



Received: 23-01-2020
Accepted: 09-02-2020

Anales de Edificación
Vol. 6, Nº1, 44-53 (2020)
ISSN: 2444-1309
Doi: 10.20868/ade.2020.4453

El estudio de los centros históricos de las ciudades con sistemas de información geográfica. El caso de estudio del Cementerio de Jesús de Murcia, España. The study of historical city centers with geographic information systems. The case of study of the Jesus Cemetery of Murcia, Spain

Jose Marín-Nicolás^a, M^a Paz Sáez-Pérez^b & Amparo Verdú-Vázquez^c

^a PhD student at University of Granada (Spain, jomarni2@correo.ugr.es), ^bUniversity Lecturer at University of Granada (Spain, mpsaez@ugr.es), ^cUniversity Lecturer at Universidad Politécnica de Madrid (Spain, amparo.verdu@upm.es)

Resumen— La conservación del patrimonio arquitectónico no monumental supone un reto para la sociedad actual, cuyo primer paso es el estudio de sus características, condiciones y relaciones. El estudio de grandes conjuntos de muestras, como son los cascos históricos de las ciudades, plantea el problema de la gestión de un elevado volumen de información, la cual no debe ser analizada edificio a edificio sino en conjunto, comprendiendo el entorno como una unidad. Los sistemas de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés), constituyen una herramienta que permite gestionar grandes cantidades de datos relacionados entre sí y vinculadas a su ubicación, permitiendo visualizar sucesivas capas de información tanto de forma analítica como gráfica, posibilitando un análisis de la información racional y dinámico. El objetivo de esta comunicación es mostrar la utilidad de los sistemas de información geográfica para el estudio de los centros históricos de las ciudades. Para ello se utiliza como laboratorio de experimentación el cementerio de Jesús de Murcia, cuyas características se asimilan a las de un fragmento de tejido urbano de edificaciones de características tipológicas, constructivas y materiales semejantes a las de un centro urbano. La metodología planteada para el estudio se divide en tres fases: la primera recoge los trabajos previos de documentación y creación del modelo de toma de datos in situ, la segunda corresponde al trabajo de campo, el cual permite la recopilación de la información; la tercera fase corresponde al volcado de la información y su procesado para la obtención de resultados. El estudio ha permitido la obtención de una gran cantidad de información cronológica, tipológica, material y patológica de los panteones del cementerio, la cual ha sido mapeada, lo que ha permitido establecer relaciones entre parámetros como la situación de los panteones, su antigüedad, su tipología o su materialidad.

Palabras Clave— Patrimonio arquitectónico; sistemas de información geográfica, cementerio, panteones.

José Marín-Nicolás PhD es estudiante del Programa de Doctorado de Historia y Artes de la Universidad de Granada (email: jomarni2@correo.ugr.es).
M^a Paz Sáez-Pérez pertenece al Departamento de Construcciones Arquitectónicas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación, Universidad de Granada (email: mpsaez@ugr.es).
Amparo Verdú-Vázquez pertenece al Departamento de Tecnología de la Edificación de la Escuela Técnica Superior de Edificación, Universidad Politécnica de Madrid (email: verdvaz@gmail.com).

Abstract— Preservation of non-monumental architectural heritage is a challenge for today's society, whose first step is the study of its characteristics, conditions and relationships. The study of large sets of samples, such as the historical city centres, raises the problem of managing a high volume of information, which should not be analyzed individually in each building, but as a whole, understanding the environment as a unit. The geographic information systems (GIS) are tool that allows managing large amounts of data related to each other and linked to their location, allowing to view successive layers of information both analytically and graphically, enabling a rational and dynamic analysis of the information. The aim of this paper is to show the usefulness of the geographic information systems for the study of the historical city centres. For this purpose, the cemetery of Jesus of Murcia is used as an experimental laboratory, whose characteristics are similar to those of a fragment of urban area of buildings whose typological, constructive and material characteristics are similar to those of a city centre. The methodology proposed is divided into three stages: the first stage comprises the previous documentation and creation of the data collection model, the second one includes the field work, which allows the collection of information; the third stage corresponds to the dump of the information and its processing to obtain results. The study has allowed the obtaining of a large amount of chronological, typological, material and pathological information of the pantheons of the cemetery, which has been mapped, obtaining the relations between parameters such as the situation of the cemeteries, their antiquity, their typology or its materiality.

Index Terms— Architectural heritage; geographic Information System; cemetery, pantheons.

I. INTRODUCCIÓN

Las ciudades históricas son mucho más que sus monumentos. La postura original de la preservación del monumento aislado, pieza de características únicas e independiente de su entorno ha dio paso al concepto de conjunto monumental, estando ligada la conservación de los valores patrimoniales de un edificio a su entorno (Álvarez, 1995).

Esta importancia del entorno del monumento, reflejada en la Carta de Venecia de 1964, en la que se entiende el monumento no solo como creación aislada sino como conjunto urbano (Carta, 1964) y que se amplía y define con el avance del tiempo, entendiéndose los conjuntos históricos como “agrupación de bienes inmuebles que forman una unidad de asentamiento, continua o dispersa, condicionada por una estructura física representativa de la evolución de una comunidad humana” (Ley 16/1985), poniendo en valor no solo cada edificio aislado, sino “la atmósfera de calles estrechas y manzanas históricas que da sentido al patrimonio cultural, el cual debe ser una realidad diaria para la población local” (Lourenco, 2006).

La preservación de los centros históricos supone la necesidad de hacer compatible el uso, no solo de edificios aislados, sino de fragmentos de ciudad, con el estudio, la rehabilitación y la conservación de un elevado número de edificios. Se presenta, pues, el problema de la gestión de diferentes capas de información (urbanística, histórica, arquitectónica, material, patológica...) de un elevado número de edificios de un modo unitario.

A. Los sistemas de información geográfica

Los sistemas de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés), pueden definirse como “una tecnología que permite gestionar y analizar la información espacial” (Peña, 2010). Se trata de herramientas que permiten la gestión de grandes volúmenes de datos organizada mediante capas de elementos

georreferenciados, vinculadas a una base de datos que contiene la información relativa a cada elemento.

El origen de los GIS se sitúa en la década de 1960, con la creación por parte de Roger Tomlinson del Sistema de Información Geográfica de Canadá (CGIS: Canada Geographic Information System) un sistema de inventariado de recursos naturales del Departamento Federal de Silvicultura y Desarrollo Rural de Ontario, Canadá (Rosendo, 2010; Pérez, 2011).

El desarrollo de los GIS los ha convertido en una potente herramienta en la planificación urbana, la gestión medioambiental, las redes de distribución y transporte o la información catastral, por citar algunos ejemplos. Su introducción en el estudio del patrimonio facilita la gestión de los diferentes niveles de información que se suceden en la edificación histórica.

B. El cementerio de Jesús de Murcia, España

El recinto original del Cementerio de Jesús de Murcia ocupa un rectángulo de, aproximadamente, 270 m de ancho y 400 m de largo, delimitado por un muro perimetral de dos pies de espesor y en cuya fachada se alinean los edificios de servicios y el acceso, situado en el punto medio de la misma (Archivo Municipal de Murcia). Su interior se ordena en base a una planta de cruz latina centrada en una gran plaza, espacio reservado para una capilla que nunca se construiría. Siguiendo los ejes de las calles principales que conforman la cruz, de aproximadamente 6 metros de ancho, se trazan paralelas las calles secundarias del orden de 3 metros de ancho que definen cuatro cuadrantes en que se divide el cementerio, subdivididos a su vez en cuatro subcuadrantes por el trazado de calles terciarias de sección similar a las calles secundarias, formando una retícula ortogonal. Al norte se reserva una zona destinada a infantes y pobres de solemnidad. A ambos lados de las calles se proyectan alineaciones de arbolado (Fig. 1).

La piedra ha sido la que históricamente relacionada con el concepto de permanencia y eternidad. En el cementerio de Jesús, la piedra aparece fundamentalmente de tres formas diferentes: como elemento estructural, en forma de sillares, como revestimiento en forma de aplacado y como monumentos funerarios.

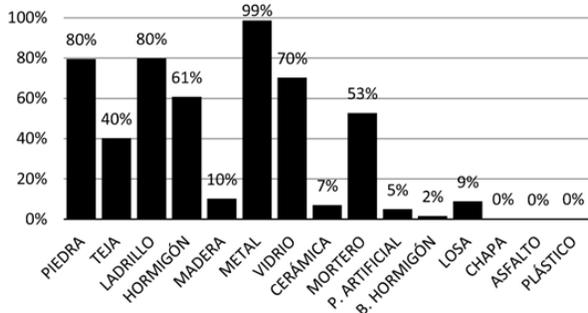


Fig. 6. Porcentaje de presencia de cada material en los panteones del cementerio de Jesús.

En las tipologías de panteón sobre rasante, la piedra empleada en sillares se encuentra, en primer lugar, en los panteones realizados íntegramente en piedra, realizados durante los primeros años del cementerio. En segundo lugar se observan panteones en los que los muros se encuentran realizados mediante fábrica de ladrillo, manteniendo la fachada realizada mediante sillares de piedra. Por último, se observa un tercer nivel de empleo de la piedra reducido a las esquinas de muros y puerta de acceso, como elemento estructural y/o decorativo. El empleo de la piedra en los panteones más recientes se realiza mediante aplacados sobre fábricas no pétreas.

Entre las tipologías de cripta, el empleo de la piedra se centra sobre la cota 0. El material pétreo se destina a los monumentos funerarios que se alzan en algunas de las parcelas, así como a los muros que las delimitan. Al existir un gran número de criptas sin capilla superior, aparece un pequeño muro de piedra, de entre 30 y 40 cm de altura, que delimita la parcela. Por último, sobre muchas de estas criptas aparecen monumentos funerarios, que recogen todo el protagonismo de la labra y la inversión del proyecto.

La piedra es el material más empleado en la construcción de panteones y criptas, utilizado en un 80% de estas edificaciones. Respecto a los formatos del material, destaca el elevado porcentaje de piedra aplacada en panteones (con o sin cripta), con un 92% frente a la piedra en volumen (2%). Del mismo modo, resulta llamativa la inversión de estos porcentajes en criptas, donde la piedra aplacada sólo aparece en un 9% de las mismas, mientras que el 91% presenta piedra en volumen (Fig. 7). En cuanto a su distribución, se observa la mayor presencia de piedra en volumen en las zonas más próximas al acceso, más antiguas, mientras que en las zonas más recientes predomina la piedra aplacada (Fig. 8).

El ladrillo es el material que se introduce como sustitución del empleo de la piedra en las construcciones de la necrópolis

murciana. Pueden distinguirse fácilmente dos empleos diferentes: el ladrillo visto, como material de acabado, y el ladrillo revestido, como material exclusivamente de fábrica.

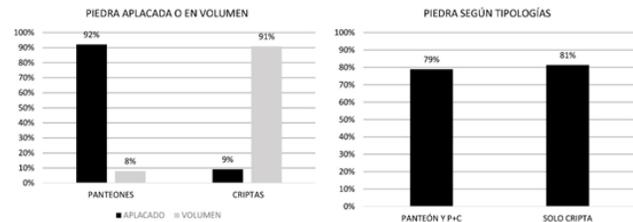


Fig. 7. Porcentaje de piedra aplacada o en volumen según tipología (izquierda) y porcentaje de panteones con piedra según tipología.

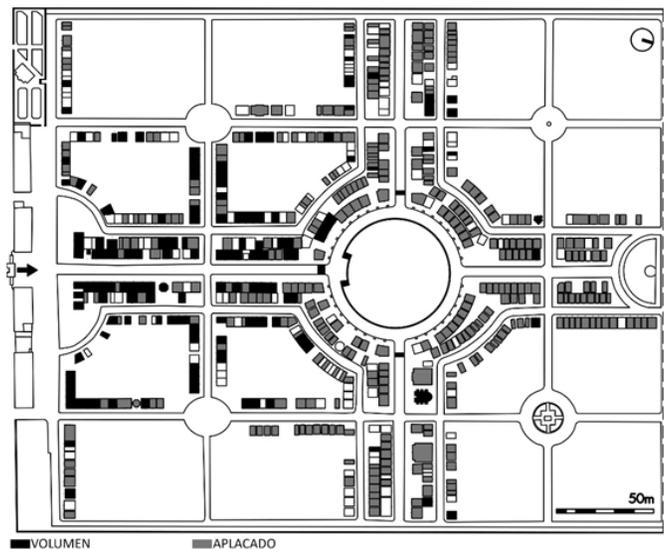


Fig. 8. Situación de panteones con piedra aplacada o en volumen.

Como material visto aparece desde los primeros panteones, combinado con piedra. Su valor se reducía a la resistencia, sin carácter decorativo, aunque también se realizan panteones exclusivamente en ladrillo durante los últimos años del s. XIX y primeros años del s. XX. A partir de la segunda mitad del siglo XX y en la actualidad vuelve a aparecer el ladrillo visto, en panteones totalmente realizados en este material, o como elemento de fachada, quedando sus laterales y trasera revestidos. Se trata de un empleo del material desde la óptica de la racionalidad constructiva.

Como elemento revestido se emplea de forma paralela al ladrillo visto contemporáneo, con un revestimiento de mortero, o aplacados pétreos. El revestimiento pétreo suele limitarse a las fachadas, empleándose el mortero en muros laterales y traseros. Por último, cabe citar el empleo de ladrillo en los muros de las criptas, como alternativa a la piedra, siendo en este caso siempre revestido.

El ladrillo está presente, de forma vista o revestida, en 501 de los panteones que aquí se encuentran, un 80% de los mismos. El estudio muestra la predominancia del ladrillo revestido sobre el ladrillo visto en el recinto del cementerio de Jesús de Murcia.

Así, mientras el ladrillo visto se presenta en un 53% de los panteones con ladrillo (42% del total), la presencia del ladrillo revestido, con morteros o aplacados, asciende al 84% de los mismos (67% del total). Finalmente, de los panteones en que se emplea el ladrillo, existe un 27% en los que se combinan, al mismo tiempo, el material visto y revestido, un 34% respecto al total de panteones, por lo que los panteones en que se emplea el ladrillo exclusivamente revestido se reducen al 49% (39% del total) mientras que únicamente el 18% de los panteones de ladrillo lo muestran exclusivamente visto (14% del total), (Fig. 9).

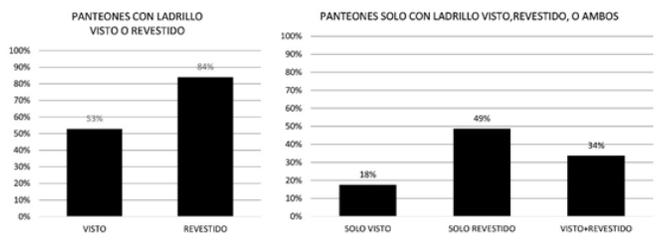


Fig. 9. Porcentaje de panteones con ladrillo visto o revestido (izquierda) y porcentaje de panteones con ladrillo únicamente visto, únicamente revestido o combinando ambos tipos (derecha).

De forma general son dos los tipos de metal presentes en la necrópolis murciana. Desde su origen se emplean de elementos ferrosos (hierro y acero) cuya protección se reduce normalmente a una pintura. Posteriormente se introducen metales no ferrosos, fundamentalmente aluminio lacado o anodizado, a la vez que se continúa el empleo del acero (inoxidable, galvanizado o incluso corten). La introducción posterior del aluminio se observa en su distribución en el cementerio, predominando hierro y acero en todo el recinto, a excepción de las calles al norte (Fig. 10).

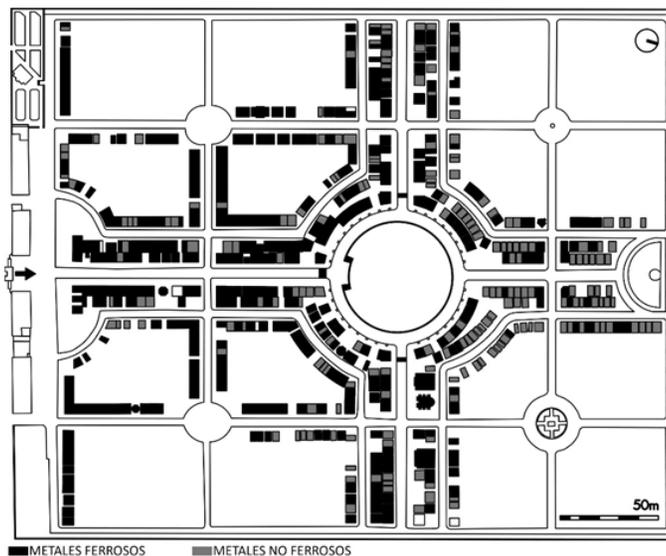


Fig. 10. Situación de panteones con elementos metálicos ferrosos y no ferrosos.

La distribución varía sustancialmente en función de la tipología. En criptas se emplean de forma generalizada el hierro y el acero, debido a su mayor antigüedad, aunque también aparecen puntualmente elementos de aluminio en las mismas, siendo esto explicado como una sustitución de anteriores cerrajerías ferrosas.

En las criptas el metal se utiliza de dos formas: como reja y como puerta de acceso. En panteones y panteones con cripta aparecen elementos metálicos nuevamente como reja alrededor de la parcela y como carpinterías en huecos. Por último, destacan dos criptas cuya construcción sobre rasante (monumento) está realizada íntegramente en metal.

El metal es el material que se presenta, con diferencia, en mayor número de panteones en el cementerio de Jesús. Aparece en el 99% de los panteones, si bien no es elemento fundamental de los mismos, salvo casos aislados.

Los metales ferrosos se observan en el 68% de las construcciones, mientras que los no ferrosos se encuentran en el 32%. Esta menor cantidad de muestras con aluminio responde a la posterior introducción de este metal en la construcción. La introducción posterior del aluminio es igualmente la justificación de la mayor concentración de carpinterías de aluminio en la zona norte de la cruz, donde se emplea en mayor proporción.

Estos porcentajes varían sustancialmente en función de la tipología (Fig. 11). Así, en las criptas se emplean metales ferrosos en un 98% de las mismas, mientras que en las tipologías de panteón y panteón con cripta se observa una mayor igualdad, empleándose elementos ferrosos en un 59% de las mismas, mientras que el aluminio se utiliza en el 41%.



Fig. 11. Porcentaje de panteones con elementos metálicos ferrosos y no ferrosos en general y por tipologías.

Los restantes materiales registrados presentan una menor presencia en el cementerio, y su distribución resulta más irregular, sin pautas que permitan su relación con otros factores.

C. Patología

El estudio patológico de los panteones del cementerio de Nuestro Padre Jesús, muestra la presencia de 12 manifestaciones patológicas diferentes, con una distribución irregular en el recinto. La figura 12 muestra el porcentaje de

construcciones afectadas por cada lesión. A continuación se analiza la presencia de las más significativas.

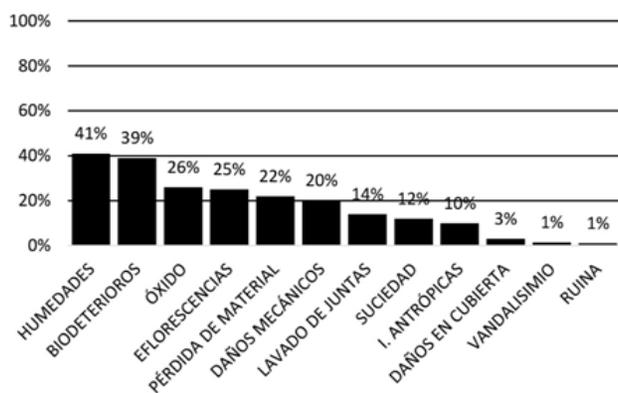


Fig. 12. Porcentaje de presencia de cada manifestación patológica en los panteones del cementerio de Jesús.

Las humedades son la manifestación patológica con mayor presencia en el recinto. Además, la presencia de agua en las edificaciones y su interacción con las mismas es motivo de la aparición de otras lesiones.

Las humedades de los panteones y criptas del cementerio de Jesús han sido clasificadas en función de la zona de la construcción afectada. En base a esta diferenciación se observan humedades en la base, en fachadas y en cubiertas.

Los panteones del cementerio de Jesús presentan problemas de humedades en el 41% de los mismos. Por zona afectada las humedades muestran una elevada variación en la incidencia. Así, el 30% de los panteones evaluados presentan humedades en basamento. El porcentaje de panteones con humedades de fachada se reduce hasta el 15%, la mitad que en basamentos, mientras que las humedades de cubierta se limitan al 8%, la mitad que las de fachada y un cuarto en relación con las de basamento. Respecto a la existencia de panteones que muestren más de un tipo de humedades, se encuentran 67 panteones en que se combinan dos tipos de humedades, lo que supone un 10% el total, mientras que en 7 de los ejemplares evaluados se manifiestan los tres tipos, suponiendo un 1% (Fig. 13).

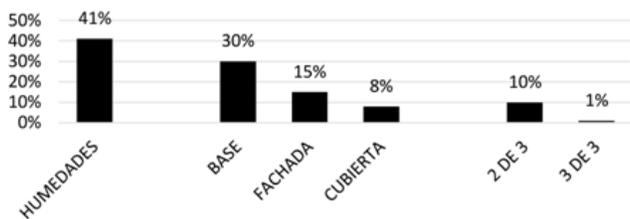


Fig. 13. Porcentaje de presencia de humedades en panteones (izquierda) y porcentaje de panteones con humedades en función de su ubicación (centro) y combinación de dos o tres ubicaciones (derecha).

Por último, cabe señalar una mayor concentración de panteones con humedades el brazo sur del cementerio de Jesús

(calles Fuensanta, Santa María y Magdalena), así como una destacada incidencia de esta manifestación patológica en los brazos este (calles Angustias, San Juan y Santa Teresa) y oeste (calles Soledad, San Pedro y Santo Tomás), frente a la menor afección en el brazo norte (calles San Patricio, Santa Eulalia y San Miguel) y la plaza de Jesús, zonas en las que solo se encuentran casos aislados de humedades (Fig. 14).

La corrosión, entendiendo como tal “la reacción química del metal con el medio en que se encuentra, es la principal causa de degradación del patrimonio cultural metálico” (Cano et. Al, 2011). Es una manifestación patológica con una elevada presencia en los panteones en el cementerio de Jesús, detectándose un 23% de panteones con oxidación o corrosión (Fig. 15). Este porcentaje es el mismo que el de elementos metálicos en panteones afectados por este proceso patológico, debido a que la práctica totalidad de panteones (99%) presentan partes metálicas.

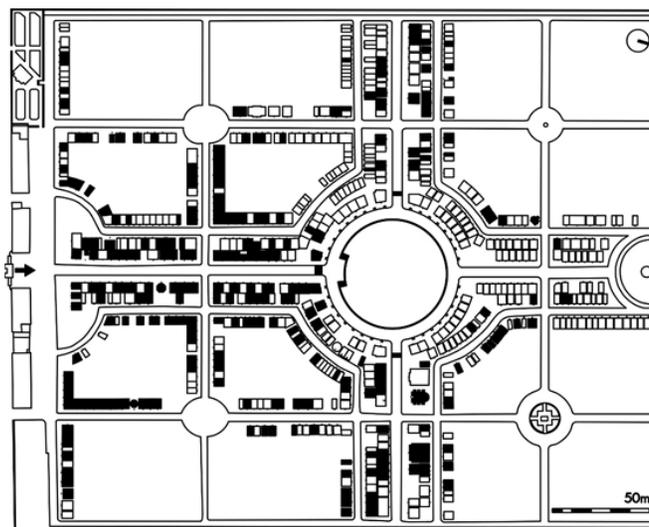


Fig. 14. Situación de panteones con humedades.

El grado de degradación de los metales frente a la corrosión depende, entre otros factores, del tipo de metal y su protección. Según el tipo de metal, se observa corrosión en el 34% de los panteones con elementos ferrosos, frente al 1% (un único caso) en metales no ferrosos. Esta diferencia se observa igualmente en la planta del cementerio, apareciendo una mayor concentración de metales oxidados en las zonas donde predominan los productos ferrosos (zona más antigua, al sur), mientras que en zonas donde las carpinterías son mayoritariamente no ferrosas (principalmente realizadas en aluminio) la oxidación y corrosión es mínima (Fig. 16).

Respecto a la tipología, se muestra un mayor porcentaje de oxidación en la tipología de cripta (60%) frente a las tipologías sobre rasante (10%), debido a la mayor antigüedad de las tipologías de cripta y el mayor uso de metales ferrosos, habiendo sido desplazados por los metales no ferrosos en tiempos más recientes (Fig. 15).



Fig. 15. Porcentaje de presencia de oxidación en panteones y panteones con elementos metálicos (izquierda) y porcentaje de panteones con muestras de oxidación por tipología (centro) y por tipo de metal (derecha).

El estudio de biodeterioros en el Cementerio de Jesús se enfoca a la acción de organismos vegetales, puesto que en el análisis se ha comprobado la nula degradación de origen animal en los panteones. Los deterioros debidos a agentes biológicos afectan a un total de 244 construcciones dentro del recinto, lo que supone un 39% del total.

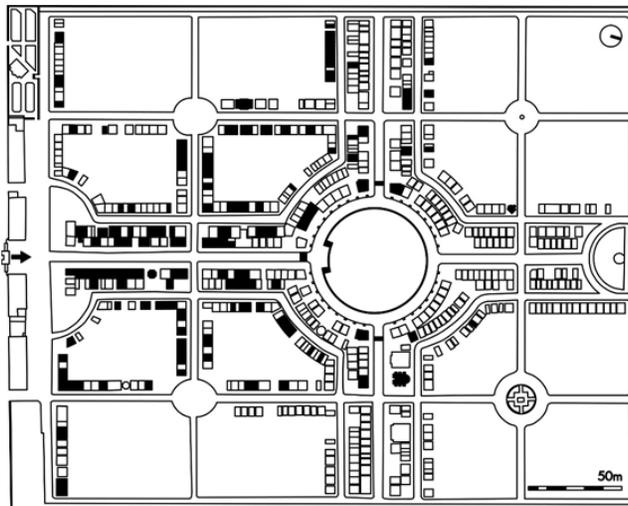


Fig. 16. Situación de panteones con oxidación.

Los biodeterioros en el cementerio de Jesús pueden dividirse en la acción de vegetación inferior (hongos, algas y moho), los cuales se desarrollan en depósitos de suciedad y con el aporte de agua, apareciendo frecuentemente asociados a humedades, y la acción de vegetación superior que, como recoge Ramírez (Ramírez, 2006), “suelen manifestarse en las juntas de las obras de fábrica o en depósitos de suciedad en los elementos constructivos, sobre todo, en gárgolas y cornisas. Se debe tener en cuenta la actuación del arbolado existente en el cementerio, generando problemas debidos a la interacción de las raíces del árbol con la cimentación del panteón.

Las afecciones bióticas debidas a hongos, moho, algas, líquenes y demás organismos microscópicos se localizan en un 39% de los casos, mientras que la vegetación superior se reduce a un 5% de los panteones estudiados.

En la figura 17 se observa una menor afección de biodeterioros en las calles que forman el brazo norte de la cruz y en la plaza de Jesús. Esta menor presencia de agentes biológicos en las construcciones se puede relacionar especialmente con la vegetación del entorno. Las zonas citadas, más recientes, disponen de un arbolado de porte muy reducido, en ocasiones ausente, al no haberse desarrollado el arbolado plantado.

El término antrópico hace referencia, según la Real Academia Española (RAE, 2017), a algo “producido o modificado por la actividad humana”. Bajo esta denominación se engloban en este estudio las intervenciones impropias, la suciedad y el vandalismo.

Las intervenciones antrópicas pueden ser accidentales o intencionadas. Las accidentales se deben al propio uso del edificio, como puede ser el desgaste de pavimentos debido al tránsito continuado o el burilado de las esculturas debido al roce de las manos, como ocurre en elementos escultóricos de portadas de templos, en los que los fieles adquieren el rito de tocar un determinado elemento al acceder al interior. También se incluye en las acciones antrópicas accidentales la producción de suciedad, entendida como falta de mantenimiento, así como el depósito de residuos producidos por el uso de los mismos.

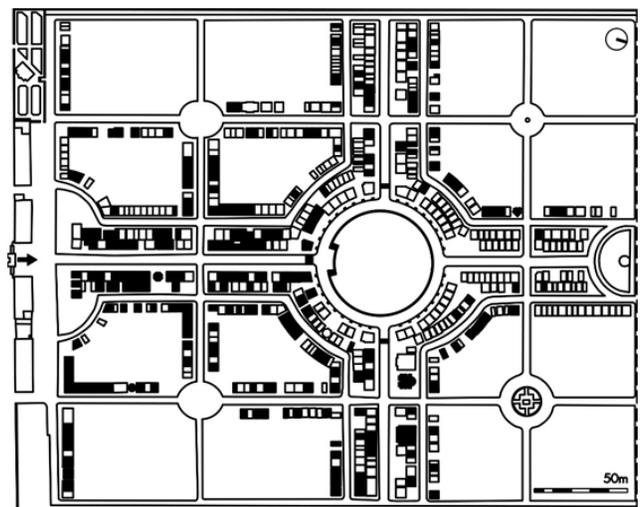


Fig. 17. Situación de panteones con biodeterioros.

Las alteraciones antrópicas intencionadas (vandalismo) son consideradas también intervenciones impropias, ya que se trata de actuaciones sobre el edificio posteriormente a su construcción, que generalmente no guardan relación con la misma ni respetan su origen, sistema constructivo e imagen. Se trata de una patología sin demasiada presencia en el Cementerio de Jesús, detectándose en un reducido número de casos puntuales. También hay panteones en los que se aprecian daños similares, si bien no puede garantizarse que tengan un origen vandálico.

Entre los panteones de la necrópolis murciana se encuentran 77 casos con muestras graves de suciedad, suponiendo el 12%

del total estudiado. No se han incluido pequeñas muestras de suciedad al considerarse propias de una limpieza esporádica, dentro de un mantenimiento espaciado en el tiempo. Respecto a las intervenciones impropias, éstas se observan en 60 panteones, lo que supone un 10% de los mismos. Todas responden a actuaciones humanas intencionadas, no detentándose alteraciones accidentales. Por último, el vandalismo se encuentra presente en 9 panteones y criptas, lo que supone el 1.4% del total (Fig. 18).

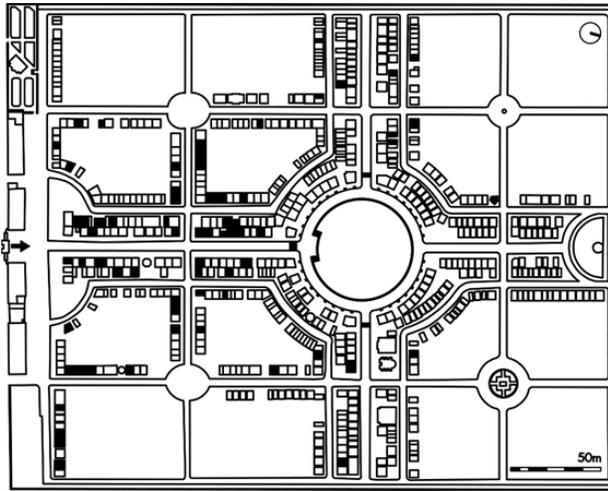


Fig. 18. Situación de panteones con daños antrópicos (suciedad, intervenciones impropias y/o vandalismo).

IV. CONCLUSIONES

El estudio realizado sobre los panteones y criptas construidos en el cementerio de Nuestro Padre Jesús de la ciudad de Murcia resulta la recopilación de abundante información sobre la arquitectura funeraria de la ciudad, agrupándose en tres apartados: arquitectura, materialidad y patología.

Tipológicamente, en los panteones del cementerio de Jesús se observa el gradual abandono de la construcción de criptas en favor de los panteones sobre rasante. Desde el inicio del cementerio se contempla el panteón como la suma de cripta subterránea de enterramiento sobre la que se edificaba una capilla. No obstante, muchas de estas criptas quedaban sin completar en superficie con su correspondiente capilla, mientras que en otras se colocaban monumentos funerarios. Esta presencia de criptas inacabadas puede responder a la carencia de medios económicos que permitiesen a la familia completar el proyecto.

Esta reducción económica de los proyectos se presenta, a su vez, como la justificación del abandono de la tipología de cripta, cuyos costes de ejecución, fundamentalmente vaciado y contención de tierras, elevan desproporcionadamente el presupuesto.

Los materiales más empleados son la piedra, el ladrillo y el metal, así como, en menor proporción, la teja cerámica y el vidrio. Destaca especialmente el uso de la piedra que, como se

ha mencionado anteriormente, se asocia con la idea de la eternidad, muy apropiada para la arquitectura funeraria.

La materialidad del cementerio de Jesús muestra una dualidad de evolución y, al mismo tiempo, continuidad de los materiales empleados en la construcción de panteones y criptas. Se aprecia la introducción de nuevos materiales o técnicas y, al mismo tiempo, la uniformidad material de los panteones.

Piedra, ladrillo y metal muestran claramente la mencionada continuidad de los materiales. Es especialmente llamativo el caso de la piedra, que se mantiene desde los primeros panteones de la década de 1880 hasta los realizados en la actualidad, sufriendo un proceso de pérdida de volumen como resultado del ahorro de materiales. Respecto a la evolución de la materialidad, se observa la incorporación de nuevos materiales o técnicas de aplicación de los mismos que vienen a sustituir a otros anteriores. Sin embargo, este cambio no se traduce al exterior de forma visible.

La patología en los panteones del cementerio de Jesús muestra un amplio abanico de lesiones que afectan a construcciones diferentes bajo unas condiciones ambientales muy similares. Estas manifestaciones patológicas no distan de las que se pueden detectar en otro tipo de edificaciones.

El estudio patológico de los panteones y criptas muestra un elevado número de lesiones diferentes y con un rango de extensión amplio. Sin embargo, la gran mayoría de daños que se aprecian en los panteones del cementerio se asocian a tres factores: el agua, la vegetación y el factor humano.

A. Aportaciones

El estudio de los panteones del cementerio de Jesús de Murcia mediante sistemas información geografía ha permitido el procesado de diversas capas de información de forma combinada y el mapeo sucesivo y combinado de dichas capas ha permitido la obtención de resultados de interés sobre la relación causal entre condiciones de contorno, constructivas y patológicas, lo que supone una herramienta útil para la detección de procesos de degradación en las construcciones.

La utilización de sistemas GIS para el estudio de un número elevado de muestras se ha demostrado fructífera en el ensayo realizado en el cementerio de Jesús de Murcia, por lo que se considera beneficiosa su implementación en el estudio de los centros históricos de las ciudades. Además, la administración de la información mediante sistemas GIS permite la actualización constante de la información, lo que deriva en un mapeo de los datos automático en todo momento, permitiendo la gestión de dichos activos patrimoniales de una forma efectiva y eficiente.

REFERENCIAS

Álvarez, A. (1995) Conservación del patrimonio, restauración arquitectónica y recomposición elitista de los espacios

- urbanos históricos. Lección de apertura del curso académico 1995-96. Universidad de Valladolid.
- Archivo (2019). Archivo Municipal de Murcia. Cementerio. Legajo 10, expediente 1.
- Cano, E., Bastidas Rull, J.M., Lafuente, D., Bastidas, D. M.; Criado, M., Fajardo, S. (2011). Corrosión y protección de metales para la construcción y el patrimonio cultural, en M.A. Rogerio y C. Sáiz (Ed.), Ciencia y Tecnología para la Conservación del Patrimonio Cultural, 53–57. Sevilla, España.
- Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios. (1964) II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos. Venecia.
- La Bendición (7 de junio de 1887). El Diario de Murcia, p. 1
- Ley (1985). Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Lourenço, P.B. (2006) Defects and moisture problems in buildings from historical city centres: a case study in Portugal. *Building and Environment*, 41(2), 223-234.
- Moreno, A.M. (2005) Cementerios murcianos: arte y arquitectura (tesis doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Nicolás, D. (1994) La morada de los vivos y la morada de los muertos: arquitectura doméstica y funeraria del siglo XIX en Murcia. Editum, Murcia.
- Peña, J. (2010) Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio. Editorial Club Universitario, Alicante.
- Pérez, A. (2011). Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática”. Editorial UOC, Barcelona.
- RAE. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española (22.a ed.). <http://dle.rae.es/?id=2yCafLE> (Consultado el 01 de agosto de 2017).
- Ramírez, M.J. (2006) Técnicas de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.
- Reglamento para el Régimen, Gobierno y Administración Económica del Cementerio General de la Ciudad de Murcia, bajo la advocación de Ntro. Padre Jesús. Ayuntamiento de Murcia. 1884.
- Rosendo, F.D. (coord.). (2010) Los Sistemas de Información Geográfica en la Educación Secundaria. Wanceulen Educación.



Reconocimiento – NoComercial (by-nc): Se permite la generación de obras derivadas siempre que no se haga un uso comercial. Tampoco se puede utilizar la obra original con finalidades comerciales.