormigón, especialmente en su variante prefabricada, donde se ha convertido en un elemento cotidiano de nuestro día a día.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- EUROADOQUIN Asociación para la Investigación y el Desarrollo del adoquín de hormigón [\[+\]](#)
- Manual técnico de TECNOPAVIMENTO "Asociación Tecnológica de fabricantes de Losas y Baldosas de Hormigón" [\[+\]](#)
- "Prefabricados de hormigón para pavimentación". 2007, CEMENTO Y HORMIGÓN [\[+\]](#)
- "ADOQUINES DE HORMIGÓN: La fusión del diseño y funcionalidad". 2008, ANDECE [\[+\]](#)
- PREFABRICADOS RODA [\[+\]](#)
- PREFRAGA [\[+\]](#)
- BREINCO [\[+\]](#)
- PREFABRICADOS PONCE [\[+\]](#)
- MARSHALLS KERB [\[+\]](#)
- TERRAZOS RUIZ [\[+\]](#) ■