



El abastecimiento de agua en la construcción de la ciudad: los modelos conventuales de Sevilla y Málaga *Water Supply in the Genesis of the City: the Conventual Models of Seville and Malaga*

Celia López-Bravo, Mercedes Molina-Liñán, Eduardo Mosquera Adell

Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Sevilla

Traducción [Translation](#) Celia López-Bravo

Palabras clave [Keywords](#)

Acueducto de San Telmo, Caños de Carmona, ciudad decimonónica, crecimiento urbano, Fuente del Arzobispo, infraestructura, paisaje urbano histórico, red de abastecimiento
[Acueducto de San Telmo, Caños de Carmona, 19th-Century city, historical urban landscape, Fuente del Arzobispo, infrastructure, urban growth, supply system.](#)

Resumen

El abastecimiento de agua, al igual que otros servicios utilitarios de las ciudades, constituye una parte fundamental de su desarrollo y crecimiento. Por ello, conocer y valorar los orígenes de estas infraestructuras permite descubrir ciertas dinámicas heredadas en la ciudad contemporánea. Las ciudades de Sevilla y Málaga constituyen dos claros —aunque dispares— ejemplos de organización de la ciudad conventual andaluza. Por este motivo, el análisis en paralelo de su evolución en el transcurso de los siglos XVIII y XIX, nos permite comprender cómo sus estructuras de abastecimiento circulan en paralelo a la estructura de poder de la ciudad. Dichas tramas desvelan claves acerca de cuáles fueron los motivos y patrones que determinaron su crecimiento. Esta visión de la ciudad histórica, desde sus redes y nodos infraestructurales pone en valor espacios ahora anónimos que, sin embargo, gozaron de gran importancia, valor útil, simbólico y social tiempo atrás.

Abstract

Water supply, like other utilitarian services in cities, is a fundamental part of their development and growth. Therefore, knowing and assessing the origin of these infrastructures allows us to discover certain inherited dynamics of the contemporary city. The cities of Seville and Malaga are two clear —though different— examples of the arrangement of the Andalusian conventual city. Thus, the parallel analysis of their evolution, throughout the 18th and 19th Centuries, lets us understand how their supply networks circulate in parallel with the power structure of the city. These structures reveal keys on the reasons and patterns that determined growth in both cities. The perspective of the historical city viewed from its networks and infrastructural nodes, gives value to spaces that had great significance, with useful, symbolic and social importance during the past, but are anonymous at present time.

Introducción. El abastecimiento de agua, como uno de los principales servicios públicos utilitarios, constituye una parte fundamental de la configuración, el desarrollo y el crecimiento histórico de las ciudades. En el siglo XIX, la evolución y adaptación de antiguos sistemas de abastecimiento ya existentes, así como la incorporación de otros nuevos supuso el impulso decisivo para el estallido de la actividad industrial y el consecuente crecimiento económico y demográfico que esto significó. Debido a ello, los siglos XVIII y XIX demandaron la reformulación de las grandes ciudades europeas y americanas. El desarrollo de la industria, el aumento de población procedente del mundo rural y los nuevos hábitos higiénicos requirieron la adaptación de los antiguos sistemas medievales de traída de aguas.

En este momento, previo a la aparición de las grandes compañías privadas y los consiguientes servicios municipales de aguas, las redes de distribución —que partían de manantiales y ríos a cierta distancia de los núcleos de población— fueron confeccionando a lo largo de su recorrido todo un tejido, a través del cual los límites de influencia urbana se extendieron, constituyendo una razón esencial para poder explicar el desarrollo de ciertas ciudades. (1) El origen del abastecimiento contemporáneo público y centralizado que hoy día disfrutamos se remonta a esta etapa, desarrollándose inicialmente en ciudades estadounidenses y británicas. Es entonces cuando surgen las primeras teorías sanitarias de circuitos circulares. (2) Sin embargo, las grandes compañías no aparecieron en las principales ciudades andaluzas hasta finales del siglo XIX (Málaga) o principios del XX (Sevilla). (3) (Fig. 1) Hasta entonces, las investigaciones arqueológicas (4) demuestran que una sucesión de sistemas de naturaleza y técnica romana, islámica y cristiana precedieron a los sistemas modernos.

Los agentes de poder en el abastecimiento de la ciudad conventual. La gestión del agua tuvo en la Edad Moderna española un momento de controversia. En él, se produjo el desarrollo de grandes obras públicas hidráulicas que apoyan el crecimiento de las ciudades; en él también, nuevas

Introduction. Water supply, as one of the main utilitarian public services, constitutes an essential part of the configuration, progress and historical growth of the cities. During the 19th Century, the development of existing old supply systems, as well as the inclusion of new ones, was a significant stimulus towards the burst of the industrial activity. This industrialisation signified a massive economic and demographic growth. Due to this, a reformulation of the large European and American cities was required during the 18th and 19th Centuries. The industrial development, the rural exodus and the new hygienic habits required the adjustment of the previous medieval systems for bringing water.

At that moment, before the appearance of the large private companies and the following municipal water services, the supply networks often started from springs and rivers away from city centres. They constituted, all along their route, networks that extended the limits of urban influence; becoming an essential condition for the urban development of many cities. (1) The origin of contemporary public and centralised water supply that we enjoy today goes back to this period. It was initially developed in American and British cities, at the time when the first health theories of circular circuits emerged. (2) However, the large companies appeared in the main Andalusian cities at the end of the 19th Century (Malaga) and the beginning of the 20th (Sevilla). (3) (Fig. 1) Until then, archaeological researches (4) testify how a series of Roman, Islamic and Catholic systems preceded the modern ones.

The agents of power at the conventual city supply. Water management had a controversial period in Spain during Modern Age. At that time, massive hydraulic public construction development supported the cities growth; however, new policies



Fig. 1. The Seville Water Works Company Limited: Proyecto de las obras de ampliación de las aprobadas en el año 1914 para el abastecimiento de Sevilla con aguas filtradas del Guadalquivir a la Algaba. Aparicio Carrillo; Marchena Gómez. 100 planos de EMASESA, 2011, p. 164.

políticas regularon la actividad comercial del agua. A partir de entonces, la gestión del agua reflejó aún más la jerarquización social existente. Su distribución diferenció socialmente a los más privilegiados; mientras, las fuentes públicas continuaron siendo el único punto de suministro para la mayoría de la población. En los inicios de ese periodo, tras la Conquista Castellana y durante la hegemonía de los Austrias, el clero llegó a poseer grandes riquezas. Las ciudades españolas quedaron colmatadas por edificios religiosos, desarrollándose un nuevo tipo de ciudad, la que más tarde pasó a denominarse 'Ciudad Conventual'. (5) La nueva política de aguas impuesta por los Reyes Católicos dirigió las llamadas 'mercedes de agua' al poder eclesiástico, asociando el agua corriente de propiedad real a fundaciones monásticas. (6) Pese a que la presencia de agua en las dependencias de la Iglesia era ya algo habitual, la novedad recayó en su función como distribuidores de agua 'de pie'. Se abrió así un nuevo planteamiento, el edificio religioso como dotación de servicios no solo espirituales. Apoyando esta idea, lo más habitual es que fuentes y pilares se fueran adaptando a las fachadas de palacios y casas principales, conventos, parroquias y hospitales. (7)

regulated the commercial activity of water too. From then on, water management reflected the existing social hierarchy even more. Its distribution differentiated the most privileged socially; while, public sources continued to be the only point of supply for the main population. At the beginning of that period, after the Castilian Conquest and during the hegemony of the Austrias, the clergy possessed great wealth. Spanish cities were clogged by religious buildings, developing a new type of city, which later became known as 'Conventual City'. (5) The new water policy imposed by the Catholic Monarchs gave the so-called 'water grants' to the ecclesiastical power. This fact associated water of royal property to monastic foundations. (6) Although the presence of water in the premises of the Church was already usual, the novelty consisted of its function as drinking water distributors. From that moment on, the religious building provided more than religious services. Supporting this idea, fountains and sinks were adapted to the facades of palaces, main houses, convents, churches and hospitals. (7)

The use of water in cities established different cultural, economic and power relationships between the supply developers. Although this power was monarchical in most cases, it was unquestionably linked to the ecclesiastical one. In many occasions, it was the Church itself the driving force of hydraulic works. Thus, the developer had the right to regulate its use. During this historical period, civil architecture was a symbol of well-being and wealth; the Church jurisdiction reflected this along their water distribution and storage systems through public fountains. Along the Iberian Peninsula, hydraulic engineering in relation with monastic domains has been extensively documented and studied by authors such as M. Val Valdivieso, E. Rayado, A. C. Almudayna, R. L. Guzmán, among others. Nevertheless, all authors refer to rural areas. (8) Meanwhile, in cities, aerial elements from different water systems embellished public spaces and provided daily water to the population and the clergy;

Una de las relaciones culturales, económicas y de poder que estableció el uso del agua en las ciudades fue entonces la generada por los propios promotores de este abastecimiento. Si bien se trataba del poder monárquico en la mayoría de los casos, este estaba indiscutiblemente ligado al poder eclesiástico, resultando la propia Iglesia en muchas ocasiones la impulsora de las obras hidráulicas. El promotor tenía, por tanto, derecho a regular su uso. La arquitectura civil era, en este período histórico, símbolo de bienestar y riqueza y esta jurisdicción quedaba reflejada en los propios sistemas de canalización, almacenamiento y distribución del agua en las ciudades mediante fuentes públicas. La ingeniería hidráulica, en relación con los dominios monásticos en la Península, ha sido ampliamente documentada y estudiada por autores como M. I. del Val Valdivieso, E. Rayado, A. C. Almudayna, R. L. Guzmán, etc. Conforman todos ellos estudios de ámbito rural. (8) Mientras, en las ciudades, los elementos aéreos del sistema de canalización de aguas intramuros engalanaban espacios públicos, donde la población se congregaba para obtener el agua diaria —anexos a edificios propiedad de la iglesia— y dotaban de agua el interior de los conventos. (9) Esto encuentra uno de sus precedentes en la etapa previa, durante la ocupación musulmana. En ella el suministro de agua se localizaba estratégicamente junto a las mezquitas, como símbolo de pureza y elemento necesario para el ritual de ablución que antecedió a la entrada al templo.

El dibujo histórico de la ciudad como método analítico: el agua conventual.

El estudio y dibujo de la ciudad conventual da como resultado una trama densa, compuesta por edificaciones y espacios aledaños de huertas y jardines. Este modelo, instaurado tras la Conquista Castellana en las ciudades andaluzas, constituye la base de la ciudad contemporánea mediante su desarrollo por centros o parroquias. Menos conocida y documentada es la trama generada por los depósitos y canalizaciones de agua que fueron ocupando los centros históricos andaluces a partir del siglo XVIII, sumándose a la infraestructura ya existente. Sin embargo, no es de extrañar que la superposición de la planimetría histórica específica, existente en algu-

citizens used to gather to obtain water next to Church-owned buildings. (9) This tradition finds a precedent during previous Muslim occupation. Then, water supply was strategically located next to the mosques, as a symbol of purity and as a necessary element for the ritual of ablution that preceded the entrance to the temple.

The historical cartography of the city as an analytical method: the conventual water. The study and cartography of the conventual city result in a dense pattern, composed by buildings and gardens and orchards in its surroundings. This model, established after the Castilian Conquest in Andalusian cities, builds the base of the contemporary city through its development by centres or parishes. However, the system generated by water channels and tanks is not that well-known or documented. New supply systems occupied the Andalusian historical centres of the 18th Century, by adding to the existing infrastructure. However, it is not surprising that the overlapping of the specific historical water supply cartography and the drawing of the conventual city results in a network of parallelisms.

This work uses diagrammatic drawings of historical cities as a means for expressing the developed ideas. The methodology used is based on the action of drawing by layers, through the superposition of historical cartography. The city is represented through its parochial division, highlighting the convents that made the urban centres and those located next to the walls together with their agricultural plots. Elements related to the supply, like the public network of channels outside the city walls, the location of primary and secondary tanks, fountains and other water sources, were added to the isolated layers.

nos de los casos sobre el dibujo de la ciudad conventual dé como resultado una red de paralelismos.

El presente trabajo emplea el dibujo diagramático de la ciudad histórica como medio de expresión de las ideas desarrolladas. La metodología empleada se basa en el dibujo por capas, mediante la superposición de planimetría histórica. La ciudad es representada a través de su división parroquial, destacando los conventos que confeccionaron los centros urbanos y aquellos localizados junto a las murallas y sus parcelas agrícolas. A estas capas aisladas de la trama urbana se le añaden elementos relativos al abastecimiento: red de canalizaciones extramuros conocida, localización de depósitos o alcubillas principales y secundarias, fuentes y aguadas. Ampliamente reconocido es que estas infraestructuras acarrear consecuencias y valores territoriales y paisajísticos, ante la solución funcional de un único problema: llevar el agua a la ciudad. (10) Resulta, por el contrario, necesario prestar atención a su relevancia a nivel urbano en su representación más discreta, como elementos que conforman un conjunto que ha configurado trazas muy profundas, convertidas hoy en importantes vías y espacios públicos caracterizados como fuertes polos de atracción social en la actualidad.

Estas ideas se ven reflejadas en el análisis evolutivo del crecimiento del tejido urbano en relación con su infraestructura hidráulica. Para ello se han escogido los casos de Málaga y Sevilla, cuya distinta organización conventual puede extrapolarse a los muy diversos casos andaluces. (11) Sus diferencias resultan evidentes, siendo ambas representativas de la adaptación estratégica de la ciudad a su entorno geográfico. De una disposición llana en terrenos de valle fluvial en el caso de Sevilla, a la dificultad orográfica de Málaga y su condición marítima.

La ciudad de Sevilla. La ciudad de Sevilla contó desde sus inicios con el abastecimiento proporcionado por el río Guadalquivir — pese a su salinidad— y sus principales afluentes —los arroyos Tagarete y Tamarguillo—,

It is widely recognized that these infrastructures bring consequences and territorial and landscape values, in face of the functional solution of a single problem: bring water to the city. (10) However, it is necessary to pay attention to its relevance at an urban level, as a group of elements that have configured very deep urban traces converted, nowadays, into important roads and public spaces and characterised as solid poles of social attraction.

These ideas are reflected in the analysis of the growth of the urban fabric related to its hydraulic infrastructure. For this, the cases of Malaga and Seville have been chosen, where their different conventual organisation can be extrapolated to very dissimilar Andalusian cases. (11) Their differences are evident, being both representatives of the strategic adaptation of the city to its geographical environment, from the flat disposition in lands of a valley in the case of Seville to the rough orography of Malaga and its maritime condition.

The City of Seville. The water supply in the city of Seville was originally provided by the Guadalquivir river —despite its salinity— and its main tributaries —the Tagarete and Tamarguillo streams—, as well as by a number of municipal wells, rain and sediment tanks continually struggling with the pollution of its waters. This contamination problem was mainly due to natural filtrations in wells and urban cemeteries (12) located next to the churches. (13)

The city walls and its surroundings. The most significant construction among the sources of supply of the city was the one that brought water from the Manantial de Santa Lucía, in Alcalá de Guadaíra. The presence of the so-called Caños de Car-



Fig. 2. López-Bravo, Celia. 'Sevilla: conventos e infraestructura de abastecimiento de aguas, división parroquial siglo XVIII', 2018.

Aguas procedentes de la Fuente del Arzobispo

1. Fuente de calle Feria
2. Fuente de calle Santa Lucía
3. Fuente de los Jardines del Valle
4. Fuente de la puerta de Córdoba
5. Fuente del paseo de la Alameda
6. Fuente de la plaza de Pumarejo
7. Fuente de la Macarena

Aguas procedentes de los Caños de Carmona

- A. Fuente de calle Calzada
- B. Fuente de calle
- C. Fuente de la Casa Pilatos
- D. Fuente de la plaza de la Alfalfa
- E. Fuente de la plaza de San Francisco
- F. Fuente de la plaza de la Magdalena
- G. Fuente de la plaza de la Encarnación
- H. Fuente de la plaza de Molviedro
- I. Fuente de la calle San Vicente
- J. Fuente de la plaza del Duque
- K. Fuente de la plaza del Duque
- L. Pila de la Alhondiga
- M. Pila del Matadero
- N. Fuente de Mercurio

mona was already documented in Roman times, but its refurbishment in the Almohad period (12th Century) by the caliph Abu Yaqub Yusuf allowed this pipeline to supply the city with water until the early 20th Century, (14) ending a period of more than eight centuries of useful function.

In the 16th Century, the most massive public space in the city, the Alameda de Hércules, was built; bringing the need to supply the North and East areas of Seville, since they were not supplied by the Caños de Carmona. (6) At that time, water started to be driven from the source of the Fuente del Arzobispo —known since medieval times— thru the current Carretera de Carmona to the Puerta del Sol. The new spring increased considerably the number of public fountains throughout the northern zone, reaching an amount of 23 by the end of the 18th Century. (Fig. 2)

The urban density of the city of Seville, within the walls remained unchanged throughout the 18th Century and part of the 19th Century. (Fig. 3) However, the area where these two primary sources of supply were present, both located to the East in the surroundings of Puerta de Carmona and Puerta del Sol respectively, became a strategic point: it was the main connecting pole and access to the city through the Camino Real de Madrid. (15) Thus, this would be the area of most significant development during the 19th Century, along with the expansion to the South through the Jardín de la Infanta María Luisa. (16)

The growth towards the East side of the city (Fig. 4) reached the Humilladero de la Cruz del Campo and constituted the vast expansion of the city based on the presence of water. It was responsible for the development of military constructions, like the

así como por un número indeterminado de pozos urbanos, depósitos de lluvia y de acarreo en constante lucha con la contaminación de sus aguas. Esta se debió principalmente a las comunes filtraciones de pozos negros y cementerios urbanos (12) localizados junto a las iglesias. (13)

Las murallas y el entorno extramuros. La construcción más relevante entre las fuentes de abastecimiento de la ciudad fue la traída de aguas desde el Manantial de Santa Lucía, en Alcalá de Guadaira. Documentada ya la presencia de los conocidos como Caños de Carmona en época romana, su recuperación en el periodo almohade (siglo XII) de manos del califa Abu Yaqub Yusuf permitió que esta conducción abasteciese la ciudad de agua hasta principios del siglo XX, (14) cerrando un periodo de más de ocho siglos de función útil.

En el siglo XVI, la constitución del mayor espacio público de la ciudad, la Alameda de Hércules, trajo consigo la necesidad de dotar de abastecimiento a las zonas norte y este, puesto que no estaban suministradas por los Caños de Carmona. (6) Es entonces cuando se conduce el agua desde el manantial de la Fuente del Arzobispo —ya conocido desde época medieval— por la actual carretera de Carmona hasta la Puerta del Sol. El nuevo venero dio lugar al aumento considerable del número de fuentes públicas que aparecieron en toda la zona norte, completando hasta un total de veintitrés a finales del siglo XVIII. (Fig. 2)

La densidad de la ciudad amurallada de Sevilla se mantuvo a lo largo del siglo XVIII y parte del XIX. (Fig. 3) Sin embargo, el área coincidente con la llegada de estas dos fuentes principales de abastecimiento a la ciudad, localizadas ambas al este en las inmediaciones de la Puerta de Carmona y la Puerta del Sol respectivamente, constituye un punto estratégico, el principal polo de conexión y acceso a la ciudad a través del Camino Real de Madrid. (15) Esta fue, por tanto, la zona de mayor desarrollo durante el siglo XIX, junto con la expansión hacia el sur a través de los jardines de la Infanta María Luisa. (16)

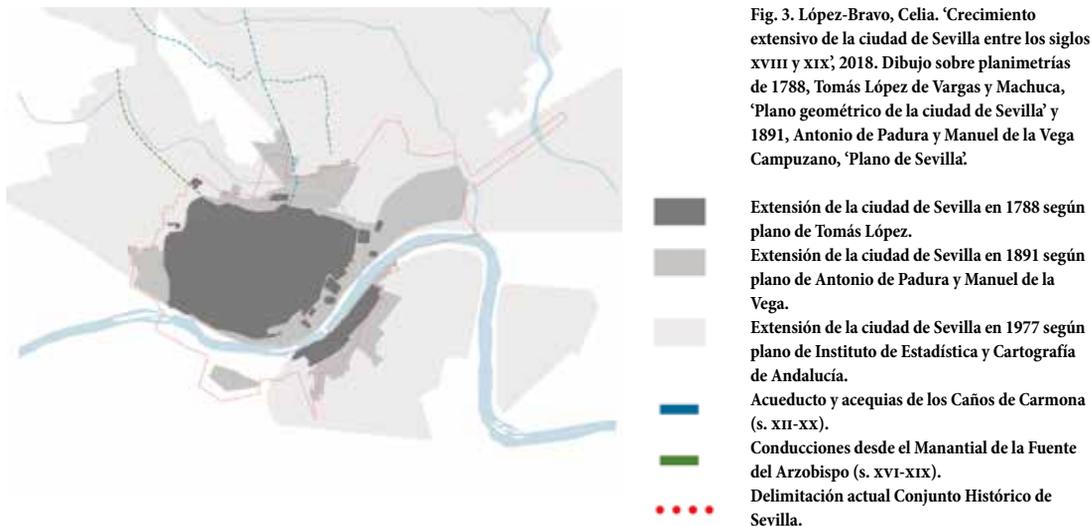




Fig. 4. López-Bravo, Celia. Carretera de Carmona (verde) y avenida Luis Montoto (azul) sobre montaje de fotografías del vuelo histórico de Sevilla de 1944, 2018. Fuente: Gerencia municipal de urbanismo de Sevilla, vuelos históricos de Sevilla.

Dicho crecimiento hacia el este (Fig. 4) alcanza el Humilladero de la Cruz del Campo y constituyó la gran expansión de la ciudad con base en la presencia de agua, responsable del desarrollo de edificaciones militares como el Cuartel de Caballería, de diversas industrias como la Fábrica de Artillería o de Curtidos de Nathan Wetherell y oficios como los lavaderos de lana. Una zona de la ciudad donde el reparto del agua fue organizado en torno a los conventos, y donde comenzó a desarrollarse la construcción de casas jardín, dada la disponibilidad de este bien. Los nuevos terrenos ocupados constituyeron la base de la expansión urbanística del siglo XIX en Sevilla, cuyo perímetro dibujará la huella del actual Conjunto Histórico hispalense.

El Agua Intramuros. En el interior de la ciudad amurallada, la estrecha relación establecida entre el agua y el poder eclesiástico se inició, como hemos visto, tras la Conquista Castellana (1248). Posteriormente, durante el reinado de los Austrias (1516-1700), conventos y hospitales fueron de nuevo prácticamente los únicos beneficiados en el reparto del agua, aumentando el patrimonio hidráulico de la Iglesia. Esto colocó a la institución a la cabeza en la posesión del agua en la ciudad, algo que ya ocurría en el ámbito rural. El usufructo del agua en terreno urbano, en cambio, permitió en sus edificaciones el desarrollo de sus jardines y huertas, confi-

Military Headquarters of diverse industries as Nathan Wetherell's Artillery or Tannery Factory, and trades like wool laundries. It became an area of the city where the distribution of water was arranged around the convents, and where the construction of garden houses began to develop given the availability of this resource. The newly occupied land would be the basis of the 19th Century urban expansion in Seville, whose perimeter would draw the imprint of the current Seville Historical Set.

The water within city walls. Inside the city walls, the close relation established between water and ecclesiastical power begins after the Castilian Conquest (1248). Later, during the reign of the Austrias (1516-1700), convents and hospitals would again be practically the only public water distributors, increasing the hydraulic heritage of the Church. This fact gave that institution exclusive rights for public water distribution, something that was already occurring in rural areas. However, the usufruct of water in urban land allowed their buildings the development of gardens and orchards, configuring a new natural layer inwards. In the case of Seville, given the number of existing convent buildings, this new network of private green spaces occupied a large part of its urban area. (Fig. 5)

In the same way, the presence of water in buildings associated with the nobility led to a social reflection in its architecture. Water was acting as a revalorizing element for spaces and buildings. (17) With the Borbones arrival to the power (1700), during the industrial and military expansion of the city, although the piping of water to religious buildings was maintained, the service to buildings of industrial and military nature was prioritized.

gurando un nuevo estrato natural en su interior. En el caso de Sevilla, dado el elevado número de edificaciones conventuales existentes, esta nueva red de espacios verdes privados ocupó gran parte de su superficie. (Fig. 5)

Del mismo modo, la presencia de agua en las edificaciones asociadas a la nobleza derivó en un acusado reflejo social en su arquitectura, actuando el agua como elemento revalorizador de espacios e inmuebles. (17) Con la llegada al poder de los Borbones (1700), en plena expansión industrial y militar de la urbe, aunque la dotación de agua a edificios religiosos se mantuvo, se beneficia el servicio hacia las edificaciones de carácter industrial y militar.



Fig. 5. López-Bravo, Celia. 'Conventos de Sevilla y sus entornos, siglo XVIII', 2018. Conventos destacados sobre combinación de planimetrías: 1839, M. Galiano, 'Plano del perímetro e inmediaciones de Sevilla' y 1788, Tomás López de Vargas y Machuca, 'Plano geométrico de la ciudad de Sevilla'.

The City of Malaga. Two and a half centuries later, in 1487, the Catholic Conquest of Malaga took place. In this case, the conventual frame was not as homogeneous as in Seville, referring to a smaller city with strong geographic demarcations. (18)

The growth of the city. After the Conquest, Malaga followed a very characteristic growth pattern based in convents, shaped by points of strong directionality. These points of growth were crossed by the axes of the roads that connected the city with other towns and villages. These roads were directed towards, the Guadalhorce river to the Southwest, Antequera to the West, Casabermeja to the North, Granada to the Northeast and Vélez-Málaga to the East. Military structures and settlements of the Catholic Monarchs were articulated during the siege of the city on these strategic points, later converted into convent buildings: the Fuerte de San Andrés, later transformed into Convento de San Francisco, the Convento de Santo Domingo, the Convento de La Trinidad, over the headquarters of the same name, the Convento de Capuchinos and the Convento de Nuestra Señora de la Victoria, also located on a military settlement. (Fig. 6)

In addition to these convent buildings that determined the expansion perimeter of the city, a whole crown of convents outside city walls was generated (from West to East: Franciscanos Recoletos, San Felipe Neri, Mercedarios Calzados and Santa María de la Paz). Inside the walls, other religious constructions —fourteen conventual ones— also filled a high percentage of the built swarm. (19) During the 16th, 17th and 18th centuries the size of the city would be maintained, but it would be left behind during the 19th Century, when the expropriation of Church property erased the convent structure. Malaga continued maintaining agriculture as a main activity, but became one of the leading industrial capitals and commercial harbors in 19th-Century Spain.

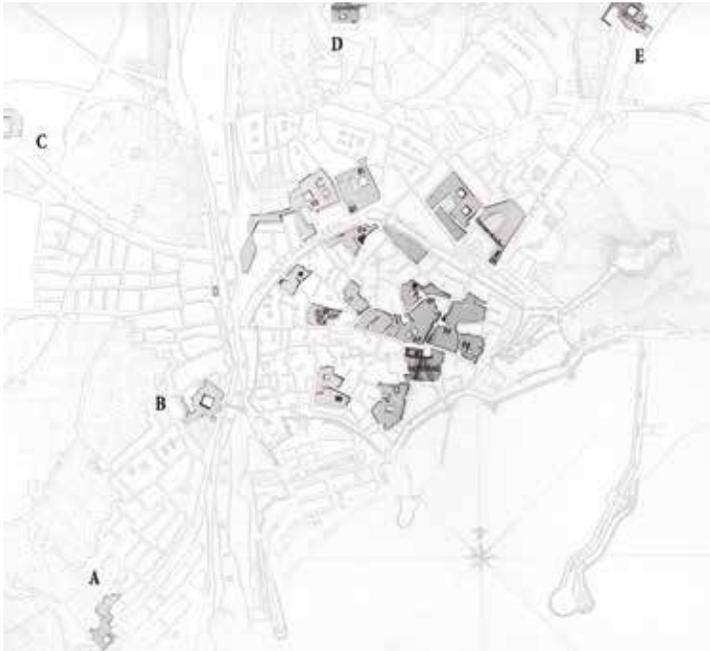


Fig. 6. López-Bravo, Celia. 'Conventos de Málaga y sus entornos, siglo XVIII', 2018. Conventos destacados sobre planimetría: 1791, José Carrión de Mula, 'Plano de Málaga'. Entre los conventos extramuros serán focos de crecimiento:
 A. Convento de San Francisco
 B. Convento de Santo Domingo
 C. Convento de la Trinidad
 D. Convento de Capuchinos
 E. Convento de Santa María de la Victoria

La ciudad de Málaga. Dos siglos y medio más tarde, tuvo lugar la toma de Málaga, en 1487. En este caso, la trama conventual es menos homogénea, tratándose de una ciudad de menor extensión y fuertes características geográficas delimitadoras. (18)

La expansión de la ciudad. Tras la Conquista, Málaga como ciudad conventual siguió un patrón de crecimiento muy característico en forma de puntas de marcada direccionalidad. Estos focos o puntos de crecimiento fueron atravesados por los ejes de los caminos que comunican la ciudad

The intense urban development of Malaga during this century (Fig. 7) was polarized: to the West, the industrial zone and working-class neighborhoods, and to the East the residential area for the new foreign industrial bourgeoisie that colonized the city.

Malaga axes of supply at the 18th Century. In the city of Malaga, there was evidence of water scarcity since the beginning of the 16th Century. It was in 1532 when the first budget of water, brought from the Culebra and the Almendral del Rey streams, was presented. These will be the primary sources of supply until the construction of the Acueducto de San Telmo in the 18th Century. (20)

To the West part of the city, starting from the area currently known as Puerto de la Torre, the waters from the Culebra and the Almendral del Rey streams were channeled through numerous mines, galleries, small aerial aqueducts and alcubillas until reaching the main tank. It was the origin of the public distribution, located next to the Convento de La Trinidad that gave the name to the waters. In this area of the city, of clay soils and proven presence of water, the development of the Colonia Industrial de Cerámica de Santa Inés would take place at the beginning of the 20th Century. It is also the district of the city of most significant growth at present time. (Fig. 8) On the East side of the Guadalmedina, the distribution point was the Plaza de Montaña that provided water to the whole city. As illustrated in the pipe diagram, (Fig. 9) water was led from the main streets to convents, orphanages and hospitals.

However, searching for new sources turned into a necessity due to the saline nature of these waters and the increasing demand caused by the demographic growth. (21) Two possibilities were then discussed: the opening of ditches in the Guadalmedina or

con otras poblaciones. Dichos caminos se dirigían hacia el río Guadalhorce al suroeste, Antequera al oeste, Casabermeja al norte, Granada al noreste y Vélez-Málaga al este. En estos lugares estratégicos se articulaban estructuras militares y asentamientos de las tropas de los Reyes Católicos durante el asedio de la ciudad, convertidos posteriormente en edificaciones conventuales: el Fuerte de San Andrés, más tarde convertido en Convento de San Francisco, el Convento de Santo Domingo, el Convento de la Trinidad sobre el cuartel del mismo nombre, el Convento de Capuchinos y el Convento de Nuestra Señora de la Victoria, localizado también sobre un asentamiento militar. (Fig. 6)

Además de estas edificaciones conventuales que delimitaron el perímetro de expansión de la ciudad, se generó toda una corona de conventos extramuros (de oeste a este: Franciscanos Recoletos, Clérigos de San Felipe Neri, Mercedarios Calzados y Santa María de la Paz) paralela a las murallas. A su vez, en el interior amurallado, se sucedieron las edificaciones religiosas —entre las que se encontraban catorce conventuales— colmatando un alto porcentaje del enjambre edificado. (19) El modelo de ciudad de los siglos XVI y XVII se mantuvo durante el XVIII, quedando atrás en el XIX cuando la desamortización de los bienes de la iglesia borró, en cierta medida, la estructura conventual de una ciudad que siguió manteniendo la actividad agrícola como base, pero que se convirtió en una de las principales capitales industriales y puerto comercial españoles decimonónicos. El importante desarrollo urbano de Málaga en este siglo (Fig. 7) se vio polarizado: al oeste, la zona industrial y barrios obreros; al este, la zona residencial de la nueva burguesía industrial extranjera que colonizó la urbe.

Los ejes de abastecimiento en la Málaga del siglo XVIII. Desde los primeros años del siglo XVI existe constancia de problemas de escasez de agua en la ciudad de Málaga. Fue en 1532 cuando se presentó el presupuesto de la traída de aguas procedentes del arroyo de la Culebra y el Almendral del Rey, que constituyeron, hasta la construcción del Acueducto de San Telmo en el siglo XVIII, la principal fuente de abastecimiento. (20)

Fig. 7. López-Bravo, Celia. 'Crecimiento extensivo de la ciudad de Málaga entre los siglos XVIII y XIX', 2018. Dibujo sobre planimetrías, 1791, José Carrión de Mula, 'Plano de Málaga' y 1899, E. de la Cerda Gariot, 'Plano de Málaga y sus contornos'.

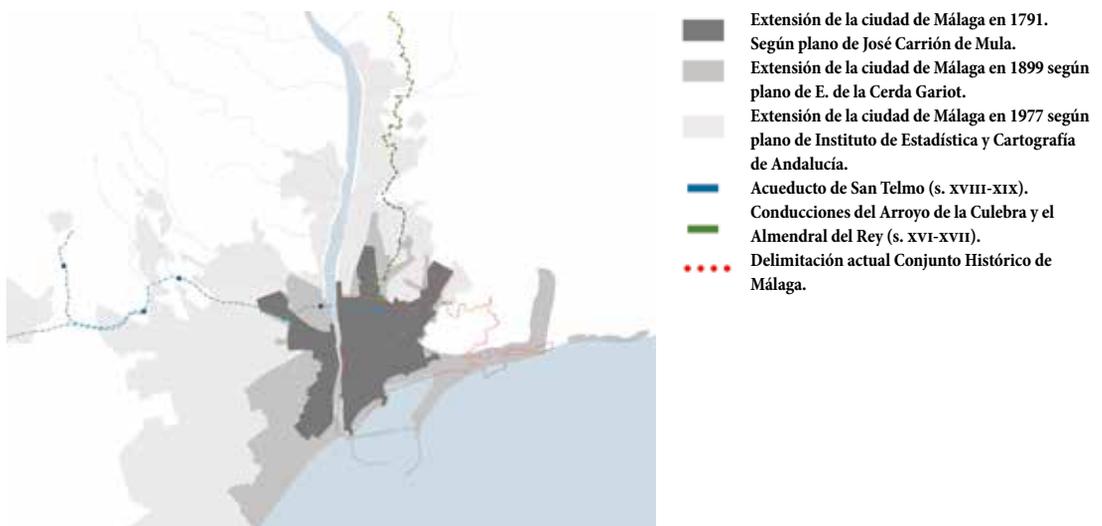




Fig. 8. López-Bravo, Celia. *Trazados del Acueducto de San Telmo (verde) y Aguas de la Trinidad (azul) sobre montaje de fotografías del vuelo histórico de Andalucía, 1956-57, 2018. Fuente: Visor WMS, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.*

Al oeste de la ciudad, partiendo de la zona actualmente conocida como Puerto de la Torre, las aguas procedentes del arroyo de la Culebra y el Almendral del Rey eran canalizadas mediante un sinfín de minas, galerías, pequeños acueductos aéreos y alcubillas hasta llegar al arca principal y origen de la distribución urbana, situada junto al Convento de la Trinidad que daba nombre a las aguas. En esta zona de la ciudad, de terrenos arcillosos y probada presencia de agua tuvo lugar el desarrollo de la Colonia Industrial Cerámica de Santa Inés a principios del siglo xx, siendo además el principal distrito de expansión de la ciudad en la actualidad. (Fig. 8) Al lado este del Guadalmedina, el punto de reparto era la Plaza de Montaña, desde la que se distribuía a toda la ciudad. Como ilustra el diagrama de sus cañerías, (Fig. 9) el agua era dirigida desde las calles principales a conventos, orfanatos y hospitales fundamentalmente.

Con todo ello, la calidad de las aguas de alto contenido salino y la demanda provocada por el aumento demográfico hicieron necesaria la búsqueda de nuevas soluciones. (21) Las posibilidades discutidas entonces fueron dos: la abertura de zanjas en el Guadalmedina o la canalización de las

the channeling of the Manantial de la Fuente del Rey in Churriana. After ceasing the works of the Acueducto de la Fuente del Rey in 1742, the Bishop of the city — José Molina Lario— decided to pay with his rents an urgent new water supply. Thus, José Martín de Aldehuela would be in charge of the project of the Acueducto de San Telmo, built between 1782 and 1785. (22) The central ark of this new structure was located on Refino street, very close to the Aguas de La Trinidad; the second one was placed in the square of La Merced, outside city walls, next to the convents of La Merced and La Paz. Moreover, the water source system already established by the Aguas de La Trinidad was complemented, occupying the most representative spaces of the city. (Fig. 10)

Conclusions. There are many factors to consider in the historical assessment of the city, based on its geography and the complexity of its political, social and cultural development. However, it is evident that water, as an essential resource of the historic urban landscape, proves geographical and hierarchical aspects —as it has been exposed along this article— that determine the shape of our cities at present.

Nowadays, the water supply in cities seems to be limited to constitute one of its sanitary technologies. The advances achieved make it possible to bring water from remote places, with hardly any evidence on the surface. Although the successive conveyances have continued based on the historical resources and traces, [see Fig. 1] this fact blurs the references of the population between served places and servers, erasing bonds and past regional interests that without a doubt kept the geographical relation of the city and its supply points. We could even affirm that this loss of references contributes to the lack of awareness of urban resources and dynamics, and leads to an absence of energy consciousness from part of the population.

aguas del Manantial de la Fuente del Rey en Churriana. Tras el cese de las obras del Acueducto de la Fuente del Rey en 1742, el Obispo de la ciudad —José Molina Lario— decidió sufragar con sus rentas la urgente traída del agua a la ciudad. José Martín de Aldehuela fue el encargado del proyecto del Acueducto de San Telmo, construido entre 1782 y 1785. (22)

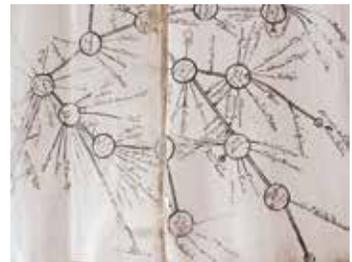
El arca principal se localizó en la calle Refino, nuevamente muy próxima a la de las Aguas de la Trinidad; la secundaria extramuros en la Plaza de la Merced, conformada por los conventos de la Merced y la Paz. Además, se complementó el sistema de fuentes ya establecido por las Aguas de la Trinidad, ocupando los espacios más representativos de la ciudad. (Fig. 10)

Conclusiones. Son muchos los factores a considerar en la valoración histórica de la ciudad, sobre la base de su geografía y la complejidad de su devenir político, social y cultural. Sin embargo, es evidente que el agua, como recurso indispensable del paisaje urbano histórico, demuestra aspectos geográficos y jerarquizadores —como ha querido ilustrarse en este artículo— que condicionan la forma de nuestras ciudades en la actualidad.

Hoy en día, el abastecimiento de agua en las ciudades parece limitarse a constituir una de sus tecnologías sanitarias. Los avances alcanzados permiten traer agua desde lugares remotos, sin apenas evidencias sobre la superficie. Si bien las sucesivas conducciones han continuado basándose en los recursos y trazas históricas, [ver Fig. 1] este hecho difumina las referencias de la población entre lugares servidos y servidores, borra los lazos e intereses territoriales pasados que sin duda, guardaban la relación geográfica de la ciudad y sus puntos de suministro. Podríamos afirmar incluso, que esta pérdida de referencias contribuye al desconocimiento de los recursos y dinámicas urbanas y deriva en cierta falta de conciencia energética por parte de la población.

Como se aprecia en la fotografía aérea, [ver Fig. 4] la expansión oriental de la ciudad de Sevilla y en concreto el ensanche de Nervión, se vio

Fig. 9. Plano de las fuentes y cañerías de El Almendral y la Culebra, Archivo Municipal de Málaga. Extraído de: Camacho Martínez y Asenjo Rubio, 2012, p. 44.



As shown in the aerial photograph, [see Fig. 4] the eastern expansion of the city of Sevilla and specifically the Ensanche de Nervión is subordinated to the historical background. In that area where English theories of the Garden City were applied, thanks to the presence of water, the maintenance and enhancement of the two principal axes (Carretera de Carmona and Avenida Luis Montoto) that one day served as the driving axes of the supply, break the land division of the planned city. Despite the loss of the preserved remains of the Aqueduct, the superposition of historical patterns to new developments contributes to the complexity and richness to the urban fabric.

On the contrary, in the city of Malaga, the lack of an urban plan of orderly and progressive growth has contributed to the non-existent adaptation of neighborhoods to the functional and inherited structure of the city. [see Fig. 8] One of the first advances to the North, accompanying the route of the Acueducto de San Telmo, took place in the 1920s, and then in the early 1970s. This district called the same as in the case of Sevilla, Ciudad Jardín, arises because of the Ley de Casas Baratas; however, it took place in an autistic manner, as far as the historical structure is concerned. In the same way, in the path followed by the Aguas de La Trinidad or the remains of the Acueducto de la Fuente del Rey (both areas of significant extension in the city), the individualized urban actions take little into consideration the functional past of those territories.

All of this shows, in the analyzed cases, that the overall value of its historical infrastructures is lost due to the decline of its heritage elements. The protection and dissemination of urban hydraulic heritage, therefore, requires its understanding as a system, away from particularities, anecdotes and ornamental recognitions, considering its value as an urban planning tool.

Fig. 10. López-Bravo, Celia: 'Málaga: conventos e infraestructura de abastecimiento de aguas, división parroquial siglo XVIII', 2018.

Aguas procedentes de el Almendral y la Culebra

1. Fuente del Convento de la Trinidad
2. Fuente Puerta de Buenaventura
3. Fuente Cañuelo de San Bernardo
4. Arca Plaza de Montañó
5. Alcubilla
6. Arca de la Trinidad
7. Alcubilla
8. Alcubilla Granja Suárez
9. Minas del Almendral del Rey
10. Mina de la Culebra

Aguas procedentes del Acueducto San Telmo

- A. Fuente Molinos de San Telmo*
- B. Fuente Camino de Casabermeja
- C. Fuente de Olletas*
- D. Fuente Plaza de la Victoria
- E. Fuente C/ de la Victoria
- F. Fuente y Alcubilla Plaza de la Merced*
- G. Fuente Plaza de Santa María
- H. Fuente Puerta de Granada
- I. Fuente Plaza de la Alcazaba
- J. Fuente Plaza del Obispo*
- K. Fuente Explanada del Embarcadero
- L. Aguada del Puerto
- M. Fuente Plazuela de los Moros
- N. Fuentes de la Alameda
- Ñ. fuente Plaza de la Constitución*
- O. Fuente pasillo de Santo Domingo
- P. Fuente de los Cristos*
- Q. Fuente de C/ la Peña
- R. Fuente de la Plaza de Capuchinos*
- S. Fuente Carrera de Capuchinos*
- T. Alcubilla Principal*

*Elementos presentes en la actualidad



REFERENCIAS

APARICIO CARRILLO, María Dolores y MARCHENA GÓMEZ, Manuel Jesús. *100 planos de EMASESA*. Sevilla: Empresa Municipal de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, 2011.

FERNÁNDEZ CHAVES, Manuel Francisco, 'El abastecimiento y saneamiento en la Sevilla medieval y moderna', *El agua y Sevilla. Abastecimiento y saneamiento*. Sevilla: Emasesa, 2011, pp. 65-101.

GONZÁLEZ ALCANTUD, José Antonio, MALPICA CUELLO, Antonio, AFKIR, E. H. (El Houssine) y Centro de Investigaciones Etnológicas Ángel Ganivet. *El agua, mitos, ritos y realidades* (coloquio internacional). Granada: Diputación Provincial de Granada, Centro de Investigaciones Etnológicas Ángel Ganivet, 1995.

GRANERO MARTÍN, Francisco. *Agua y Ciudad. Análisis de Estrategias y Procesos de Planificación: Quince a Diecinueve*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Instituto Universitario de Arquitectura y Ciencias de la Construcción, 2002.

HEREDIA FLORES, Víctor Manuel, ZAMBRANA PINEDA, Juan Francisco (director) y PAREJO BARRANCO, José Antonio (director), 2014. *Gestión privada y municipalización en el abastecimiento a la ciudad de*

REFERENCES

APARICIO CARRILLO, María Dolores y MARCHENA GÓMEZ, Manuel Jesús. *100 planos de EMASESA*. Sevilla: Empresa Municipal de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, 2011.

FERNÁNDEZ CHAVES, Manuel Francisco, 'El abastecimiento y saneamiento en la Sevilla medieval y moderna', *El agua y Sevilla. Abastecimiento y saneamiento*. Sevilla: Emasesa, 2011, pp. 65-101.

GONZÁLEZ ALCANTUD, José Antonio, MALPICA CUELLO, Antonio, AFKIR, E. H. (El Houssine) y Centro de Investigaciones Etnológicas Ángel Ganivet. *El agua, mitos, ritos y realidades* (coloquio internacional). Granada: Diputación Provincial de Granada, Centro de Investigaciones Etnológicas Ángel Ganivet, 1995.

GRANERO MARTÍN, Francisco. *Agua y Ciudad. Análisis de Estrategias y Procesos de Planificación: Quince a Diecinueve*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Instituto Universitario de Arquitectura y Ciencias de la Construcción, 2002.

HEREDIA FLORES, Víctor Manuel, ZAMBRANA PINEDA, Juan Francisco (director) y PAREJO BARRANCO, José Antonio (director), 2014. *Gestión privada y municipalización en el abastecimiento a la ciudad de*

subordinada a la trama histórica. Allí donde fueron aplicadas teorías inglesas de la Ciudad Jardín gracias a la presencia de agua, el mantenimiento y potenciación de los dos ejes principales (Carretera de Carmona y avenida Luis Montoto) que un día sirvieron como ejes conductores del suministro, rompió la parcelación de la ciudad planificada. Pese a la pérdida de los restos conservados del Acueducto, la superposición de patrones históricos a nuevos crecimientos aporta complejidad y riqueza al tejido urbano.

Por el contrario, en la ciudad de Málaga, la carencia de un plan urbano de crecimiento ordenado y progresivo ha colaborado en la inexistente adaptación de los barrios al tejido funcional y patrimonial de la ciudad. [ver Fig. 8] Uno de los primeros crecimientos hacia el norte, acompañando el recorrido del Acueducto de San Telmo, tuvo lugar en los años veinte y posteriormente, a principios de los setenta. Este distrito, denominado igual que en el caso de Sevilla, Ciudad Jardín, surgió a raíz de la Ley de Casas Baratas, pero tuvo lugar de forma autista en lo que a la estructura histórica se refiere. Del mismo modo, en el camino que siguen las Aguas de la Trinidad o los restos del Acueducto de la Fuente del Rey, ambas zonas de fuerte expansión de la ciudad, las actuaciones urbanísticas individualizadas han prestado escasa atención al pasado funcional de dichos territorios.

Todo ello evidencia, en los casos analizados, que el valor de conjunto de sus infraestructuras históricas se ve perdido, al ser considerados sus elementos patrimoniales de forma inconexa. La protección y difusión del patrimonio hidráulico urbano requiere, por tanto, de su comprensión como sistema alejada de particularidades, anécdotas y reconocimientos ornamentales, considerando su valor como herramienta urbanística y ordenadora.

Málaga: el negocio de las aguas de Torremolinos (1860-1930) [en línea]. Retrieved from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=53136&orden=0&info=link>.

MOLINA-LIÑÁN, M. Mercedes. *'The Importance of Historical Cartography: its Use in Patrimonial Research. The Case of the Conventual Seville'*, EGA. Springer, Cham, 2018. pp. 1241-1247.

MORALES FOLGUERA, José Miguel. *Málaga en el siglo XIX: estudios sobre su paisaje urbano*. Universidad de Málaga (UMA), 1982.

MOSQUERA ADELL, Eduardo, La cultura del agua en la imagen patrimonial de Andalucía [en línea]. Sevilla: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Sevilla, 2011.

PÉREZ-CANO, Teresa, *Patrimonio y ciudad: el sistema de los conventos de clausura en el centro histórico de Sevilla: génesis, diagnóstico y propuesta de intervención para su recuperación urbanística* [en línea]. Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla, D.L. 1997.

RODRÍGUEZ MARÍN, Francisco José, *Málaga conventual: estudio histórico, artístico y urbanístico de los conventos malagueños*. Malaga: Argual, 2000.

Málaga: el negocio de las aguas de Torremolinos (1860-1930) [online]. Retrieved from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=53136&orden=0&info=link>.

MOLINA-LIÑÁN, M. Mercedes. *'The Importance of Historical Cartography: its Use in Patrimonial Research. The Case of the Conventual Seville'*, EGA. Springer, Cham, 2018. pp. 1241-1247.

MORALES FOLGUERA, José Miguel. *Málaga en el siglo XIX: estudios sobre su paisaje urbano*. Universidad de Málaga (UMA), 1982.

MOSQUERA ADELL, Eduardo, La cultura del agua en la imagen patrimonial de Andalucía [online]. Sevilla: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Sevilla, 2011.

PÉREZ-CANO, Teresa, *Patrimonio y ciudad: el sistema de los conventos de clausura en el centro histórico de Sevilla: génesis, diagnóstico y propuesta de intervención para su recuperación urbanística* [online]. Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla, D.L. 1997.

RODRÍGUEZ MARÍN, Francisco José, *Málaga conventual: estudio histórico, artístico y urbanístico de los conventos malagueños*. Malaga: Argual, 2000.

NOTAS

1. RUBIO-GAVILÁN, Ana, HERNÁNDEZ-LAMAS, Patricia y BERNABEU-LARENA, Jorge. 'Water Supplies Build the Cities: the Canal de Isabel II as Origin of the Metropolis of Madrid'. *upcommons.upc.edu* [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 24 agosto 2018]. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/91002>.
2. Pionero en la idea sanitaria del abastecimiento de agua fue en Inglaterra el llamado *Sanitary Movement*, capitaneado por Edwin Chadwick, abogado y economista, a partir de 1832.
3. The Seville Waterworks and Easton and Anderson fueron las compañías inglesas que desarrollaron el suministro de agua a presión en la ciudad de Sevilla a inicios de 1900, documentadas por el investigador P. J. Sánchez Gómez. En el caso de Málaga, la concesión de las Aguas de Torremolinos fue la conocida como Compañía Nueva de Aguas, estudiados sus inicios por el investigador V. M. Heredia Flores.
4. Son muchas las referencias a este respecto. Véanse investigaciones en torno al agua en las ciudades romanas de A. M. Cantos, L. G. Lagóstena Barrios, G. Pizarro Berengena o A. Ventura Villanueva. B. Pavón Maldonado, en el caso de las ciudades andaluzas o A. Jiménez Martín, para el caso concreto de los Caños de Carmona.
5. Entendiéndose por ciudad conventual aquella estructurada por órdenes monásticas, no ya desde la perspectiva del poder o la religiosidad, sino como un modelo urbano ordenado y jerarquizado, a través de las piezas conventuales que atienden a una tipología y generan un cierto patrón de crecimiento. Este concepto es desarrollado en profundidad por los autores M. T. Pérez Cano, en el caso de Sevilla y J. M. Morales Folguera y F. J. Rodríguez Marín, en Málaga.
6. FERNÁNDEZ CHAVES, Manuel Francisco, *Política y administración del abastecimiento de agua en Sevilla durante la Edad Moderna*. Sevilla: Diputación de Sevilla, Servicio de Archivos y Publicaciones, 2012.
7. FERNÁNDEZ CHAVES, Manuel Francisco. 'Agua, urbanismo y sociabilidad en la Sevilla moderna', *El agua y Sevilla. Abastecimiento y saneamiento*. Sevilla: Emasesa, 2011. pp. 121-139.
8. Destaca, en el ámbito urbano, el hallazgo realizado por M. T. Pérez Cano a propósito de la restauración de la iglesia del Convento de Santa Clara en Córdoba. [Consulta: 30 septiembre 2018]. Disponible en: <http://studylib.es/doc/7942204/restauración-de-la-iglesia-del-antiguo-convento-de-santa->
9. Véase el *Inventario de las Fuentes Públicas y Surtidores de la Provincia de Sevilla*, 1985-1987. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
10. Esto se traduce, a día de hoy, en el reconocido valor patrimonial del que disfrutan los tramos aéreos de ciertos sistemas de abastecimiento histórico.
11. Esta elección se basa en la singularidad de la ciudad de Sevilla como ciudad conventual por excelencia y Málaga como ejemplo característico de crecimiento por conventos extramuros. Ambas ciudades quedan recogidas en el *Atlas de la historia del territorio de Andalucía* del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, como claros referentes de ciudad conventual sobre los que registrar los procesos de desamortización.
12. Esta situación cambió tras la prohibición de la construcción de cementerios intramuros a finales del siglo XVIII mediante Real Cédula decretada por Carlos III.
13. GRANERO MARTÍN, Francisco, QUEIRO FILGUEIRA, Ramón, APARICIO CARRILLO, María Dolores, FALCÓN MÁRQUEZ, Teodoro, LLEÓ CAÑAL, Vicente and VALDIVIESO GONZÁLEZ, Enrique. *El agua en Sevilla*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla, 1990.
14. GARCÍA-PULIDO, L. J. 'El abastecimiento de aguas a Sevilla'. [en línea], 2004. [Consulta: 14 septiembre 2018]. Disponible en: [http://digital.csic.es/bitstream/10261/79023/1/Abastecimiento agua a Sevilla_LJGP.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/79023/1/Abastecimiento%20agua%20a%20Sevilla_LJGP.pdf).
15. OLLERO-LOBATO, Francisco. 'Ciudad e Ilustración. Transformaciones urbanas en Sevilla (1767-1823)', *Cuadernos Dieciochistas*, 2015. n. 16, pp. 215-257.
16. No será hasta 1845 que el Puente de Isabel II sustituya al Puente de Barcas existente y permita el mayor desarrollo de Triana y los Remedios.
17. La presencia de agua generará toda una tipología edificatoria que hará

NOTES

1. RUBIO-GAVILÁN, Ana, HERNÁNDEZ-LAMAS, Patricia and BERNABEU-LARENA, Jorge. 'Water Supplies Build the Cities: the Canal de Isabel II as Origin of the Metropolis of Madrid'. *upcommons.upc.edu* [online], [no date]. [Consulted: August 24, 2018]. Retrieved from: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/91002>.
2. In England, one of the pioneers in the sanitary idea of water supply was the so-called Sanitary Movement from 1832, led by Edwin Chadwick, lawyer and economist.
3. The Seville Waterworks and Easton and Anderson were the English companies that developed the pressurized water supply in the city of Seville in the early 1900s, documented by the researcher P. J. Sánchez Gómez. In the case of Malaga, the Aguas de Torremolinos concession was known as Compañía Nueva de Aguas, the researcher V. M. Heredia Flores has studied its beginnings.
4. There are many references in this matter. See different researches on water in the Roman cities by A. M. Cantos, L. G. Lagóstena Barrios, G. Pizarro Berengena or A. Ventura Villanueva. In the case of the Andalusian cities see research by B. Pavón Maldonado or A. Jiménez Martín for the specific subject of the Caños de Carmona.
5. Conventual City refers to that, structured by monastic orders, not from the perspective of power or religiosity, but as an orderly and hierarchical urban model through conventual pieces, that relates to a typology and generate a specific pattern of growth. This concept is developed in depth by authors M. T. Pérez Cano, in the case of Sevilla, and J. M. Morales Folguera and F. J. Rodríguez Marín, in Malaga.
6. FERNÁNDEZ CHAVES, Manuel Francisco, *Política y administración del abastecimiento de agua en Sevilla durante la Edad Moderna*. Sevilla: Diputación de Sevilla, Servicio de Archivos y Publicaciones, 2012.
7. FERNÁNDEZ CHAVES, Manuel Francisco. 'Agua, urbanismo y sociabilidad en la Sevilla moderna', *El agua y Sevilla. Abastecimiento y saneamiento*. Sevilla: Emasesa, 2011. pp. 121-139.
8. In the urban area, M. T. Pérez Cano research on the restoration of the church of the convent of Santa Clara in Córdoba stands out. [Consulted: September 30, 2018]. Retrieved from: <http://studylib.es/doc/7942204/restaurante-de-la-iglesia-del-antiguo-convento-de-santa->
9. See the *Inventario de las Fuentes Públicas y Surtidores de la Provincia de Sevilla*, 1985-1987. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
10. This reflects today by the recognized heritage value of the aerial sections of specific historical supply systems.
11. This selection is based on the uniqueness of the city of Seville as a convent city *par excellence*, and Malaga as a characteristic example of growth by convents out of the city walls. Both cities are included in the *Atlas de la historia del territorio de Andalucía* of the Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, as explicit the convent city models in which it is possible to register church expropriation processes.
12. This situation changed after the prohibition for construction of cemeteries inside city walls at the end of the 18th Century by Royal Decree ordered by Carlos III.
13. GRANERO MARTÍN, Francisco, QUEIRO FILGUEIRA, Ramón, APARICIO CARRILLO, María Dolores, FALCÓN MÁRQUEZ, Teodoro, LLEÓ CAÑAL, Vicente and VALDIVIESO GONZÁLEZ, Enrique. *El agua en Sevilla*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla, 1990.
14. GARCÍA-PULIDO, L. J. 'El abastecimiento de aguas a Sevilla'. [online], 2004. [Consulted: September 14, 2018]. Retrieved from: [http://digital.csic.es/bitstream/10261/79023/1/Abastecimiento agua a Sevilla_LJGP.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/79023/1/Abastecimiento%20agua%20a%20Sevilla_LJGP.pdf).
15. OLLERO-LOBATO, Francisco. 'Ciudad e Ilustración. Transformaciones urbanas en Sevilla (1767-1823)', *Cuadernos Dieciochistas*, 2015. n. 16, pp. 215-257.
16. It will not be until 1845 that the Puente de Isabel II replaces the existing Puente de Barcas allowing the most significant development of Triana and Los Remedios.
17. The presence of water will generate a whole building typology that will have the patio and the garden as organizing elements. This typology was very developed in Seville: the palace-house and the patio-house.

uso del patio y el jardín como elemento organizador, muy desarrollada en Sevilla: la casa palaciega y la casa-patio.

18. Éstas atienden al cauce del río Guadalmedina, los abruptos terrenos de la cordillera de los Montes de Málaga y el Mar de Alborán.

19. MACHUCA SANTA CRUZ, Luis. *Málaga, ciudad abierta: origen, cambio y permanencia de una estructura urbana*. Málaga: Colegio de Arquitectos, 1987.

20. LÓPEZ-BRAVO, Celia. 'Infraestructuras del agua, la articulación del paisaje a través de la recuperación patrimonial'. [en línea], 2018. [Consulta: 24 agosto 2018]. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/74350>.

21. OLMEDO CHECA, Manuel. 'Las Aguas de la Trinidad: manantiales de la Culebra y del Almendral del Rey', *Jábega*, 1984. n. 48, pp. 28-40.

22. CAMACHO MARTÍNEZ, Rosario y ASENJO RUBIO, Eduardo. 'Los problemas del agua en Málaga en el siglo XVIII: El Acueducto de San Telmo y su valoración actual', *Paisajes modelados por el agua: entre el arte y la ingeniería*. Mérida: Editora Regional de Extremadura, [etc.], 2012. pp. 41-61.

18. These geographic features comprise the Guadalmedina riverbed, mountain ranges' steeped terrain of the Montes de Málaga and the Alborán Sea.

19. MACHUCA SANTA CRUZ, Luis. *Málaga, ciudad abierta: origen, cambio y permanencia de una estructura urbana*. Málaga: Colegio de Arquitectos, 1987.

20. LÓPEZ-BRAVO, Celia. 'Infraestructuras del agua, la articulación del paisaje a través de la recuperación patrimonial'. [online], 2018. [Consulted: August 24, 2018]. Retrieved from: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/74350>.

21. OLMEDO CHECA, Manuel. 'Las Aguas de la Trinidad: manantiales de la Culebra y del Almendral del Rey', *Jábega*, 1984. n. 48, pp. 28-40.

22. CAMACHO MARTÍNEZ, Rosario y ASENJO RUBIO, Eduardo. 'Los problemas del agua en Málaga en el siglo XVIII: El Acueducto de San Telmo y su valoración actual', *Paisajes modelados por el agua: entre el arte y la ingeniería*. Mérida: Editora Regional de Extremadura, [etc.], 2012. pp. 41-61.



Erich Consemüller
Waschraum im werkstattbau
(Aseos en el edificio de talleres)