

Materiales del espacio público urbano. ¿Mantenimiento y diseño?

Urban public space materials. Maintenance and design?

Manuel Ángel Iglesias Campos
Departament d'Arts i Conservació-Restauració
Universitat de Barcelona
iglesias.manel@gmail.com

Recibido: 12 Julio

Evaluado: 2 de septiembre

Publicado: 10 octubre 2016

Resumen

En este trabajo, a partir de la definición de mantenimiento, se analizan y se discuten determinados aspectos vinculados con la conservación de los materiales que se suelen utilizar en el diseño de espacios públicos. Se plantea, principalmente, si al seleccionar los materiales para pavimentos y mobiliario, y al distribuirlos dentro del espacio, se tienen en cuenta las necesidades de mantenimiento, entendiendo por mantenimiento los trabajos de los servicios municipales de limpieza y reparación que siempre serán necesarios tras la finalización de la obra. A partir de algunos ejemplos se puede concluir que, en muchos casos, la forma, la organización y la distribución de los diferentes elementos dentro del espacio público puede dificultar su adecuada conservación y favorecer alteraciones que, posteriormente, repercutirán en su durabilidad.

Palabras clave: Materiales, espacio público, mantenimiento



Abstract

In this paper, certain aspects related to the conservation of materials commonly used in the design of public spaces are analysed and discussed from a starting point of maintenance definition. The main area of discussion is whether materials selection for pavements and urban furniture, and their placement in the designed space, take into account their maintenance needs. Here the definition of maintenance is the cleaning and repair done by municipal services that is always necessary after construction. From certain examples it can be concluded that, in several cases, the form, the organization and the distribution of the different elements within the public space can cause difficulties for its appropriate conservation, giving rise to alterations and consequently having a negative impact on the durability of this space.

Key words: Materials, maintenance, public sapce

1. Introducción

Desde la antigüedad, y con las lógicas diferencias según el periodo histórico, el espacio público urbano ha sido el lugar en el que se desarrolla la vida colectiva de sus habitantes. Es el espacio que da carácter e identidad a la ciudad y que permite reconocerla y diferenciarla de otras porque, en esencia, conserva su historia, su patrimonio y, evidentemente, los materiales con los que tradicionalmente se ha construido su paisaje

Los espacios públicos han sido, y son, diversos. Como tales se pueden considerar, entre otros, los paseos, las avenidas, las plazas, los mercados, etc., que siempre existen en cualquier ciudad. Estos espacios suponen, y se deben entender por tanto, no solo como algo individual o específico sino también interrelacionados con los edificios entre los que se han implantado ya que, en el momento de pensarlos, diseñarlos y construirlos, y según lo que se pretenda con la intervención, se pueden haber tenido en cuenta, o modificado, los planteamientos urbanísticos y paisajísticos históricos del lugar (Figura 1).



Figura 1. Jardins de Sant Pau del Camp (Barcelona). Según el punto de observación se pueden contemplar diferentes construcciones que documentan la evolución histórica de la zona y de la ciudad.

En estos espacios se realizan actividades sociales (circulación, paseo, juego, descanso, etc.) y económicas (mercado, plaza, centro comercial, etc.). En ellos siempre encontramos elementos funcionales (bancos, juegos, pavimentos, fuentes, farolas, etc.) y, a veces, elementos artísticos (esculturas principalmente) aunque los aspectos diferenciales entre lo funcional y lo artístico son difíciles de separar en algunos casos.

Al tratarse de espacios públicos colectivos, el concepto de mantenimiento aparece relacionado de manera directa e indiscutible. Al hablar de mantenimiento en este trabajo solo se hace referencia a los elementos considerados funcionales, ya que los artísticos reciben, o tendrían que recibir, un mantenimiento acorde con los criterios establecidos en el ámbito de la conservación-restauración de monumentos, donde los tratamientos y los técnicos que realizan estos trabajos tienen formación reglada específica sobre el tema.

Por mantenimiento se entiende el conjunto de operaciones necesarias para que algo pueda seguir funcionando adecuadamente. En este sentido se incluiría cualquier trabajo de reparación o sustitución de piezas en mal estado. Pero existe también una relación evidente entre mantenimiento e higiene, lo que implica, en la mayoría de los casos, que en el mantenimiento se limpian todos los elementos que allí se encuentran.

Aparte de estos aspectos que se podrían definir como funcionales e higienistas, en los espacios públicos se realizan trabajos de mantenimiento por otras razones: una principalmente económica, para alargar la vida útil del espacio construido; otra estética, porque una superficie limpia y cuidada mejora su apariencia y la de su entorno.

Y esto ha sido así desde antiguo. Por ejemplo, en la Edad Media en el centro de Italia, las ciudades tenían normas para mantener la armonía visual de sus espacios y edificios y asegurar una representación positiva, o entre 1625 y 1775, las iglesias de Roma se encalaban cada 25 años para celebrar los Años Santos, relacionando mantenimiento y limpieza con celebración de acontecimientos; a mitad del siglo XIX, en París, existía una recomendación que pedía a sus habitantes conservar las fachadas de los edificios cada diez años. En otros casos, la preocupación higienista y estética favoreció el uso de determinados materiales. Así, por ejemplo, durante el siglo XIX en Inglaterra, se intentaba solucionar el problema de la contaminación utilizando materiales que retuviesen menos la suciedad y fuesen más fáciles de limpiar como el ladrillo, la cerámica vidriada, el mármol o el vidrio.

Estas breves referencias sirven como ejemplo de las inquietudes que han existido a lo largo de la historia sobre el aspecto de los edificios, monumentos y espacios al ser símbolos de un determinado lugar, preocupaciones que perduran en la actualidad.

Pero cabe preguntarse: ¿éstas preocupaciones, relacionadas con el mantenimiento de los espacios que definen el paisaje urbano, se tienen en cuenta a la hora de seleccionar los materiales, diseñar los diferentes elementos que allí se ubican y distribuirlos en el espacio?.

2. Materiales

El diseño de los espacios urbanos ha tenido históricamente un carácter, podríamos decir, monumental y se han construido con los materiales y las técnicas tradicionales del lugar. En cambio, desde la segunda mitad del siglo XX se impusieron materiales, técnicas y soluciones diferentes a las tradicionales, dentro de una tendencia que planteaba la internacionalización (o globalización) de la arquitectura, del urbanismo, de la sociedad y del diseño. Junto a estas propuestas, en las últimas décadas han surgido proyectos, de momento muy puntuales, que intentan revalorizar los materiales locales y tradicionales que enlazan con los criterios de sostenibilidad de la sociedad actual.

Por tanto, los materiales del paisaje urbano son diversos y se pueden encontrar materiales tradicionales (característicos del paisaje histórico), materiales importados (por calidad o coste) y materiales contemporáneos (considerados en este caso los desarrollados a partir del siglo XX). Así, existen espacios y paisajes en los que se han empleado combinaciones de piedras, morteros y hormigones, cerámicas, metales, maderas, vidrios, plásticos, etc., porque todos se han empleado, o se emplean, para construir.

Evidentemente, estos materiales se utilizan tanto en el espacio público como en el espacio privado porque, en esencia, son los que existen para edificar y urbanizar. Cada uno tiene unas propiedades intrínsecas que lo diferencian del resto (mineralogía, composición química, porosidad, acabados superficiales, etc.) y que le son propias y otras inducidas por los procesos y las técnicas de fabricación.

Estas propiedades definirán su comportamiento frente a los usos a los que se destinen, frente al medio ambiente en el que se ubiquen y frente a las necesidades de mantenimiento. Por tanto, en el momento de seleccionar el material o los materiales que se van a utilizar, será necesario conocer y tener en cuenta determinados parámetros físicos, químicos, mecánicos y tecnológicos para entender su comportamiento frente al uso y para planificar las necesidades de mantenimiento; en esencia, para su diseño. Si estos aspectos no se tienen en cuenta la durabilidad de los materiales y del espacio se verá reducida (Figuras 2, 3 y 4).



Figura 2. Material pétreo (caliza) con tendencia a la desplazación empleado como pavimento en plaza



pública. [En situaciones similares, ¿no sería más adecuado utilizar otro material para la pavimentación?].



Figura 3. Material pétreo (caliza) con tendencia a la desplazación empleado como pavimento en área peatonal y de vehículos (en algunas zonas las placas de piedra se han sustituido por otras similares que aparecen fragmentadas). [En situaciones similares, ¿no sería más adecuado utilizar otro material de pavimentación?].



Figura 4. Pavimento de cemento pintado en el que la pintura se está desprendiendo. [En situaciones similares, ¿no sería más adecuado utilizar un cemento teñido en masa con el que se obtuviera la coloración deseada?].

3. Mantenimiento

Como se ha comentado en la introducción, el mantenimiento del espacio público debe garantizar la conservación de los diferentes materiales que se han empleado en su construcción, la seguridad de los elementos que en allí se encuentran y la salubridad general de la zona. El mantenimiento, por tanto, supone una serie de servicios periódicos que, al tratarse de un espacio público, se asumen desde los organismos municipales encargados de su gestión y conservación. Estos servicios suelen incluir trabajos de limpieza, reparación o sustitución parcial o total de zonas en mal estado y suponen unas partidas económicas, normalmente elevadas, en los presupuestos municipales.

Para facilitar este mantenimiento, al tratarse de algo intrínseco al concepto de espacio urbano, determinadas características de los materiales deberían tenerse en cuenta desde el momento de su concepción con el fin de facilitar la limpieza, minimizar sus alteraciones, y reducir las reparaciones posteriores.

Y al hablar de alteraciones, cabe preguntarse cuáles son las que pueden sufrir principalmente los materiales del espacio urbano. Sintetizando y generalizando sobre la cuestión, se podría decir que los daños se relacionan con el ensuciamiento y con la rotura o fragmentación, teniendo, generalmente en ambos casos, un origen antrópico.

3.1. Ensuciamiento y limpieza

Los materiales colocados en el exterior sufren, evidentemente, un ensuciamiento con origen en el medio ambiente urbano que afecta a su conservación según la ubicación concreta del espacio. Pero en este caso, al tratarse de lugares de nueva construcción que reciben, además, una limpieza habitual y periódica, no debería considerarse como uno de los agentes principales de deterioro.

Sí en cambio, son más importantes las suciedades de origen antrópico, ya que la permanencia y la durabilidad de los elementos creados con materiales diversos estará relacionada con el uso constante y la tendencia al ensuciamiento de superficies originales.

Entre las suciedades más habituales provocadas por el hombre se pueden distinguir: manchas debidas al uso del espacio (suciedad en general, grasas, aceites, chicles, etc.); pinturas y residuos de tratamiento, aplicados en algunos casos con carácter protector, que se han ido alterando o desgastando (pinturas y grafitis en general, ceras, acrílicos, epoxis, siliconas, hidrofugantes, antigrafitis, etc.); lechadas de cemento que se han podido usar para tapar suciedades, para cubrir superficies fisuradas, etc., y que suponen un cambio cromático y textural en los materiales; y manchas por tinción metálica debidas a la alteración de otros materiales (anaranjadas o marrones provocadas por la oxidación del hierro, o verdes por alteración del bronce, cobre o latón). Pero además, a los materiales del paisaje urbano se le añade la noción de reensuciamiento ya que, tras su limpieza, y al continuar en un ambiente exterior, volverán a acumular suciedades que favorecerán nuevamente su alteración.

No se analiza en este trabajo cómo los diferentes agentes de deterioro influyen en los procesos de ensuciamiento porque, a pesar de que en algunos casos pueden resultar complejos, suelen ser bastante conocidos; tampoco, para simplificar y sintetizar la explicación, se relacionan los procesos de fijación de suciedad con la composición química del material. En cambio y de manera sintética, se plantean la influencia y las relaciones entre porosidad y rugosidad; propiedades de los materiales que influyen en el ensuciamiento, afectan a la limpieza y repercuten, por tanto, en el mantenimiento.

Cada material tiene una porosidad propia. Su tamaño, volumen y distribución afectan a la capacidad de captación y retención de las suciedades. Del mismo modo, influyen en la absorción y desorción del agua y en cómo se produce el lavado natural que la lluvia realiza, favoreciendo o

reduciendo la fijación de suciedades en su superficie. Partiendo de la porosidad, y generalizando, los materiales porosos tienen mayor tendencia al ensuciamiento que los menos porosos.

Pero además de la porosidad, también influye la textura, entendida como el acabado superficial que se ha querido conseguir a partir de los diferentes procesos de manufactura. Desde un enfoque simplificador, los materiales con superficies rugosas tenderán a acumular más suciedad que los que tienen superficies pulidas, principalmente porque su superficie específica es mayor.

Por tanto, la interacción suciedad-sustrato favorece que la superficie de contacto sea diferente según el acabado superficial, aunque se pueden establecer tipologías genéricas. Así, sobre superficies pulidas, en esencia microrugosas, el contacto es uniforme por la nula o escasa rugosidad del acabado; en superficies lisas, en las que la microrugosidad es mayor que en las pulidas, la unión es desigual y la tendencia es a acumular grosores mayores de suciedad en los valles que en los picos de la superficie; sobre acabados rugosos la situación es similar a las lisas pero incrementándose sus efectos. Estas situaciones, en esencia simplificadoras, reflejan no solo cómo se puede fijar o adherir la suciedad, sino que indican, además, la facilidad o la dificultad de la limpieza, es decir, lo intensa que deberá ser.

A priori, la limpieza se adecúa, o se tendría que adaptar, a las necesidades de cada zona y tendría que estar determinada según la frecuencia en el uso del espacio y la actividad que allí se desarrolla. Los sistemas de limpieza más habituales que utilizan los servicios municipales para intervenir en los elementos funcionales del espacio urbano son: el barrido manual, el barrido mecánico con vehículos pequeños que limpian y aspiran, y la limpieza con agua a presión (a veces con adición de productos químicos). Existen también otros sistemas específicos según tipos concretos de suciedad; así, por ejemplo, para la retirada de chicles o manchas en pavimentos se suele utilizar agua caliente a presión, o para la limpieza de pintadas y grafitis en el mobiliario urbano, agua a presión, arena a presión o pintado de la superficie con el mismo color. En esencia, son técnicas de aplicación industrial realizadas por brigadas municipales con diferentes grados de formación en este tipo de trabajos.

Aunque dependerá de cada espacio en concreto, ¿cómo estos aspectos relacionados con el ensuciamiento y la limpieza podrían tenerse en cuenta a la hora de diseñar los diferentes elementos del paisaje urbano y al seleccionar los materiales?

Evidentemente todo parece indicar, a priori, que utilizar materiales resistentes (duros, coherentes y poco porosos) con acabados pulidos supondría una reducción de los costes de mantenimiento porque, al estar menos adherida, sería más fácil quitar la suciedad. Aunque esto podría ser válido para determinados elementos de mobiliario urbano no puede generalizarse, ya que materiales empleados en zonas de paso y pavimentos necesitan tener texturas rugosas para evitar caídas o para señalar zonas para personas con algún tipo de discapacidad (Figura 5).

Por tanto, algunos de materiales del paisaje urbano tienen que tener, por necesidad, un acabado rugoso y esto supondrá tener que realizar limpiezas más enérgicas o agresivas para su mantenimiento. Y aquí aparece también vinculada la combinación de materiales, indepen-



Figura 5. Diferentes texturas en pavimentos y zonas de circulación peatonal.

dientemente de su acabado superficial, y los efectos que las limpiezas más intensas puedan tener. Como se ha comentado, los pavimentos son uno de los casos más evidentes en los que se necesita acabados rugosos y normalmente están hechos con piezas o placas de materiales pétreos (naturales o artificiales) resistentes a la abrasión. Estas piezas se unen con cemento a la superficie que les sirve de soporte y se utilizan lechadas de cemento a su alrededor para sellar la entrada de agua. La porosidad y la resistencia de ambos materiales (pétreo y lechada) es sensiblemente diferente y las limpiezas más enérgicas (en este caso y dentro de las habitualmente empleadas por las brigadas de mantenimiento, agua a presión fría o caliente) suponen, a corto y medio plazo, una erosión de la junta. Esta zona de unión que rodea la pieza de material pétreo, tras sucesivas limpiezas, puede acabar desapareciendo, facilitando, a medio y largo plazo, la penetración del agua y la disolución del mortero de unión de las diferentes piezas con el sustrato en el que se apoyan (Figuras 6 y 7).

Como planteamiento genérico, ¿no se tendrían que tener en cuenta, por tanto, los aspectos relacionados con el mantenimiento en la selección de los materiales empleados en estos espacios para aumentar la durabilidad de la obra y reducir intervenciones posteriores?, ¿no habría que considerar el conjunto de materiales como un todo en el diseño del espacio porque todos están relacionados íntimamente?, ¿no sería en este caso la limpieza un agente antrópico de deterioro que se debería controlar?.

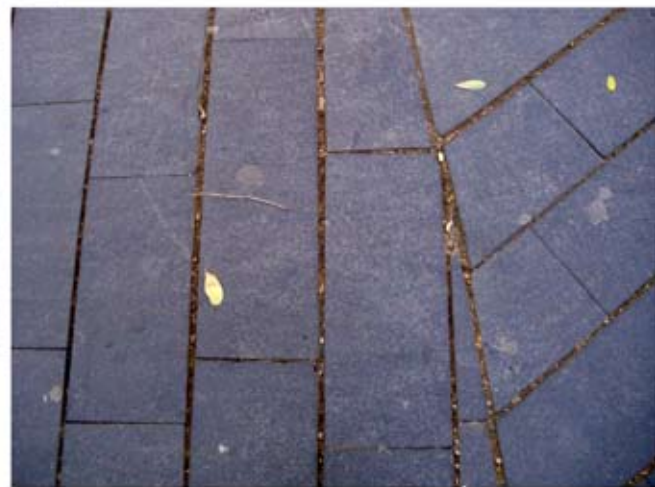


Figura 6. Pérdida de junta en pavimento que ha ido favoreciendo deficiencias de unión en algunas de las placas y su separación.



Figura 7. Pérdida de piezas de pavimento cerámico por separación con el mortero de unión y zonas reparadas.

3.2. Rotura y sustitución

Como se ha comentado al plantear la alteración de los materiales de los espacios públicos urbanos, el otro gran grupo de daños que se pueden encontrar es la fragmentación o la rotura, que en algunos casos supondrá cambios parciales o totales de determinados elementos o piezas. En este caso el origen es también antrópico y está relacionado con el uso, o el mal uso, que de ellos se hace.

Pero también, en algunos casos, las fragmentaciones y roturas pueden estar relacionadas con los trabajos de mantenimiento, en especial, cuando se realiza con vehículos pequeños que barren y aspiran o cuando entran en el espacio furgonetas equipadas con servicios de limpieza específicos.

Sobre la daños provocados por vandalismo, salvo políticas de concienciación o penalización, poco se puede hacer porque dependen del individuo o del grupo. Las relacionadas con los trabajos de mantenimiento, aparte de accidentes puntuales debidos a distracciones, podrían minimizarse al distribuir los diferentes elementos que se piensan colocar tomando en consideración las características de equipos que van a tener que emplearse, es decir, contemplando la movilidad de la maquinaria en el espacio para facilitar su maniobrabilidad.

Nuevamente, vuelven a tomar importancia las características de los materiales y las formas que se le dan a los diferentes elementos, y en este caso, principalmente, del mobiliario urbano. Así, materiales resistentes, duros y coherentes, pero frágiles tendrán una predisposición mayor a tener roturas. También, las formas dadas en su diseño tendrán importancia, porque elementos angulosos y aristados tenderán a sufrir más los daños de cualquier impacto por pequeño que sea (Figuras 8 y 9).

Algo diferente es el caso de zonas de paso y pavimentos, que como se ha comentado acostumbra a estar hechos con piezas o placas. Aquí, las propiedades del material, la existencia de discontinuidades intrínsecas y el grosor de las piezas influirán en la posibilidad de fragmentación. La resistencia al impacto será importante a la hora de seleccionarlos, pero también el control en las técnicas de unión y fijación y la buena práctica en su colocación y asentamiento, evitando huecos y zonas de debilidad.

Relacionado con las propiedades del material, las discontinuidades, el grosor de las piezas y la colocación, también hay que tener en cuenta que la existencia de vacíos favorecerá determinadas roturas, no solo por impacto, sino también por la distribución que el peso de los vehículos de mantenimiento puede tener en determinados puntos.

Y en este punto, podrían relacionarse también algunos aspectos de la limpieza ya apuntados para estos espacios. Como se ha dicho, en la mayoría de pavimentos y tras sucesivas limpiezas, las juntas pueden acabar desapareciendo facilitando la penetración del agua y la disolución del mortero de unión que, a largo plazo, puede generar discontinuidades internas que favorecerán roturas por impacto o por peso.



Figura 8. Banco de hormigón revestido con mortero y pintado en el que ha ido saltando la pintura y el revestimiento.



Figura 9. Fragmentaciones de aristas en banco de granito



4. Conclusiones

Resulta difícil esbozar propuestas concretas para seleccionar los materiales y las formas de los elementos del espacio público ya que las situaciones y las necesidades suelen ser diversas. Aún así, y a partir de las reflexiones que se han ido plasmando a lo largo del trabajo, sería necesario que durante la fase de diseño y configuración de estos espacios, incluyendo la selección de materiales y la distribución de los elementos que se quieran colocar, se tuvieran más en cuenta los trabajos de mantenimiento posteriores ya que son una parte esencial de los usos que el espacio va a tener.

Conocer las técnicas de limpieza que se suelen emplear en cada municipio y tener en cuenta las características de la maquinaria que se va a utilizar podría ayudar a aumentar la vida útil de los materiales y de los espacios públicos.

FOTOS: MANUEL IGLESIAS CAMPOS

