

EL ABASTECIMIENTO DE AGUA DE CARTAGENA EN EL SIGLO XIX Y COMIENZOS DEL XX. LA ÉPOCA DE LAS COMPAÑÍAS DE AGUAS

*Alejandro Egea Vivancos**
*M^a. Carmen Berrocal Caparrós***
Universidad de Murcia

RESUMEN

Esta contribución plantea el estudio del sistema de abastecimiento de agua que tuvo la ciudad de Cartagena desde finales de siglo XIX hasta la llegada de las Aguas del Taibilla. Durante unas décadas una serie de compañías privadas buscaron en los alrededores de la ciudad la solución a uno de los problemas más graves que poseía la misma: la falta de agua. Estas empresas iniciaron trabajos de captación y conducción desde algunos manantiales ubicados en la parte occidental del Campo de Cartagena. La calidad y cantidad de agua obtenida no fue suficiente para paliar el déficit que una población creciente demandaba. Recogemos la información bibliográfica y la ponemos en conexión con algunos de los restos materiales que aún persisten en la zona.

* Investigador Doctor, financiado por la Fundación Cajamurcia y adscrito al Área de Historia Antigua de la Universidad de Murcia.

** Profesora Asociada en el Área de Arqueología de la Universidad de Murcia.

ABSTRACT

This contribution proposes the study of the water supply system of Cartagena from the end of the XIXth century to the incoming of the Taibilla Water in 1945. During some decades some private companies searched in the proximities of the town for the solution to one of the most important problem that the city had: the water supply. These companies started the works for the finding and conduction from some springs located in the west part of the «Campo de Cartagena». The quality and quantity of the water was not enough to solvent the deficit, because the population of the city was very big. Here we collect the bibliographical information and it is connected with some structures that are still in the area.

1. INTRODUCCIÓN. EL AGUA: ETERNO PROBLEMA DE CARTAGENA

El agua, y en concreto su ausencia, ha sido un tema que ha estado siempre de actualidad. Los grandes proyectos de trasvases acometidos y los que se plantean en fechas muy recientes no son más que los penúltimos herederos de otros muchos antecesores. El habitante del territorio que hoy conocemos como Cartagena, ha contado desde siempre con la necesidad de procurarse el líquido elemento. Sin embargo, el déficit hídrico intrínseco a la zona hizo que los antiguos pobladores estuvieran en una constante búsqueda de recursos hídricos.

Como muy acertadamente recordaba, en su momento, el Teniente de Alcalde de la ciudad, Don José Mediavilla¹, *el agua es, simplemente, un producto del cielo*, y el suelo en sus profundidades o en superficie sólo es un recipiente ocasional para este líquido elemento. *Si el agua nos ha de venir del cielo y en Cartagena del cielo no nos cae*, anotaba Mediavilla, *es natural que no existan manantiales permanentes de abundante caudal, ni en Cartagena ni en sus cercanías*.

En efecto, la composición de los terrenos, la climatología o la extrema desnudez de los montes han sido causas suficientes para justificar la pobreza de sus manantiales así como los pobres resultados que se han conseguido en los numerosos alumbramientos y labores de búsqueda de agua acometidos en toda la Sierra y Comarca de Cartagena, con la consecuente disminución de los acuíferos de la comarca. La dulzura intrínseca al clima mediterráneo se combina con una de las insolaciones más elevadas de la Península Ibérica, entre 2500 y 3000 horas de sol al año. La aridez es debida a las altas temperaturas y a las bajas precipitaciones lo que convierte a la zona en uno de los dominios más secos de Europa.

1 MEDIAVILLA, J., *Cartagena y las aguas de la región murciana*, Cartagena, 1929. 3 vols. + apéndice de planos y mapas.

2. ANTECEDENTES AL SIGLO XIX

En esa constante demanda de agua, las soluciones que han escogido los pobladores de Cartagena han ido variando a lo largo de los siglos. Muy similares en esencia, los recursos técnicos, las necesidades reales de abastecimiento y el número de habitantes a los que había que suministrar han sido los principales factores que han hecho evolucionar o involucionar el sistema de abastecimiento de agua a la ciudad.

Según nos muestra la arqueología, los contingentes púnicos pudieron conformarse con la excavación de pozos o cisternas al interior del recinto urbano². El agua de lluvia bien almacenada les bastó para dar de beber a un número limitado de habitantes. El crecimiento urbano que conllevó el dominio romano, especialmente tras la obtención del estatuto colonial a mediados del siglo I a.C., se vio respondido con la construcción de un acueducto que pudo captar el agua de la Fuente Cubas. Cisternas, pozos, fuentes y el citado acueducto se encargaban de llevar agua a prácticamente todos los rincones de la antigua *Carthago Nova*³. El periodo de decrecimiento que Cartagena vivió durante la Edad Media se vería correspondido con un retroceso del sistema hidráulico. De nuevo, pozos y aljibes sirvieron para dar de beber a las poblaciones islámicas, y más tarde cristianas. La población debió contentarse con las fuentes naturales cercanas, el agua de lluvia recogida en los aljibes privados y quizás comunales, básica para el ganado y las actividades artesanales que pudieran haber, y la siempre recurrente agua de mar que podía ser empleada incluso para los baños públicos.

A principios del siglo XVI, la población inicia un seguro y firme crecimiento demográfico. Ya en las últimas décadas del siglo XVI el Concejo se preocupa del abastecimiento de agua y la obtiene de los manantiales cercanos a la ciudad, construye varias fuentes y remodela otras⁴. Las cantidades conseguidas no parece que fueran las adecuadas cuando en estas fechas las autoridades municipales planean ya la traída de agua desde los ríos granadinos Castril y Guardal.

En 1700, el número de individuos que dependen de los recursos económicos de la ciudad asciende ya a unos 15000⁵, cantidad que se verá incrementada a lo largo del siglo por la llegada de numerosas personas que buscaban trabajo en la

2 EGEA VIVANCOS, A., «Ingeniería Hidráulica en Qart Hadast», *Actas del II Congreso Internacional de Mundo Púnico. Religión, Antropología y Cultura Material*, Murcia, 2004, 527-538.

3 EGEA VIVANCOS, A., «Características principales del sistema de captación, abastecimiento, distribución y evacuación de agua de Carthago Nova», *Empúries*, 53, Barcelona, 2002, 13-28.

4 Remitimos al lector al artículo que se presenta en este mismo volumen: EGEA VIVANCOS, A., ARIAS FERRER, L., «El abastecimiento de agua a la ciudad de Cartagena en época moderna: los manantiales de San Juan, la Cruz, el Calvario y el Barranco del Feo a la luz de los textos y la arqueología».

5 TORRES SÁNCHEZ, R., «Evolución de la población de Cartagena durante la época de los Austrias (siglos XVI-XVII)», *Historia de Cartagena*, VII, Murcia, 1986, 29-94.

construcción del Arsenal Militar. Será ahora cuando se inicie una serie de medidas políticas procurando atajar el problema de una vez por todas. De este modo, paralelamente a la política de reestructuración naval comienza un largo camino en busca del agua. La construcción del Arsenal llega a involucrar al mismo Rey que respalda el inicio de los proyectos hacia 1742. Así, el primero de ellos pretendía traer aguas de los ríos Guardal y Castril, retomando el proyecto que en 1640 había llevado al Concejo municipal a una ruina absoluta⁶. No obstante fue pasando el tiempo y las obras nunca comenzaron.

Será en la segunda mitad del XVIII cuando se construyan o mejoren toda una serie de fuentes públicas empleando pequeños caudales captados en manantiales cercanos. Sin embargo, en 1778, según Espinalt aunque eran siete las fuentes públicas que abastecían a la población⁷, muchas de ellas poseían un alto contenido salino que las hacía completamente inadecuadas para el consumo humano. A pesar de ello, la necesidad obligaba a los vecinos a encontrarles los más diversos empleos y usos, desde el lavado de la ropa e «higiene» personal, limpieza de calles e incluso para confeccionar la masa del pan del abasto público por parte del gremio de panaderos⁸.

Los contrastes de una ciudad en ebullición, con importantes inyecciones económicas son tangibles ya que, a pesar del auge demográfico, las condiciones higiénicas y sanitarias dejaban aún mucho que desear, la suciedad, desperdicios y basuras inundaban los ejes urbanos, las viviendas eran tremendamente pobres y pequeñas, donde convivían varios inquilinos para abaratar el coste de alquiler⁹, y eran abundantes los casos de calles anegadas constantemente por el barro y los lodos, que impedían el trasiego cotidiano, creando una estampa bastante diferente a la que hemos imaginado tantas veces al recrear esta época histórica. Esta será la imagen que de pie al periodo siguiente, el siglo XIX.

3. EL SIGLO XIX. CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL

Durante la primera mitad del siglo XIX se advierte como el auge sufrido en el siglo anterior se sentía un poco ralentizado, pero será en el último tercio del XIX cuando tenga lugar un crecimiento demográfico que lleve a la ciudad hasta límites insospechados hasta entonces: comprobamos como de los casi 50000 habitantes

6 Una descripción pormenorizada de todos los detalles de este proyecto se recogen en la obra de RUBIO PAREDES, J. M., *La financiación de la construcción del canal de Murcia en los siglos XVI-XVIII*, Murcia, 1998.

7 CASAL MARTÍNEZ, F., *Historia de las Calles de Cartagena*, Cartagena, 1930, 61-64.

8 TORNEL, C., GRANDAL, A., RIVAS, A., *Textos para la Historia de Cartagena (ss. XVI-XX)*, Cartagena, 1985, 97-100.

9 TORRES SÁNCHEZ, R., *Aproximación a las crisis demográficas en la periferia peninsular. Las crisis en Cartagena durante la Edad Moderna*, Cartagena, 1990, 49-63.

que finalizaban el siglo XVIII, se retrotraen las cifras hasta poco más de 30000 en 1841 para iniciar en este preciso momento un desarrollo imparable que llegará hasta las casi 100000 personas que ven comenzar el nuevo siglo. Con este aumento de la ciudadanía tan considerable podemos imaginarnos lo duras que debían ser las condiciones de habitabilidad, ya que en 1885 eran casi 80000 los vecinos que todavía subsistían sin un sistema de alcantarillado real. Este déficit estructural era cubierto ocasionalmente por medio de agua de mar y el empleo de un sistema de pozos negros. No obstante, la falta de agua potable era asfixiante para la mayor parte de la vecindad, convirtiéndose las emanaciones nocivas de los pozos en un constante foco de enfermedad. Así, era corriente la rotura o colmatación de estos pozos ciegos, convirtiéndose entonces la ciudad en un centro pestilente y nauseabundo. Dichos pozos eran vaciados por un personal específico y cargado su contenido en carros con destinos a los estercoleros.

Por otro lado, no debemos olvidar la incidencia negativa que la Primera República y la defensa del cantón murciano, con sede en Cartagena, tuvo para la ciudad. El asedio de las tropas nacionales de 1873 ocasionó un gran deterioro, siendo necesarias unas duras labores de reconstrucción que sirvieron para transformar y modernizar en cierta medida la antigua planimetría urbana de época dieciochesca.

Consecuencia directa del déficit hídrico y especialmente higiénico debió ser la sucesión de distintas epidemias de fiebre amarilla, paludismo y cólera morbo a lo largo de todo el primer tercio del siglo y ya a finales son ejemplares las elevadas cotas de mortalidad infantil entre los años 1887 a 1891 que llegaron a alcanzar el 58'70%. Como consecuencia de estas epidemias de fiebres palúdicas las protestas de la ciudadanía ante la situación urbanística y de infraestructura comenzaron a generalizarse¹⁰. De este modo, tras una larga sucesión de enfermedades y epidemias se practicaron finalmente una serie de medidas políticas para el control de las mismas y las mejoras de las condiciones sanitarias en general. En 1887 se creó la Junta de Saneamiento de Cartagena, primera junta de este tipo creada en España y en 1891 se establece la Dirección de los Servicios Municipales de Higiene y Salubridad, quedando inauguradas las obras de derribo de buena parte del recinto amurallado, que «cerraba» el crecimiento urbano y limitaba la edificabilidad. En 1894 se redacta un proyecto de Ensanche, de Reforma y Saneamiento de Cartagena, en el que se incluía la desecación del estero, que se consideraba la causa principal de las epidemias. Finalmente, en 1899, se inauguraron las obras de alcantarillado¹¹ (proyecto que se eternizará en el tiempo hasta bien entrado el siglo XX), proyectado

10 PÉREZ ROJAS, F. J., *Cartagena 1874-1936 (Transformación urbana y arquitectura)*, Murcia, 1986, p. 102.

11 EGEA BRUNO, P. M., «Los siglos XIX y XX», *Manual de Historia de Cartagena*, Murcia, 1996, 299-415.

por Pedro García Faria y Francisco de Paula Oliver Rolandi¹². Hasta entonces la red de alcantarillado de la que hacía uso la ciudad, vertía sus aguas al Puerto y el desagüe principal recorría toda la calle Real, siendo corriente que los particulares se construyeran sus propios desagües.

El riego de las calles no era algo habitual ni mucho menos sencillo. Había que agudizar el ingenio para poder llevar a cabo algún tipo de limpieza urbana. Ejemplar es el año de 1881, fecha en la que se propuso abrir diferentes pozos en la calle Real para que, mediante bombas, pudieran emplearse en el riego de las calles y para prevención de incendios. Como ya hemos adelantado, incluso fue frecuente el empleo de agua del mar para tales fines y, aún en 1894, era la Compañía Francesa la encargada del riego de las calles por medio de carros¹³.

A lo largo de buena parte del siglo XIX, el abastecimiento se realizaba a partir de aljibes y pozos construidos en las propias casas y mediante un caudal público del todo insuficiente que aprovechaba los manantiales de Los Dolores, San Antonio y el Calvario. Los vecinos seguían acudiendo a las fuentes de la ciudad para recoger agua e incluso se traían numerosas cubas de agua procedentes de Canteras, pagadas a precios muy elevados. Respecto a estas fuentes públicas, algunas seguían funcionando aún a finales de siglo, como la fuente de Santa Catalina de la Plaza Mayor o Fuente Vieja. Se trataba de una fuente de tres caños que en 1580 fue ordenada construir por el Corregidor D. Jorge Manrique¹⁴, suponemos que modificando u ornamentando una fuente más antigua. Esta fuente había abastecido al área portuaria y quedaba muy próxima a otra de las fuentes más citadas en los textos, la de San Sebastián a la entrada de la calle Mayor.

Rondando ya el siglo XX, aún constatamos entre los contemporáneos como la fuente de la Merced seguía contando con el mejor agua de la ciudad ya que se aprovechaba de los manantiales que acabamos de mencionar, el del monte Calvario que conectaba con el caudal del de San Juan para más tarde unirse a las que venían del Barranco del Feo.

En las primeras décadas de siglo XX, frente a las aguas privadas, el Ayuntamiento seguía manteniendo una serie de recursos hídricos de propiedad municipal pero de escasa trascendencia y valor real para la vecindad. Continuaba en funciones el ya citado alumbramiento de San Juan, que con seguridad desde fechas medievales, se había convertido en uno de los manantiales más significativos pero que, para estas fechas, al borde del nuevo siglo XX, su caudal había quedado reducido en 1914 a 8640 litros diarios surtidos exclusivamente en la fuente de la plaza de la Cons-

12 MIRANDA, M. A. «Pedro García Faria, ingeniero de Caminos (y arquitecto)». *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de septiembre de 2006, vol. X, núm. 221. [<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-221.htm>]

13 PÉREZ ROJAS, F. J. (1986), *op. cit.*, p. 199.

14 VICENT, G., *Biblioteca Histórica de Cartagena*, Madrid, 1889, Notas a las páginas 438-439.

titución de Santa Lucía, ya que para 1915 el agua quedó definitivamente cortada en *El Pinacho* del citado barrio. Como el anterior, el manantial de la Fontanilla se remonta tiempo atrás hasta el siglo XVI, y para estas fechas contaba con unas aguas demasiado escasas, unos 1270 litros diarios, que a duras penas se reunían con las de San Juan en el depósito del mismo nombre. Por su parte, los alumbramientos del Barranco del Feo, denominados de San Francisco, se conducían en su último tramo por una cañería de barro a la falda Norte del cerro del Castillo de los Moros, donde existía un depósito para su captación, con cabida para 88 m³. De aquí, llegaba el agua hasta las fuentes públicas de San Francisco y San Sebastián (ambas situadas en las plazas homónimas) por medio de un trazado de cañerías de barro y tuberías de hierro, que a comienzos de siglo XX, estaban totalmente inutilizadas, haciendo inútil la función de las mencionadas fuentes¹⁵ sirviendo exclusivamente a principios de siglo XX para el abastecimiento de los vecinos de Los Mateos y el Castillo de los Moros.

Como veremos a continuación, los recursos hídricos sólo se vieron en parte cubiertos con la llegada o surgimiento de compañías privadas que abastecían de agua a la población desde puntos cercanos pero muy variados en el espacio, y sin embargo, el sistema de pozos y de aljibes como fuente primordial no cesó hasta bien entrado el siglo XX para una buena parte de la localidad.

También se plantearon soluciones parciales o zonales, ajenas a las compañías privadas. Así vemos como en 1868 en el centro de la Plaza del Rey, donde el siglo pasado se situó una fuente de agua salada, el gobierno municipal mandó realizar un pozo artesiano de donde el vecindario se surtía pero que fue mandado cegar a posteriori. El pozo alcanzó los 61'4 m de profundidad pero fue clausurado en 1887. En 1893 se construyó el primigenio jardín de la plaza, siendo el pozo de nuevo restablecido en 1906, hasta la profundidad de 30 m. En 1913 se le instaló un motor eléctrico y con el objetivo de aprovecharlo para el riego y la limpieza se le añadió a pocos metros de la salida, un depósito de madera provisto de seis caños, siendo su caudal de 458 m³ diarios.

Otra medida parcial fueron las llamadas aguas del Arsenal. En efecto, a cambio de dos fuentes públicas en la calle Real, el municipio cedió a Marina los alumbramientos del barrio de San Antón y el de Los Dolores, en la llamada Huerta de Oliver. De este pozo se solían sacar unos 411 m³ diarios y aunque su agua era de unas ínfimas propiedades abastecía además del Arsenal, al cuartel de Infantería de Marina, al presidio y a las dos fuentes públicas de la citada calle Real¹⁶.

15 VIDAL, L. M., MALLADA, L., *Memoria relativa al abastecimiento de aguas potables de la ciudad de Cartagena y su puerto*, Cartagena, 1914, 13-17.

16 VIDAL, L. M., MALLADA, L., (1914), *op. cit.*, p. 25.

4. LAS COMPAÑÍAS DE AGUAS. LAS PRIMERAS INICIATIVAS

En el apartado anterior hemos comprobado la trágica situación en la que vivía la ciudad hasta prácticamente finales de siglo XIX. Sin embargo, ante la incapacidad de las administraciones públicas de solventar el problema, será la iniciativa privada la que intente hacer negocio. En efecto, a partir del último cuarto del siglo se produce una llegada ingente de capitales debido al renacer de la Sierra Minera, con una creciente participación de capitales foráneos y una consecuente atracción de mano de obra. Por vez primera, surgen en el panorama hídrico urbano nuevas y modernas compañías privadas que proponían resolver, de una vez por todas, el tema del agua para la ciudad. Como consecuencia, algunos aljibes comenzaron a cegarse y se reconvierten en pozos negros, quedando la población a expensas de las empresas abastecedoras que, sin embargo, pronto comprobarían lo vano del intento, lo elevado del coste y lo escaso del beneficio. También tendieron a disminuir el número de aguadores, elemento típico del paisaje urbano cartagenero que llevaban agua desde las fuentes de la ciudad a los domicilios particulares de las familias más pudientes, mediante el empleo de cántaros y barricas cargadas en mulas y caballos.

La fuente principal para el conocimiento de estas compañías es la *Memoria relativa al abastecimiento de aguas potables de la ciudad de Cartagena*, redactada por los señores D. Luís Mariano Vidal y D. Lucas Mallada en 1914. A continuación resumimos la información más importante. En ella, dentro de esa literatura del agua que en torno a esas fechas se desarrolla en la ciudad, los autores recogen pormenorizadamente los datos de las compañías que trabajaron por el abastecimiento de agua a la ciudad, ya fuesen para consumo humano o para riego. (Tabla 1)

4.1. 1879. Aguas de Aguilar

Antes de que las compañías y sociedades foráneas o locales proyectaran solventar el problema hídrico a la ciudad, en 1879 Mariano Aguilar aprovechó las aguas de un pozo privado, entre el barrio pesquero de Santa Lucía y la fábrica de desplatación, para instalar un depósito (12'6 m SNM) y conducir las por tubería de hierro al muelle particular de Rolandi, empleándolas para las aguadas de los buques, las obras del puerto y otros servicios¹⁷.

4.2. 1883. Aguas de los Cartageneros

Los principales precedentes del agua «inglesa» y de toda la trama que iba a establecerse desde los manantiales de la zona occidental del Campo de Cartagena se debe a esta compañía. Así es, en Galifa, localidad cercana a El Portús, dos veci-

17 VIDAL, L. M., MALLADA, L., (1914), *op. cit.*, pp. 23-24.

nos de la ciudad departamental iniciaron en 1883 trabajos de alumbramiento de aguas, orientados por la existencia de algunos pequeños manantiales como el de «La Muela», «Los Higueros» o el «Pozo de la Torre», en la vertiente occidental de la sierra de la Muela y la del «Morteral» cercana a ella. Consiguieron reunir unos 300 m³ diarios e hicieron unas obras de canalización que desde un colector situado en el barranco de Munguía (130 m SNM) conducían los aportes hasta un depósito situado en la loma de Odón a tan sólo 1 Km al Oeste de Canteras (90 m SNM). Sin embargo, en 1889 se fusionaron con la Compañía Inglesa que trabajaba desde Perún. Su potabilidad resultó ser bastante peor que las demás e incluso se llegaron a localizar microorganismos patógenos¹⁸.

4.3. 1897. Aguas de Santa Bárbara

En 1887 los señores Balaciart fundan la Sociedad «Santa Bárbara», domiciliada en Valencia, con el objetivo de conseguir agua potable para la ciudad desde la fuente del mismo nombre, a cuyo caudal se agregó después el «Manantial del Judío», ambos situados en la Diputación de los Puertos, entre 13 y 15 Km al noroeste del centro urbano, y al pie meridional de la sierra de Valdelentisco. Se trata de una toba cavernosa llena de oquedades. En esas oquedades se reúnen y distribuyen las lluvias que se infiltran hasta niveles más bajos. Las galerías abiertas por la empresa alcanzaron los tres kilómetros atravesando para ello las micacitas y pizarras talcosas.

Los trabajos comenzaron en 1897 por la fuente de Santa Bárbara y se les unieron los aportes de varios pozos cercanos, como el «Pozo de los Gemelos», servido por una noria, o el «Pozo Salvador», con un malacate movido por caballería. A todo ello, se les unió el denominado grupo de «Santa Catalina», situado entre «Santa Bárbara» y la arqueta de reunión de aguas de los tres sectores mencionados, que se encontraba en los barrios de Los Minguillas y Los Albañiles, a 14 Km de Cartagena. Por media, las cantidades obtenidas no sobrepasaron los 600 m³ diarios, que desde dicha arqueta se conducían al depósito general en Molinos Marfagones que contaba con una capacidad de 3000 m³ a unos tres kilómetros de la ciudad y ya sólo a 58 m SNM de altitud. Del depósito se conducía el agua hasta la ciudad por medio de una tubería que entraba por las antiguas Puertas de Madrid, pero las condiciones de potabilidad fueron empeorando con el transcurso de las labores subterráneas, y siempre fueron consideradas como de calidad mediocre para el abastecimiento humano¹⁹.

18 VIDAL, L. M., MALLADA, L., (1914), *op. cit.*, p. 23.

19 VIDAL, L. M., MALLADA, L., (1914), *op. cit.*, pp. 18-21.

4.4. Aguas del Cabezo Ventura

Casi a la misma vez que las mejor conocidas aguas de «Santa Bárbara», otra empresa condujo por tubería de hierro las aguas de un pozo situado al pie del Cabezo Ventura (La Unión), a 7 Km de distancia al noreste de Cartagena. Desde el pozo, las aguas se elevaban mediante un pulsómetro a un depósito situado a 75 m SNM. La tubería entraba por las antiguas Puertas de San José, y en principio eran de mejor calidad que las otras, pero su unión con otras de peores condiciones y su escaso caudal la hicieron perder crédito²⁰.

4.5. La Compañía Inglesa (*The Carthage Water Co. Ltd.*)

Una de las más célebres compañías de aguas se fundó en 1889, la Sociedad «The Carthage Water Works», domiciliada en Manchester, más tarde denominada como «The Carthage Mining and Water Co. Ltd.», tuvo como objetivo abastecer a la ciudad desde la localidad de Perín, a unos 16 Km al Oeste de la ciudad, concretamente en el paraje conocido como «Huerto o Finca del Inglés», enclave en la que se ubicaba su sede, un edificio modernista construido por los arquitectos Tomás Rico y Paula Oliver. El director gerente, al menos durante un tiempo, fue Mr. Otto Leverkus.

Las galerías de alumbramiento se asociaban en cuatro grupos o manantiales: «El Charco», «Los Barrantes» o «Los Barbastres», la «Fuente Vieja», a los que se le añadió el de «Los Cartageneros» por una fusión de ambas empresas en 1889. La longitud total de galerías llegó a los siete kilómetros atravesando para ello conglomerados, calizas y pizarras talcosas dependiendo de la zona de alumbramiento.

Una vez captadas, las aguas eran conducidas por tubería de hierro de 15 cm de diámetro a seis depósitos: Tres de ellos ya habían sido construidos por la «Sociedad Los Cartageneros» en Canteras, unos 13000 m³ de capacidad total entre los tres. La «Compañía Inglesa» tenía un depósito en Montserrat a 11 Km de Cartagena y 134 m SNM y otro cercano a los Molinos Marfagones, a sólo 5 Km de distancia y 55 m SNM. Desde este punto nacían las cañerías hasta un depósito situado en la cima del Monte Sacro, coloquialmente Cantarranas, desde donde llegaba a los abonados por medio de tuberías de plomo. Tal despliegue de medios daba por fruto la insuficiente cantidad de 1000 m³ diarios por término medio, y al igual que la de «Santa Bárbara» las condiciones de potabilidad fueron empeorando y, aún uniendo sus recursos con aquélla, la suma no era suficiente para abastecer a una ciudad que estaba creciendo a marchas forzadas tras el conflicto cantonal. Por este motivo, la empresa planeó realizar un pantano en Perín, obra que nunca se hizo.

20 VIDAL, L. M., MALLADA, L., (1914), *op. cit.*, p. 24.

Tabla 1
**ESQUEMA BÁSICO CON LOS DATOS DE LAS PRINCIPALES
 COMPAÑÍAS QUE ABASTECÍAN DE AGUA A LA CIUDAD DE
 CARTAGENA A FINALES DE SIGLO XIX**

Compañía	Fecha	Captación	Final en...	Observaciones
Aguas del Aguilar	1879	Santa Lucía	Muelle de Rolandi	Mariano Aguilar
Aguas del Cabezo Ventura		Cabezo Ventura	Puertas de San José	Empresa
Aguas de Santa Bárbara	1887 1897	Los Puertos	Puertas de Madrid	Sociedad Santa Bárbara
Aguas de los Cartageneros	1883-1890	Galifa	Canteras	En 1890 se fusiona con la C. Inglesa
Aguas de la Suerte	1880-1889	Los Patojos		En 1889 se fusiona con la C. Inglesa
Aguas del Molino Aguas de Minas y Cañadas	1801-1834	Barrio de la Atalaya	Barrio de S. Antón / Alameda de S. Antón	Copropietario el Ayto.
Agua Inglesa	1889-1945	Perín	Monte Sacro	The Carthage Water Works The Carthage Mining and Water

5. ETNOARQUEOLOGÍA DEL AGUA

La dilatada lista de empresas y compañías que procuraron localizar agua para Cartagena dejó su huella en el paisaje. Muchas de estas estructuras se han perdido, pero otras muchas aún perviven, algunas en muy buen estado de conservación. Sería imprescindible una prospección exhaustiva y trabajos de topografía y dibujo más profundos para catalogar la ingente labor de ingeniería que, aún, persiste en la zona occidental del Campo de Cartagena. Sin embargo, nosotros proponemos aquí el recuerdo de algunas de ellas, quizás las más significativas, para recrear una imagen más o menos ajustada de las dimensiones y características que poseyeron algunos de estos depósitos. Para ello dividimos la explicación atendiendo a dos de los ramales más importantes del abastecimiento de agua a la ciudad: la línea de Canteras y Galifa frente a la línea de los Molinos Marfagones y Santa Bárbara.

5.1. Depósitos de Canteras y sus proximidades

La mayoría de las instalaciones que comprenden este apartado fueron construidas por la compañía de aguas «Los Cartageneros», si bien fueron en 1899 asumidas por la Compañía Inglesa, tras la fusión de ambas. Los nacimientos, como ya hemos advertido, se sitúan en torno a la denominada «Fuente Vieja», en las proximidades de la localidad de Galifa.

- *Loma de la Asomada. Balsa Nº 1*

Las dos primeras balsas que comentamos están realizadas en origen con mampostería de cal, si bien, posteriormente ha recibido aplicaciones de cemento. Ambas han estado durante muchos años secas, pero debido a las recientes lluvias en la actualidad se las puede ver repletas de agua, lo cual demuestra que la canalización procedente de la Fuente Vieja aún se conserva en perfecto estado.

La primera balsa posee una planta trapezoidal, planta irregular con unas medidas máximas de 50 x 22 m. Entroncando con la canalización de abastecimiento (que procedía de la Fuente Vieja) cuenta con una primera balsa anexa, alargada y de menor tamaño, que sirve de depósito de entrada. A través de esta balsa anexa, se introduce la canalización en la balsa principal. Dentro de la cual hay un receptáculo más pequeño, otra balsa rectangular de pequeño tamaño que creemos serviría para reforzar la estructura y compensar los empujes del agua. La profundidad de esta balsa principal es de unos 5 m.

- *Loma de la Asomada. Balsa Nº 2 (Figura 1)*

Posee planta rectangular y mide 43 x 9 m. Queda situada a lo largo de la cima de una pequeña elevación en el extremo NO de la Loma de la Asomada. A lo largo de la ladera meridional de esta loma discurre la canalización cubierta de abastecimiento de agua para la balsa.

- *Depósito de Collado Mochuno (Casas de Belmonte)*

Situado sobre una pequeña elevación, en el paraje denominado como Casas de Belmonte, junto a la carretera regional Cartagena-Isla Plana (Figura 2), anexo a un molino de viento (nº catálogo 16091). Se trata de una impresionante construcción de planta rectangular de 63,80 m de largo, 19 m de ancho y 9 m de profundidad, realizado en hormigón armado y cemento, asentada sobre un aterrazamiento consolidado por un muro de mampostería de mortero de cal y piedra calcárea del terreno. Para asegurar la estabilidad el edificio fue rodeado de algunos contrafuertes. La capacidad de la estructura parece que llegó a los 9000 m³.



FIGURA 1: *Balsa de agua en la Loma de la Asomada. Cartagena.*



FIGURA 2: *Fachada del depósito de agua de Collado Mochuno (Casas de Belmonte). Cartagena.*



FIGURA 3: Interior del depósito de agua de Collado Mochuno (Casas de Belmonte). Cartagena.

El edificio estaba cubierto por bóvedas de cemento armado de 10 cm de espesor, 18 m de luz y 3 m de flecha. Hoy día la mayoría de las planchas de la bóveda aparecen desplomadas en su interior. (Figura 3).

Por su parte, el acceso original al depósito se efectuaba por su lado meridional, el más cercano a la carretera. En este lado se abría una puerta de madera que permitía acceder al interior del recinto. Mediante un sistema de escalas metálicas se iba descendiendo a los sucesivos niveles. Finalmente, en la ladera norte del collado, al pie del depósito, se localiza una canalización abovedada que parece corresponderse con un aliviadero.

- Depósito de Canteras Nº 2 (Figura 4)

Localizado en las estribaciones meridionales de las canteras de arenisca, sobre un terreno elevado y escalonado hacia el sur. La construcción se realiza directamente sobre el sustrato de areniscas messinienses, aunque dada la acusada pendiente del terreno se nivela por sus laterales sur y este mediante un basamento escalonado de sillares de arenisca rectangulares procedentes de las canteras inmediatas.



FIGURA 4: *Vista exterior del depósito n° 2 en Canteras (Cartagena).*

La edificación, de aspecto bastante sólido, tiene planta cuadrangular de 30 m de longitud y 21,50 m de anchura, coincidente con su eje central sobresale a modo de fachada en su lateral sur un pequeño cuerpo rectangular de 8,50 m de longitud y apenas 4 m de anchura, en el que se aprecia la puerta de acceso adintelada, aunque tapiada en la actualidad.

Las paredes están realizadas en mampostería de cal con bolo de rambla de pequeño tamaño, y recubiertas con un grueso enlucido de cal. La cubierta es plana realizada con viguetas metálicas unidas por hormigón.

- Depósito de Canteras N^o 1

Situado al sureste de las Canteras de Arenisca, sobre un altozano en parte artificial desde el que se domina la población de Canteras y antiguamente la carretera hacia Cartagena. Su planta es en forma de «T», compuesta por una nave principal rectangular con una longitud de 27,60 m y 6,40 m de ancho, en cuyo eje central a modo de fachada se adelanta un pequeño cuerpo de planta rectangular. (Figura 5)

La edificación realizada en ladrillo macizo, cuenta con una sola planta salvo en el núcleo central dónde se eleva un receptáculo cubierto a doble vertiente con teja plana alicantina, la cubierta está sustentada por un complejo entramado de cerchas donde se alternan vigas metálicas y de madera. Por el contrario los tramos laterales (continuación de la cubrición del depósito) muestran cubierta plana realizada con viguetas metálicas unidas por abovedado de ladrillo macizo. (Figura 6)

La decoración interior y exterior se realiza con el mismo ladrillo macizo que compone su núcleo constructivo. La fachada está decorada por pilastras verticales unidas en la parte superior por una elaborada moldura geométrica y en su tramo inferior por un zócalo en relieve. (Figura 7)

En el centro del cuerpo adelantado se encuentra la puerta de acceso originalmente de madera, decorada por un arco inscrito en el vano sobre el que se ubica una cartela rodeada por molduras en la que se localizaría la dominación del depósito o



FIGURA 5: Vista general del depósito n^o 1 en Canteras (Cartagena).



FIGURA 6: *Vista interna de la cubierta del depósito n° 1 en Canteras (Cartagena).*

de la compañía propietaria del mismo. La primera planta coronado por un frontón triangular, está decorada por una serie de óculos elípticos verticales y horizontales, así como por tres ventanas rectangulares en cada lado.

En el interior, las estructuras se distribuyen a lo largo de la nave principal, componiendo dos depósitos laterales a los que llega el agua directamente a través de una tubería de hierro que discurre junto a la pared. En el centro hay un tercer receptáculo de mayor profundidad que los anteriores (más de 5 m), donde el agua llega a través de dos aberturas rectangulares situadas en la parte baja de las balsas laterales y que se cerraban mediante compuertas metálicas verticales. A ambos lados de de la balsa central, en su cota más baja, se abren cuatro vanos rematados en arco de medio punto con ladrillos a sardinel, por donde se realiza la evacuación de las aguas del depósito.

La estancia exterior del cuerpo de fachada, con apenas 2,15 m de anchura, asienta su pavimento de ladrillo macizo sobre un espacio abovedado al que se accede por un hueco lateral cuadrangular, originariamente cubierto por una tapadera de madera, que con una profundidad de unos 5 m muestra en su lateral junto a la fachada un vano rematado en arco de medio punto con ladrillos a sardinel, mientras que en la pared de enfrente existe otro hueco de pequeño tamaño, quizás un aliviadero del



FIGURA 7: Detalle de la fachada del depósito n° 1 en Canteras (Cartagena).

depósito central. Al respecto, de lo que no hay duda es que por esta zona discurría el agua, tal como lo evidencia la pared curva que une el lateral del aliviadero con la pared del arco centrado con la puerta de acceso.

Según las mediciones realizadas el compartimiento central tendría unas medidas aproximadas de 8 m de longitud por unos 5,50 m de anchura. Por su parte, las laterales contarían con unos 8,50 m de longitud aproximadamente. La capacidad supuesta para el depósito era de 4000 m³.

Todo el conjunto está delimitado por un muro de mampostería ataluzado que compone un aterrazamiento sobre el que se levanta el edificio, los huecos de ladrillo que muestra el basamento de mampostería no son aliviaderos de un cauce subterráneo, sino que corresponden a una medida de evacuación de aguas y seguridad ante una obra de aterrazamiento de tal envergadura.

5.2. El Depósito de los Molinos Marfagones. Aguas de Santa Bárbara

Situado sobre un cerro junto a la Cuesta de los Ladrillares, última elevación significativa respecto a la ciudad de Cartagena, al sur de los Molinos Marfagones. Posee una planta compuesta por una nave principal rectangular con una longitud de 55 m y 9 m de ancho, en cuyo eje central sobresale un cuerpo de fachada cuadrangular de 7,50 m por 8,50 m donde se encuentra la puerta de acceso y ventanas rectangulares laterales. Sobre la puerta principal metálica (no original) una pequeña cartela permite leer: «Aguas de Santa Bárbara. Depósito». (Figura 8)

La edificación realizada en ladrillo macizo, está cubierta con teja curva sobre una sola vertiente que produce que el alzado del edificio sea decreciente hacia su



FIGURA 8: Azulejo sobre la entrada del depósito de los Molinos Marfagones (La Magdalena, Cartagena).



FIGURA 9: *Detalle del exterior del depósito de los Molinos Marfagones (La Magdalena, Cartagena).*

parte trasera, como lo evidencian los 2,40 m de altura en la zona delantera de la nave principal frente al 1,60 de su parte trasera. (Figura 9)

La fachada muestra una sencilla decoración con una moldura rectangular ligeramente sobresaliente que discurre bajo el alero, similar al relieve que presentan las esquinas del edificio aunque con un perfil lateral denticulado. Todos los vanos muestran simples embocaduras de ladrillo macizo a sardinel, también en relieve, con adintelado ligeramente curvo. Los laterales delantero y trasero de la nave central muestran en su tramo inferior y en intervalos de 4,90 m unos aliviaderos circulares realizados con tubos de hierro de 17 cm de diámetro y enmarcados por una escueta decoración geométrica en relieve. (Figura 10)

El depósito está construido directamente sobre el sustrato rocoso calcáreo propio de esta zona, que fue tallado para encajar la nueva construcción como se observa por sus laterales S y W, aunque dado el desnivel preexistente tuvieron que cimentar el cuerpo de fachada sobre una zapata corrida de mampostería de cal y piedra calcárea del terreno. Muy probablemente las cisternas interiores, alojadas en la nave principal, también están en gran parte excavadas en la roca, sobre todo si tenemos en cuenta la cota de los aliviaderos, a tan sólo 32 cm por encima del nivel de paso exterior.

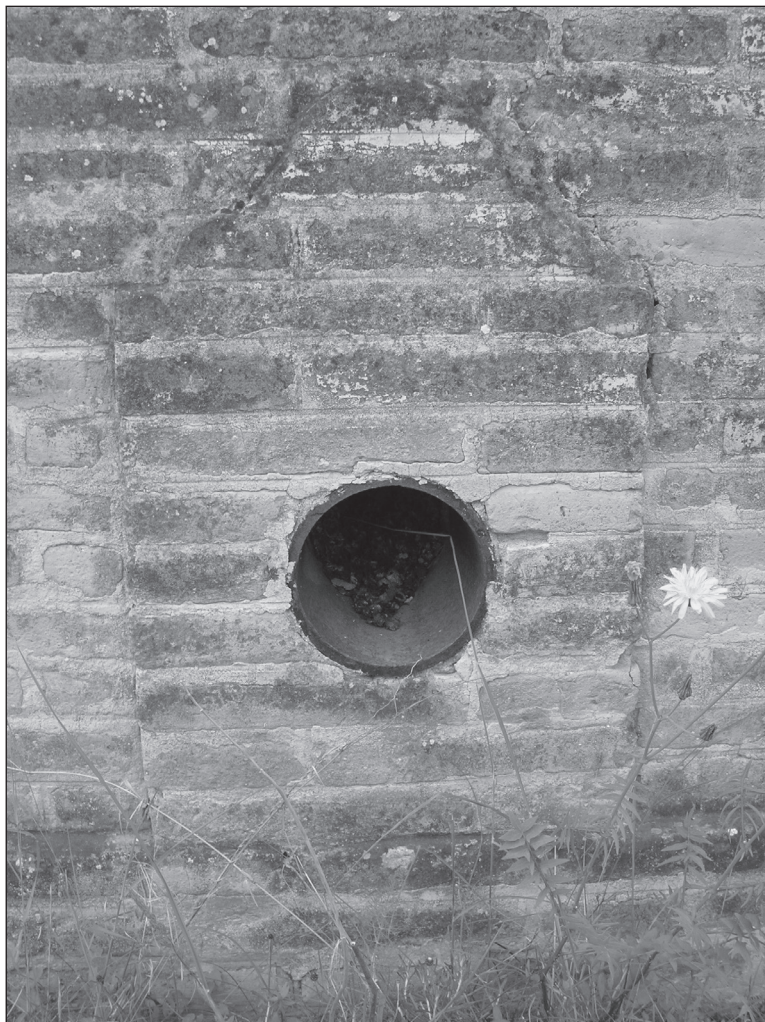


FIGURA 10: Vista de uno de los aliviaderos del depósito de los Molinos Marfagones (La Magdalena, Cartagena)

5.3. El final del ciclo. Depósito de Monte Sacro

Es, sin duda, el mejor conocidos de todos, al menos entre la población. En el Monte Sacro, o Monte Cantarranas, acababan las conducciones del agua inglesa. El edificio, en abandono y estado de ruina, otrora albergaba los depósitos de agua que abastecieron a parte de la ciudad durante bastantes décadas. Su planta es rec-

tangular y su interior aparece compartimentado en seis depósitos. Los muros están confeccionados en sillarejo y poseen un gran grosor.

Como nota curiosa, los encargados de la instalación, que poseían su vivienda junto al depósito, eran el señor Mariano y la señora Dolores. Ellos, de extranjería, abrían una de las anchas cañerías de la instalación para dar agua a algunas de sus vecinas. Junto al depósito había una pila donde algunas vecinas, amigas de la familia, lavaban.

6. INICIATIVAS PRIVADAS PARA EL RIEGO

No es el tema principal del trabajo pero, sin embargo, tienen una repercusión mayor en el paisaje rural en cuanto a estructuras se refiere. Si las iniciativas para obtener agua potable fueron numerosas las destinadas a agua de riego no fueron menores. Entre las aguas de riego la enumeración de Vidal y Mallada recoge los siguientes alumbramientos: Aguas de la Suerte o de la Compañía Francesa, Aguas del Arsenal, Aguas de La Baña, La Puyola, el pozo de la Plaza del Rey, el sondeo del varadero del Arsenal (sin resultados), Aguas de D. Justo Azar, Aguas de D. Isidoro Calín, Aguas de la Perdiz, Alumbramientos del Barranco de la Atalaya, Aguas de la Casa Grande y de la Zoía, Fuente del Sifón, Alumbramiento del Estrecho de Fuente Álamo. La mayoría de ellos poseían unas condiciones altamente salobres, por esta razón fueron destinadas al riego y al lavado, no para el consumo humano. Contaban con altos contenidos de cloruro sódico, pero que sin duda hicieron su papel entre las clases menos favorecidas que, muchas veces, no podían permitirse el coste de una adecuada calidad en el agua de su consumo diario. Entre los numerosos pozos artesianos, diferentes alumbramientos y cuantiosas fuentes de agua salada o salobre, seleccionamos aquí un reducido grupo para recrear lo abundante que llegó a ser en Cartagena tal tipo de abastecimiento.

6.1. 1834. Agua del Barranco de la Atalaya. Aguas de Minas y Cañadas y Aguas del Molino

Ya a comienzos de siglo XIX existen intentos privados de localizar agua potable. Estas primeras medidas no fueron tan ambiciosas como las que iban a venir después pero sí que ayudaron al riego. Quizás esta iniciativa sea una de las primeras que llevó a cabo la iniciativa privada. En el antiguo barrio de la Atalaya, en la Cañada de Lozano, entre el barrio de la Caridad y el de Los Dolores, sendas empresas denominadas como «Aguas del Molino», por querer dar movimiento a uno de harina en las cercanías de San Antón, y «Aguas de Minas y Cañadas», realizaron alumbramientos entre 1801 y 1834. Concretamente, en 1834, se abrió una galería y siete pozos de 16 a 22 m de profundidad con el objetivo de abastecer al barrio de San Antón y a muchas fincas de la zona. En general se trataba de aguas destinadas para riego, siendo su caudal

de poco menos de tres litros por segundo, siendo copropietario el Ayuntamiento que utilizaba su parte en el riego de la nueva Alameda de San Antón²¹.

6.2. 1880. Aguas de la Suerte. Compañía Francesa²²

Bastante más tarde, la compañía francesa, «Aguas de la Suerte», fue fundada en 1880 y su lugar de captación estaba en el barrio de Los Patojos, a 2'8 Km al NNO de la ciudad, en la denominada rambla de las Ladrilleras o Ladrilleros en el Barrio de San Antón. Cerca de su lugar de alumbramiento tenía un depósito (23 m SNM) y su caudal variaba entre 300 y 400 m³ diarios, teniendo sus aguas, aunque salobres, bastantes abonados. Nos interesa su cita aquí ya que, posteriormente, y tras la llegada de compañías más potentes, fue absorbida por la «Compañía Inglesa» en 1889 junto a la de «Los Cartageneros» eliminando la posible competencia existente, quedando relegada su agua al empleo para riego de las calles y para un lavadero público.

7. CONCLUSIONES

Como ha podido apreciar el lector, el estudio de todo el sistema de abastecimiento de agua a la ciudad de Cartagena entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX aún está por hacer. Esta pequeña contribución sólo ha pretendido llamar la atención en torno a una serie de edificios y estructuras patrimoniales que están en peligro de desaparición y ruina. Muchas de las que hubo se han perdido para siempre, algunas permanecen aún en pie, sobreviven al paso de los años con valentía, dando muestra de toda una época, tiempos no muy lejanos en los que hechos tan cotidianos actualmente como es abrir un simple grifo, eran desconocidos para la mayor parte de la ciudadanía.

Otra cuestión de interés a plantear en futuros estudios etnográficos e históricos es establecer el alcance que esta serie de medidas y soluciones empresariales poseyeron entre la ciudadanía. Proyectos de catalogación de fuentes orales como el que desarrolla el equipo del «Archivo de la Palabra» para el Ayuntamiento de Cartagena marcan la línea a seguir.

En este sentido, es obvio que el agua «inglesa», a pesar de no poseer una calidad excelente, siguió siendo consumida por muchos cartageneros hasta después de la guerra civil, siendo esta compañía la que en mayor cuantía abastecía a la ciudad y la que se encargaba de los servicios públicos como el riego de calles y el matadero²³.

21 VIDAL, L. M., MALLADA, L., *Memoria relativa al abastecimiento de aguas potables de la ciudad de Cartagena y su puerto*, Cartagena, 1914, 29.

22 VIDAL, L. M., MALLADA, L. (1914), *op. cit.*, 25. DE LA PIÑERA Y RIVAS, A., «Breve historia del abastecimiento de las aguas de Cartagena», *Cuadernos del Estero*, 4, Cartagena, Julio-Diciembre, 1990, 16.

23 PÉREZ ROJAS, F. J. (1986), *op. cit.*, p. 199.

La gran mayoría de la población, obviamente, no poseía grifo en sus viviendas. Por contra, existieron vías alternativas de aprovisionamiento.

El sistema facilitó la subcontratación oficiosa del abastecimiento de agua. Algunas familias vendían el agua en sus propias casas a sus vecinos. Como bien apuntan nuestras fuentes²⁴, el agua se vendía a «perra gorda» (10 céntimos) el cántaro grande y a «perra chica» (5 céntimos) el cántaro pequeño. Ese agua era utilizada para funciones indispensables, cocinar, beber y aseo personal. Algunos de estos puntos alternativos estaban ubicados en la calle de Subida al Molino. Previamente a la Guerra Civil el agua se vendía en las viviendas nº 6 y 9 de la citada calle. Tras el conflicto, tomó el relevo la propietaria del nº 3. En todas ellas, el grifo estaba en la entrada y era la dueña de la casa la encargada de abastecer a sus vecinas. Otros grifos similares estaban en viviendas de la calle del Pozo o de la calle Yesero.

Las colas eran tremendas ya que la Compañía sólo abastecía de agua a determinadas horas de la mañana. Mediante viajes y viajes, las portadoras de los cántaros se afanaban en llenar rápidamente las tinajas dispuestas en cada vivienda. Las escenas en las que las niñas jugaban a la comba, mientras esperaban su turno, eran típicas, y no era extraño tener que hacer cola durante toda la noche para estar la primera en el momento en el que el agua comenzaba a correr, las ocho de la mañana.

Aparte de los «negocios» en las propias viviendas, también había establecimientos a los que los aguadores o las mujeres²⁵ podían acercarse a comprar agua. Uno de estos puntos estaba en San Antón, justo enfrente de la actual fábrica de Licor 43. Sin embargo, el punto principal de abastecimiento ciudadano en la propia Cartagena estaba en torno al actual Mercado de Santa Florentina, en la esquina de Carlos III con Juan Fernández. El trasiego de gentes, las idas y venidas a estos puntos de la ciudad, se convirtió en imagen cotidiana y típica de la Cartagena de no hace tantas décadas. Las funciones de socialización y comunicación de estos enclaves urbanos eran tremendas. Los principales clientes de estos «quioscos» eran, claro está, los aguadores. Algunas privilegiadas podían evitar hacer esas interminables colas en los «grifos» encargando la tarea a este colectivo profesional ya perdido. Ellos la vendían algo más cara que en los puntos de abastecimiento mencionados, mediante el uso de carros con dos varas que podían alojar entre seis u ocho cántaros.

Como puede observarse, eran, sin duda, épocas en las que el agua era considerada un bien casi precioso, indispensable y a la que muchas dedicaban buena parte de su jornada. La llegada de las aguas del Taibilla en 1945 favoreció la generalización del agua a todos los hogares, si bien, todavía no fue algo total hasta bien entrada la década siguiente. Fue entonces cuando desaparecieron los aguadores, las tinajas,

24 Nuestro agradecimiento más sincero a Lola López Sánchez y Carmen García Zamora. Ellas han inspirado, quizás sin saberlo, buena parte de las inquietudes y las bases que aquí se proyectan.

25 Ir a por agua era tarea habitual de las mujeres y, especialmente, de las muchachas más jóvenes de cada casa.

los cántaros, las colas frente al grifo, el agua inglesa y, por qué no, esa relación tan especial y respetuosa, que antaño se poseía con el agua.

BIBLIOGRAFÍA

- CASAL MARTÍNEZ, F., *Historia de las Calles de Cartagena*, Cartagena, 1930.
- DE LA PIÑERA Y RIVAS, A., «Breve historia del abastecimiento de las aguas de Cartagena», *Cuadernos del Estero*, 4, Cartagena, Julio-Diciembre, 1990, 5-26.
- EGEA BRUNO, P. M., «Los siglos XIX y XX», *Manual de Historia de Cartagena*, Murcia, 1996, 299-415.
- EGEA VIVANCOS, A., «Características principales del sistema de captación, abastecimiento, distribución y evacuación de agua de Carthago Nova», *Empúries*, 53, Barcelona, 2002, 13-28.
- EGEA VIVANCOS, A., «Ingeniería Hidráulica en Qart Hadast», *Actas del II Congreso Internacional de Mundo Púnico. Religión, Antropología y Cultura Material*, Murcia, 2004, 527-538.
- MEDIAVILLA, J., *Cartagena y las aguas de la región murciana*, Cartagena, 1929. 3 vols. + apéndice de planos y mapas.
- MIRANDA, M. A. «Pedro García Faria, ingeniero de Caminos (y arquitecto)». *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2006, vol. X, núm. 221. [<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-221.htm>]
- PÉREZ ROJAS, F. J., *Cartagena 1874-1936 (Transformación urbana y arquitectura)*, Murcia, 1986.
- RUBIO PAREDES, J. M., *La financiación de la construcción del canal de Murcia en los siglos XVI-XVIII*, Murcia, 1998.
- TORNEL, C., GRANDAL, A., RIVAS, A., *Textos para la Historia de Cartagena (ss. XVI-XX)*, Cartagena, 1985.
- TORRES SÁNCHEZ, R., «Evolución de la población de Cartagena durante la época de los Austrias (siglos XVI-XVII)», *Historia de Cartagena*, VII, Murcia, 1986, 29-94.
- TORRES SÁNCHEZ, R., *Aproximación a las crisis demográficas en la periferia peninsular. Las crisis en Cartagena durante la Edad Moderna*, Cartagena, 1990.
- VICENT, G., *Biblioteca Histórica de Cartagena*, Madrid, 1889.
- VIDAL, L. M., MALLADA, L., *Memoria relativa al abastecimiento de aguas potables de la ciudad de Cartagena y su puerto*, Cartagena, 1914.

DOCUMENTACIÓN EN EL ARCHIVO

AMC CH00226 00001. *Documentación relativa a abastecimiento de aguas, apertura de pozos artesianos, reparación de cañerías y traslado de fuentes, 1836-1906.*

AMC CH00912-00001. *Documentación tramitada por los servicios de aguas, policía urbana y propios sobre abastecimiento de aguas, arrendamiento y venta de terrenos municipales y obras, en las diputaciones de los Puertos de Santa Bárbara, Canteras, La Magdalena, La Aljorra, Los Puertos, Perún y El Plan, 1880-1914.*