

Reconstrucción de los sistemas de la Compañía Inglesa de Aguas para el abastecimiento a Cartagena, del siglo XIX hasta mediados del XX

REVISTA **MAPPING**
Vol. 25, 177, 6-11
mayo-junio 2016
ISSN: 1131-9100

Reconstruction of the "Compañía Inglesa" systems for the water supply to Cartagena, from the 19th century until the middle of the 20th

Josefina García León, Antonio García Martín,
Francisco Javier Pérez de la Cruz, Carolina Díaz García

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo la reconstrucción sobre gvSIG de los sistemas de abastecimiento de aguas de la ciudad de Cartagena, principalmente el denominado Sistema de Perín, propiedad de la compañía privada "Carthagena Water & Mining Co. Ltd.", que funcionó desde finales del siglo XIX hasta mediados del XX. Se ha desarrollado a partir de entrevistas con vecinos de la zona, de cartografía de 1900 y de la interpretación de ortoimágenes del vuelo de Ruiz de Alda. La información de partida se completó mediante una toma de datos in situ, para comprobar el tipo de canalización empleado y obtener sus coordenadas mediante GPS en los casos en los que la canalización era visible. También se ha analizado la red de drenaje mediante el estudio de los modelos digitales del terreno, para conocer la forma de captación de la zona y estudiar la captación superficial a través de ramblas y escorrentía. Así se ha podido reconstruir parcialmente el Sistema de Perín, definiendo sus infraestructuras y la disposición de los elementos de captación de aguas.

Abstract

The objective of this work is the reconstruction on gvSIG of water supply systems in the city of Cartagena, mainly the one known as Perin System, owned by the private company "Carthagena Water & Mining Co. Ltd. ", which ran from late 19th century until the middle of the 20th. It has been developed from interviews with residents of the area, mapping of 1900 and the interpretation of the flight of Ruiz de Alda orthoimages. Initial information was supplemented by an in situ data collection, to check the type of canalization used and get their coordinates by GPS in cases it was visible. Drainage was also analyzed through the study of digital terrain models, to learn how water was taken and study the surface intake through watercourses and runoff. So Perin System has been partially reconstructed, defining their infrastructure and arrangement of intake elements.

Palabras clave: compañías de aguas, georreferenciación, red de drenaje, gvSIG, modelo digital del terreno.

Keywords: water companies, georeferencing, drainage, gvSIG, digital terrain model.

ETS de Arquitectura y Edificación,
Universidad Politécnica de Cartagena

josefina.leon@upct.es

ETS de Ing^a de Caminos, Canales y Puertos y de Ing^a de Minas,
Universidad Politécnica de Cartagena

antonio.gmartin@upct.es

javier.cruz@upct.es

Máster Universitario en Ingeniería del Agua y del Terreno, Graduada en Ingeniería Civil, Universidad Politécnica de Cartagena

carolina.cartagena@hotmail.com

Recepción 21/01/2016
Aprobación 24/03/2016

1. INTRODUCCIÓN

Ubicada en una zona de clima mediterráneo de tipo semiárido, con una insolación entre 2 500 y 3 000 horas al año combinada con unas precipitaciones muy escasas que difícilmente superan los 300 mm anuales, la ciudad de Cartagena ha tenido que hacer frente a los problemas derivados de la falta de agua disponible en su territorio para satisfacer las demandas de su población.

Los fenicios, fundadores de la ciudad en el año 227 a.C., cubrían sus necesidades mediante la excavación y construcción de pozos y cisternas en los que almacenaban el agua de lluvia.

En la época romana y como consecuencia del crecimiento demográfico las necesidades aumentaron por lo que, a mediados del siglo I a.C., se construyó un acueducto que transportaba el agua desde el paraje de Fuente Cubas, un manantial situado a 2 km al norte de la ciudad, hasta el *castellum aquae* situado en el cerro del cerro del Molinete (Egea, 2002). Los romanos también construyeron en la urbe cisternas impermeabilizadas con *opus signinum*.

En la Edad Media, debido a la menor demanda derivada del descenso demográfico, el suministro para la población es aportado por pozos y aljibes a través del agua de lluvia, pero en el siglo XVI el abastecimiento constituye un problema creciente. Así se pone de manifiesto en un escrito del Rey Felipe II dirigido al Concejo de la ciudad en 1564, en el que se explica que las galeras habían dejado de invernar en este puerto por falta de agua (Archivo Municipal de Cartagena, AMC CH02129 00027). Son muchos los informes y memoriales que se realizan entre los siglos XVI y XVIII haciendo referencia a los diferentes proyectos e intentos de traer agua al sureste murciano, pero todos ellos acabaron en fracaso. La población seguía creciendo y el problema de la escasez de agua se hacía asfixiante.

Ante la incapacidad de las administraciones públicas para hacer frente a esta situación, aparecen varias compañías privadas (Berrocal y Egea, 2007). Una de las empresas más importantes entre las que en los siglos XIX y XX trataron de resolver el problema del abastecimiento de

agua en la ciudad fue la sociedad "The Cartagena Water Works", fundada en Manchester en 1886, que posteriormente pasó a denominarse "The Cartagena Mining and Water Co. Ltd." y que era conocida popularmente como «La Compañía Inglesa». Estas empresas pronto pudieron comprobar lo complicado del intento, lo elevado de su coste y el escaso beneficio que se podía obtener (Pérez de la Cruz, García-León y Díaz García, 2015).

De entre las compañías que figuran en la Tabla 1 nos fijaremos en dos: Aguas de los Cartageneros y la Compañía Inglesa (Agua Inglesa).

La Compañía Inglesa trabajaba desde Perín, a unos 15 km al oeste de la ciudad. Su sede se situaba en la denominada Finca del Inglés, un edificio modernista construido por los arquitectos Tomás Rico y Francisco de Paula Oliver Rolandi en el paraje conocido como Huerto del Inglés. Esta compañía fue absorbiendo a otras empresas de menor tamaño o arrendando sus nacimientos de agua con el fin de aumentar su capacidad. De entre esas empresas destaca Aguas de los Cartageneros que se fusionó con la Compañía Inglesa en 1889. Los caudales suministrados por término medio eran de 1 000 m³ diarios, con unas condiciones de potabilidad que fueron empeorando con el paso del tiempo (Berrocal y Egea, 2007).

La liquidación de la compañía se produjo en 1955, una vez que la traída de aguas del río Taibilla en 1945 resolvió los problemas del agua en la ciudad.

La Compañía Inglesa captaba aguas, tanto superficiales como subterráneas, que luego transportaba mediante galerías o canales en lámina libre y conducciones en presión hasta un conjunto de depósitos en los que se almacenaban para su posterior distribución. A lo largo de todo el Sistema se disponía una serie de filtros con el objetivo de mejorar la calidad de las aguas.

2. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Estructura

La infraestructura de la compañía podía dividirse en tres zonas de captación bien diferenciadas: Sistema

Compañía	Fecha	Zona de captación
Aguas de Santa Bárbara	1887 - 1945	Los Puertos
Aguas de los Cartageneros	1883 - 1890	Galifa
Aguas de la Suerte	1880 - 1889	Los Patojos
Agua Inglesa	1886 - 1945	Perín

Tabla1. Datos de las principales compañías que abastecían de agua a la ciudad de Cartagena a finales del siglo XIX (Vidal y Mallada, 1914)



Figura 1. Las tres zonas de captación de los sistemas de la Compañía Inglesa



Figura 2. Situación de la Casa de las Aguas y de los depósitos

de Fuente Vieja, Sistema de Arjona y Sistema de Perín (Figura 1). Los dos primeros sistemas llevaban el agua hasta los depósitos ubicados en Canteras, mientras que el Sistema de Perín almacenaba y gestionaba el agua desde la Casa de las Aguas, situada entre Cuesta Blanca y La Corona (Figura 2).

La longitud total de las galerías llegó a los 7 km, atravesando conglomerados, calizas y pizarras talcosas, dependiendo de la zona de alumbramiento (Vidal y Mallada, 1914). La capacidad total de almacenamiento de la compañía ascendía a 20 500 m³.

El almacenamiento final en la ciudad se realizaba en un depósito situado en la cima del Monte Sacro (Figura 2), construido en 1896, desde donde el agua llegaba a los abonados por medio de tuberías de plomo.

El servicio de agua se caracterizaba por 3 elementos básicos:

- El carácter privado del servicio, que debía ser contratado por cada particular de forma independiente.
- La variabilidad en el tiempo del servicio. Ante la escasez de agua se establecían turnos.
- La escasa calidad de las aguas suministradas.

2.2. Metodología

1. Se ha realizado un trabajo de campo para localizar in situ las distintas instalaciones de la



Figura 3. Croquis de la situación de las infraestructuras existentes de las aguas de los ingleses dibujado por García Ortega, J.

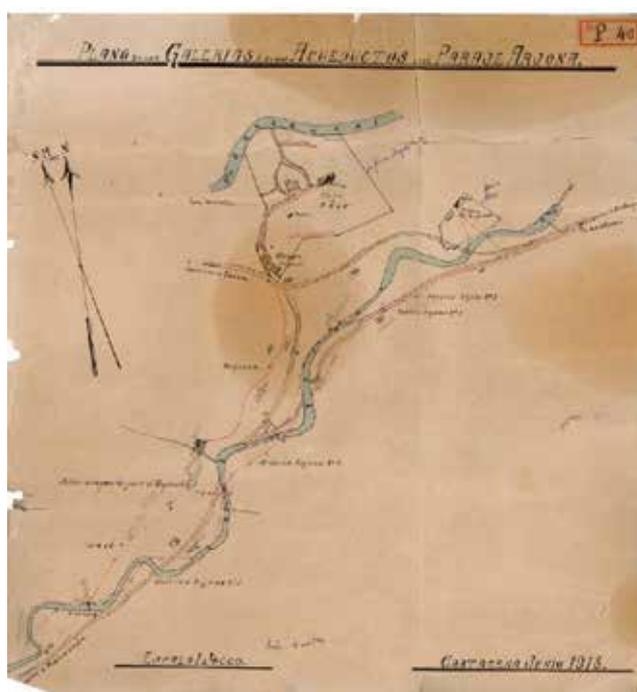


Figura 4. Plano de las galerías y de los acueductos del paraje de Arjona, de 1918

compañía: la Balsa de Perín, la Casa de las Aguas, el Filtro de Nivel Alto, o Filtro de las Cañas, y el Filtro de Nivel Bajo.

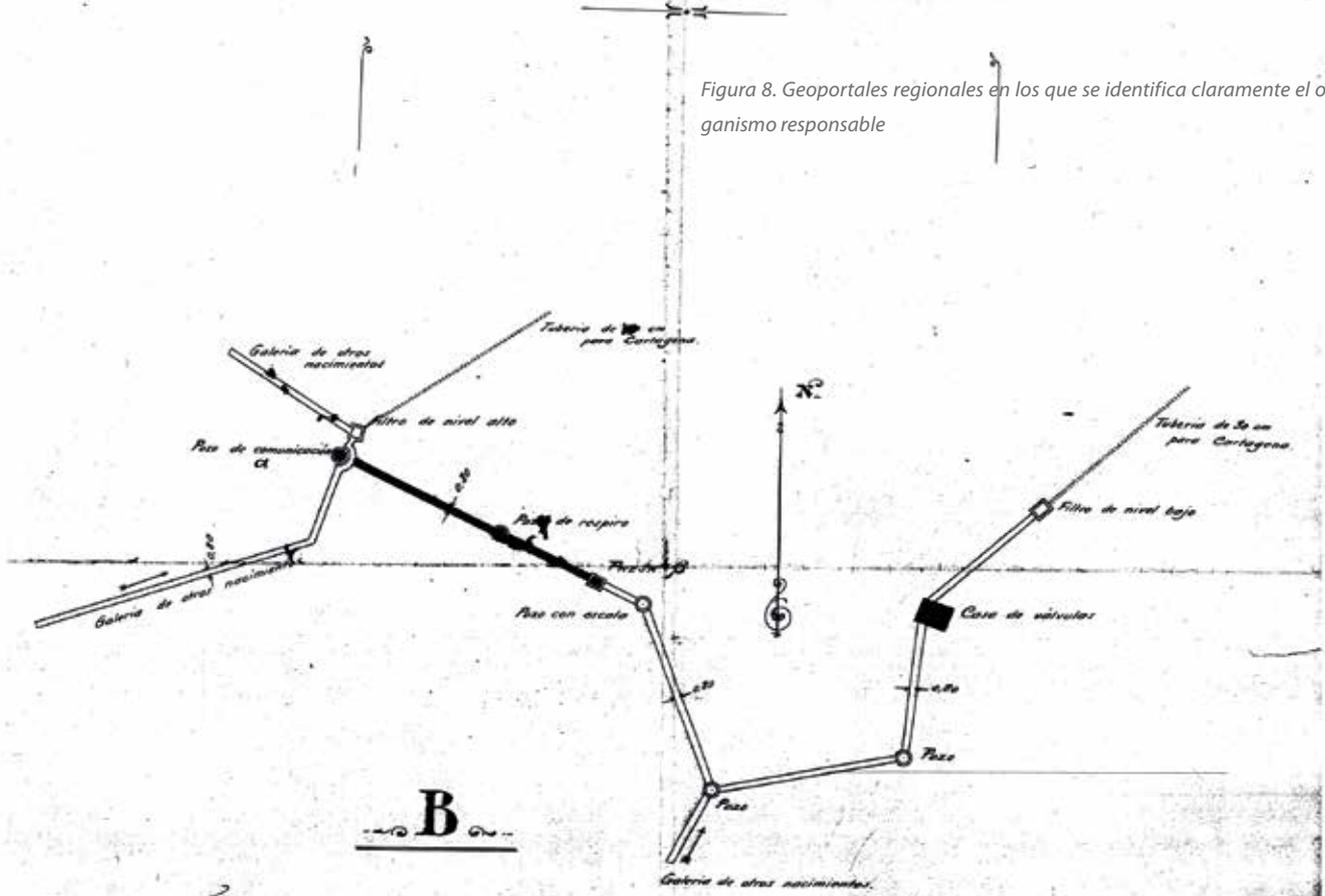
2. La ayuda de los vecinos ha sido fundamental, ya que nos han proporcionado información de las diferentes infraestructuras del Sistema: la Figura 3 muestra el croquis realizado por Juan García Ortega, antiguo trabajador de la Compañía Inglesa. También se han empleado algunos mapas y planos de principios de 1900, como el del Sistema de Arjona de 1918 (Figura 4).
3. Con la georreferenciación de los planos disponibles (Figura 6), realizada mediante gvSIG, se han posicionado los diferentes elementos del Siste-

Manantial y Depósitos subterráneos de agua.

The Cartagena Waterworks Co. Limited.

Las galerías hechas en su totalidad, ascienden á cinco kilómetros y medio y
 sus profundidades alcanzan mas de 70 m.

Figura 8. Geoportales regionales en los que se identifica claramente el organismo responsable



Un sistema de depósito subterráneo lleno. El agua de sus nacimientos sube por el pozo de comunicación α á la galería de nivel alto cuando como indica el dibujo esta cerrada la presa β.

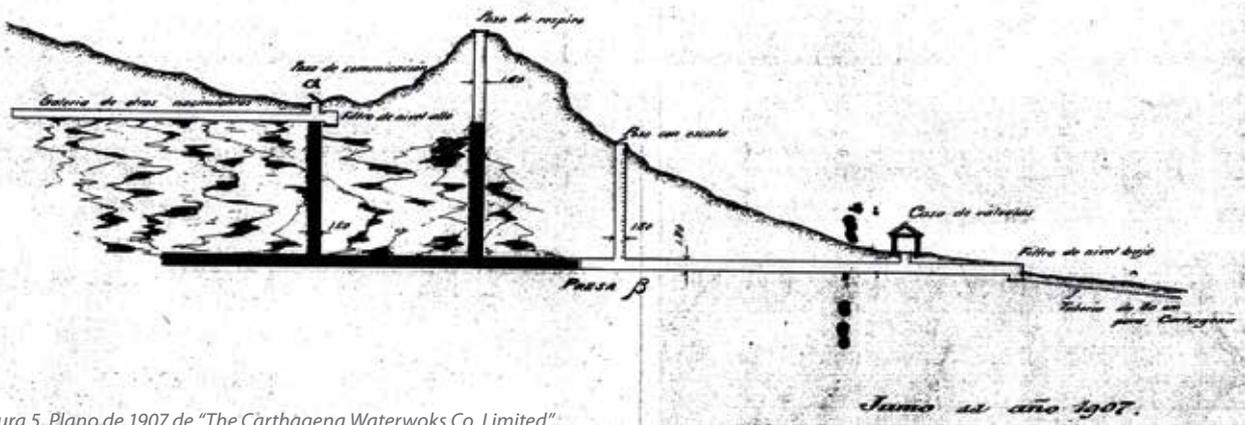


Figura 5. Plano de 1907 de "The Cartagena Waterwoks Co. Limited"

Junio de año 1907.

ma; sirva como ejemplo el plano de los manantiales y depósitos subterráneos de agua de 1907 que se muestra en la Figura 5.

4. El mismo procedimiento ha sido empleado para situar con gvSIG los sistemas de pozos.
5. Toma de datos mediante GPS de numerosos puntos de interés. Además, algunas zonas se reconstruyeron a partir de ortoimágenes del vuelo de Ruiz de Alda de 1928-1932. Finalmente se pudo realizar la reconstrucción de todo el Sistema con sus distintas canalizaciones.

3. RESULTADOS

El Sistema estaba diseñado de forma que el agua podía llegar a los depósitos por dos caminos, ambos bordeando el Cabezo del Lobo (Figura 7). En la zona sur se captaban las aguas superficiales que discurrían por la Rambla del Hornico mediante un azud, que permitía derivar los caudales circulantes hasta una balsa de unos 3 000 m³ donde también se recogía la escorrentía superficial de las laderas circundantes.

La captación del norte aprovechaba los recursos subterráneos mediante pozos y galerías que partían desde la Loma de los Coloraos. Estas galerías servían para el transporte y también para almacenamiento, ya

que en determinadas zonas se cerraban con muros, denominados presas, que regulaban el paso (Figura 8).

Las dos conducciones se reunían en la zona de la Corona, manteniendo la duplicidad hasta llegar a la Casa de las Aguas, en la que se ubicaban las infraestructuras de almacenamiento de este Sistema. En esta finca hay un depósito de planta rectangular de 4 naves, con una capacidad de 1 300 m³ y un decantador de planta circular que recogía las aguas turbias para eliminar las partículas en suspensión; posteriormente se llevaban las aguas ya limpias al depósito principal.

En el esquema general del Sistema (Figura 8) se pueden apreciar tanto las captaciones superficiales, realizadas mediante cuatro azudes que retenían el agua circulante por las ramblas, como las captaciones subterráneas ubicadas en las ramblas de los Jarales y de los Barbastres, así como un tercer punto cercano al filtro de nivel alto denominado «otros nacimientos». Tanto la captación como el transporte de esta agua subterránea se realizaban mediante galerías cuyo trazado se ha reconstruido a partir de los más de 40 pozos que constituyen el Sistema.

Mediante gvSIG se ha podido realizar una reconstrucción completa del Sistema (Figura 9) diferenciando los distintos tramos en función de la tipología de conducciones utilizada (canales, tuberías y galerías) y de la verificación de restos sobre el terreno (tramos



Figura 6. Planos de los 3 sistemas georreferenciados

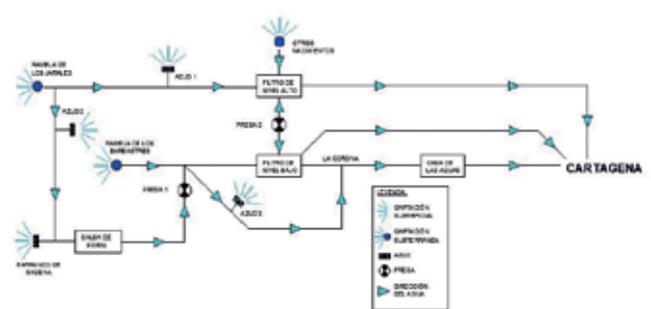


Figura 8. Esquema del Sistema de Perín



Figura 7. Conjunto de canalizaciones del Sistema de Perín



Figura 9. Esquema general del Sistema con las especificaciones de cada tipo de tramo

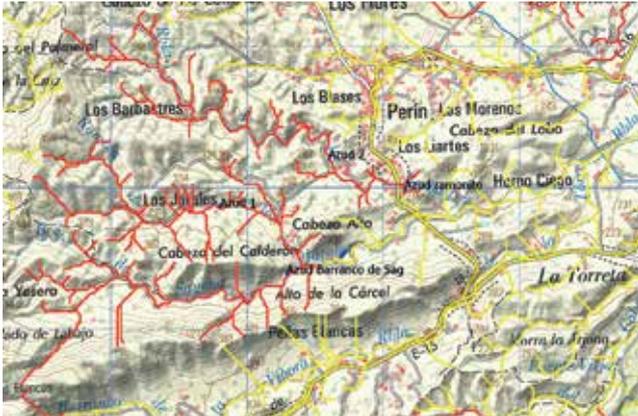


Figura 10. Red de drenaje, donde se señalan las ramblas cuyas aguas captan los azudes del Sistema de Perín en rojo y los azudes en azul

reales y supuestos).

A través del estudio del modelo digital del terreno se ha determinado la red de drenaje, comprobándose que, gracias a la disposición de los azudes, la Compañía Inglesa podía captar gran parte de los caudales circulantes por las ramblas de la zona, como son la rambla de los Barbastres, la de los Jarales y el barranco de Sagena (Figura 10).

4. CONCLUSIONES

Con todo ello podemos concluir que hemos sido capaces de reconstruir parcialmente los sistemas de abastecimiento de aguas de la Compañía Inglesa, en especial el Sistema de Perín, caracterizando las diferentes infraestructuras utilizadas (canales, tuberías y galerías) y justificando la disposición de los elementos de captación superficial mediante la definición de la red de drenaje de la zona de influencia de la compañía.

Como líneas futuras de trabajo queda completar la reconstrucción y estudio de los otros dos sistemas (Arjona y Fuente Vieja), así como el trazado y recorrido de las conducciones que enlazaban estos sistemas con el depósito del Monte Sacro en Cartagena, punto final desde el cual se abastecía a la población.

Una vez conocido cómo se realizaba el abastecimiento, el siguiente paso será cuantificar las fuentes de dicho abastecimiento, comenzando por un estudio de las diferentes cuencas aprovechadas por la compañía, empleando para ello herramientas SIG.

REFERENCIAS

Archivo Municipal de Cartagena. AMC CH02129 00027. 1564/X/19. *Carta Real de Felipe II al Concejo de Cartagena sobre la provisión de agua y alimentos a las Galeras.*

Berrocal, M.C. y Egea, A. (2007). *El abastecimiento de agua en Cartagena en el siglo XIX y comienzos del XX. La época de las compañías de aguas.* Revista Murciana de antropología, 14. Murcia, 233-258.

Egea, A. (2002). *Características principales del sistema de captación, abastecimiento, distribución y evacuación del agua de Carthago Nova.* Empuries, 53. Barcelona, 13-28.

Pérez de la Cruz, F.J.; García-León, J. y Díaz García, C. (2015). *La casa de las Aguas. Depósitos y canalizaciones de la Compañía Inglesa.* Actas IV Congreso nacional de etnografía del campo de Cartagena. La vivienda y la arquitectura tradicional del campo de Cartagena, pp. 244-255.

Vidal, L. y Mallada, L. (1914). *Memoria sobre la traída de aguas potables a Cartagena y su puerto.* Ayuntamiento de Cartagena.

Sobre los autores

Josefina García León

Doctora por la Universidad de Extremadura. Ingeniera en Geodesia y Cartografía por la Universidad Politécnica de Valencia. Profesora Titular de Universidad en la Universidad Politécnica de Cartagena; área de conocimiento de Expresión Gráfica Arquitectónica.

Antonio García Martín

Doctor Ingeniero de Minas por la Universidad Politécnica de Madrid. Profesor Titular de Universidad en la Universidad Politécnica de Cartagena; área de conocimiento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría.

Francisco Javier Pérez de la Cruz

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid. Profesor en la Universidad Politécnica de Cartagena; área de conocimiento de Ingeniería Hidráulica.

Carolina Díaz García

Máster Universitario en Ingeniería del Agua y del Terreno por la Universidad Politécnica de Cartagena. Graduada en Ingeniería Civil por la Universidad Politécnica de Cartagena.