

El Proyecto de Abastecimiento de Cáceres realizado por Pedro García Faria en 1895

Revista de Obras Públicas
nº 3.521. Año 158
Mayo 2011
ISSN: 0034-8619
ISSN electrónico: 1695-4408

The water supply project at Cáceres, made by Pedro García Faria in 1895

Pedro Plasencia Lozano. Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Urbanista. Diplomado en Estudios Avanzados en Historia del Arte. Cáceres (España). pedroplasencia@gmail.com

"Sin agua no hay limpieza, y sin ésta no hay salud"
Pedro García Faria

Resumen: El presente artículo expone y analiza el proyecto de abastecimiento de aguas propuesto por el ingeniero Pedro García Faria al Ayuntamiento de Cáceres en 1895, conservado en el Archivo Histórico Municipal de la ciudad. Un proyecto no realizado pero de gran interés, habida cuenta de la singularidad e importancia de uno de los técnicos más sobresalientes de la España de finales del XIX y principios del XX, discípulo de Ildelfonso Cerdá. Se repasan los inicios históricos del higienismo moderno en España, así como los proyectos posteriores de García Faria relacionados con Cáceres.

Palabras Clave: Higienismo; García Faria; Abastecimiento; Cáceres; Siglo XIX

Keywords:

1. Pedro García Faria

La figura de Pedro García Faria ha sido estudiada en distintas ocasiones, generalmente al hilo de su proyecto de saneamiento de Barcelona (1); también es citada con frecuencia en los artículos que tratan sobre los ingenieros higienistas de mediados o finales del XIX. Existe un magnífico texto (2) de Miguel Ángel Miranda sobre su figura del que extraemos algunos datos que sitúan al autor del proyecto. Así, García Faria (Barcelona, 1858-1927), Ingeniero de Caminos (1879) y Arquitecto (1886), realizó proyectos de la más diversa índole por toda la geografía nacional (3), e incluso se le conocen propuestas para trazar el metro de Madrid y un túnel bajo el Estrecho de Gibraltar para tráfico ferroviario. Fue reconocido en su época con diversas condecoraciones, como la Encomienda de Carlos III (1887) y la Encomienda de miembro de Isabel la Ca-

tólica (1888), y del mismo modo ocupó relevantes cargos en la administración del Estado, como Ingeniero Jefe de la provincia de Barcelona (1913), Vocal del Consejo de Obras Públicas como Inspector General (1915) o Presidente de Sección del Consejo de Obras Públicas (1920); además, desarrolló una prolija colaboración con la *Revista de Obras Públicas* publicando en ella un total de 78 artículos, incluyendo uno en defensa de la adopción en España del ancho europeo de vía en los ferrocarriles, cuestión históricamente debatida en la ingeniería española, con un argumentario claro y certero a nuestro juicio.

2. El higienismo en el siglo XIX

El problema de la salubridad de las aguas comenzó a ser tratado en profundidad a lo largo del siglo XIX

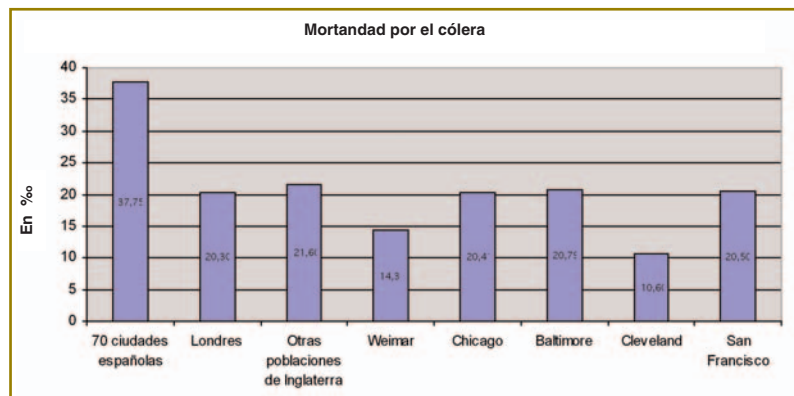


Fig.1. En 1886, Pedro García Faria, entonces presidente de la sección de ciencias exactas y naturales del Ateneo de Barcelona, alerta de la amenaza de "una nueva epidemia cólerica", reclamando que la mejor forma de resolverlo es "saneando las poblaciones", comparando la mortandad de las 70 mayores ciudades de España con respecto a otras (32).

en otros países de nuestro entorno. En los años 1840 Edwin Chadwick introduce de forma extensiva las redes de servicios en algunas ciudades inglesas, y en esa misma década se publica la *Public Health Act* (1848) en Inglaterra, de gran influencia en el resto de Europa. El alcantarillado de Londres (Bazalgette y Binnie, 1859) (4) es el punto de partida para el trazado de distintas redes de saneamiento en otras ciudades continentales, como Hamburgo y Frankfurt (Lindley, 1860), Bruselas (Van Mierle y Putzeis, 1866) o Viena (Berger, 1877).

En España, sin embargo, las cuestiones higienistas tardaron en penetrar en el debate político, económico e ingenieril. A lo largo del siglo XIX los problemas epidémicos que asediaban a las ciudades españolas eran considerables y dejaban para la estadística unas cifras de mortandad exasperantes (fig.1). Las redes de suministro y saneamiento eran inexistentes, y tampoco había una conciencia clara de los peligros de salud asociados a las aguas, por lo que las medidas que se tomaban eran incluso nocivas a medio o largo plazo (5). Como punto de partida del higienismo español cabe citar la inauguración de la Sociedad Española de la Higiene el 23 de abril de 1882 por Alfonso XII (6), que seguía la estela del Congreso Internacional de Higiene Pública de París celebrado en agosto de 1878, aunque algunos técnicos como Lucio del Valle o Pedro García Faria habían expuesto ya en la Revista de Obras Públicas la situación preocupante y la necesidad de tomar medidas en lo referente a lo que hoy denominamos ingeniería sanitaria. Junto con García Faria, que como ya hemos señalado se encargó del proyecto de saneamiento de Barcelona, otros ingenieros de caminos como Antonio Sonier o Recaredo

de Uhagón Bedia, que realizó el estudio de saneamiento de Valladolid (7) en 1889 y en 1892 se encargó del de Bilbao (8), introducían los estudios biológicos (9) en la depuración de las aguas residuales al darse cuenta de que la calidad de las aguas era clave para reducir las enfermedades epidémicas. Otros proyectos singulares, a caballo entre dos siglos, fueron los de Sevilla (José Ochoa, 1895) (10), Alicante (Ramón Montaguí, 1906) (11) o Vigo (Fernando García Arenal, 1897, de abastecimiento) (12). Paralelamente, en el último cuarto del siglo XIX se construyeron en Barcelona los primeros laboratorios de investigación básica dedicados a la bacteriología, que contribuyen a la generalización de las ideas higienistas.

3. El proyecto de abastecimiento de Cáceres

Cáceres se ha encontrado históricamente mal dotada de agua debido tanto a la ausencia de ríos en sus inmediaciones como a la escasa voluntad de sus gobernantes para atajar el problema de una forma definitiva, planteando siempre soluciones cortoplacistas y manifiestamente mejorables, tanto en lo técnico como en lo económico. Centrándonos en las décadas previas al proyecto que analizamos, observamos que hasta finales del siglo XIX no se había siquiera planteado trazar una red de abastecimiento en la ciudad. Los habitantes acudían para abastecerse a una serie de fuentes dispersas en las faldas de la Sierra de la Mosca (13), borde urbano de la ciudad en el que corre intermitente el Arroyo del Marco. También existían algunas lagunas y charcas de las que proveerse, pero incluso a lo largo del XIX hubo que desecarlas por ser focos de paludismo (14). Del mismo modo, algunos inmuebles tenían pozos y aljibes privados, y en la Plaza Mayor se vendían los cántaros que los aguadores traían de la Fuente del Concejo (15), la más cercana al núcleo urbano. La ciudad, por otra parte, presentaba unas condiciones higiénicas horribles. El geógrafo Antonio Campesino afirma que la situación del Hospital General Civil construido en 1833 era "infame" (16), y sólo en 1890 la construcción del Hospital Provincial aliviará un tanto la situación. En cuanto a la tasa de mortalidad de la capital, leemos que entre 1858 y 1870 no era superior al 26,5 %, siendo siempre inferior a la media española, pero sin embargo, en el periodo 1871-1885 la mortalidad se vuelve preocupante, llegando en 1883 a marcar 56,6 %. Las epide-

mias, fundamentalmente de viruelas, se suceden cada pocos años (1874, 1881, 1883)(17), y comenzó a ser necesaria la mejora de las condiciones higiénicas de la ciudad, tanto en el abastecimiento como en el saneamiento. Así, en 1883 se plantea la traída de aguas de la cercana zona de las Minas –una solución que paradójicamente se realizará hacia 1900 (18)–, y en 1886 se dicta un pliego de condiciones que ha de regir el futuro proyecto de abastecimiento e iluminación de la ciudad (19).

En este documento previo se indica que las aguas procederán de los manantiales de Fuente Barba, Fuente Hinchas y Fuente de la Madrila, en la ya mencionada sierra de la Mosca, y serán conducidas a un depósito de alimentación de 500 m³. Por medio de una bomba, las aguas recogidas se impulsarán a un depósito de distribución de 1.000 m³ de capacidad, ubicado en el cerro de Peña Redonda, que tiene cota suficiente como para dar presión a toda la ciudad. Este pliego indica del mismo modo todo tipo de condiciones de materiales, ejecución de obras o pagos, aunque quizá el dato más llamativo sea el de la bomba de impulsión, puesto que nos da una idea de la dotación proyectada. Así, se indica que la bomba será capaz de impulsar hasta 32.000 l/h, por lo que como máximo podía contarse con 768.000 litros al día, una dotación de 51,2 litros diarios para cada uno de los 15.000 habitantes aproximados que había en Cáceres a finales del siglo XIX (20). La dotación en ese momento en la ciudad era de 74.220 litros diarios (21), por lo que el avance es considerable, aunque todavía escaso si lo comparamos con otras ciudades.

El proyecto de abastecimiento y alumbrado eléctrico (22) presentado por Pedro García Faria (que rubrica como “Ingeniero de C.C. y P. y Arquitecto”) está firmado el 12 de noviembre de 1895 en Barcelona. Se compone de los cuatro documentos habituales, Memoria, Pliego, Planos y Presupuesto, pero debemos remarcar que la Memoria está incompleta. Sin duda, se trata de la parte más jugosa e interesante, puesto que el técnico hace un detallado repaso de la situación de la época en lo que a abastecimientos se refiere para justificar la necesidad de llevar a cabo este tipo de obras con la idea, pensamos nosotros, de concienciar al Ayuntamiento de Cáceres: es posible que el ingeniero quisiera defender su proyecto al intuir que en la ciudad no existía la suficiente voluntad política para llevarlo a cabo, como así sucedió. Así, en la memoria, García Faria realiza comparaciones entre la situa-

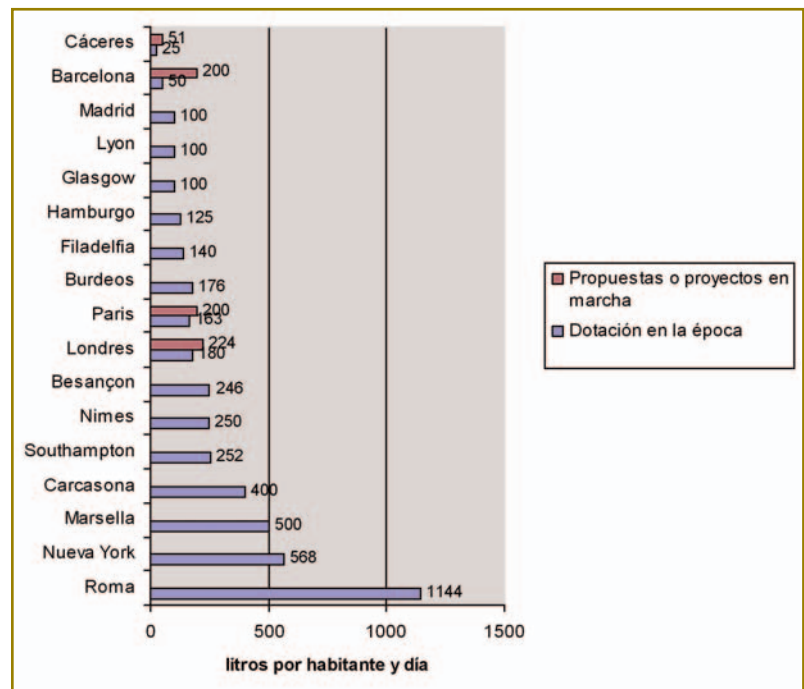


Fig. 2. En la memoria del proyecto se describen las distintas dotaciones existentes en algunos municipios de Europa y América. En el Tomo I del Proyecto de Saneamiento de Barcelona, García Faria indica que realizó un viaje de estudios por diversas ciudades europeas para conocer los sistemas de saneamiento de que disponían, visitando Londres, Liverpool, Manchester, Birmingham, Norwood, Beddington, Edimburgo, París, Reims, Bruselas, Francfort, Colonia, Stuttgart y Berlínxxxiii, por lo que intuimos que el ingeniero conocía de primera mano estos datos.

ción dotacional de las ciudades españolas y diversas urbes europeas y americanas (fig. 2), repasa la evolución de la dotación ideal aconsejada por distintos autores (fig.3), cita estudios previos sobre la influencia de la calidad y cantidad de aguas en el desarrollo de las fiebres tifoideas, como el trabajo de Durand Claye en París, y describe las enfermedades contagiosas más comunes en España, haciendo finalmente un elogio de la ingeniería sanitaria como medio con que detener las enfermedades. Asimismo, critica el propio proyecto de Cáceres al calificar de “exigua” la dotación prevista, y concreta que “sin pretender la liberal dotación de que disfruta la ciudad de los Papas, no consi-

Fig. 3. En la Memoria encontramos la descripción de las dotaciones propugnadas por distintos ingenieros y documentos de la época.

Autor	Dotación diaria, en l/hab
Gravalt	40
Chow	58
Rankine	137
Sanitary Record	136
Darey	150
Parker	157
Prouts	200
Pettenkofer	300

Fig. 4. Exigencias mecánicas de los materiales metálicos del proyecto, según el Pliego.

Material	Carga de rotura a tracción
Plomo	1kg/mm ²
Cinc	6 kg/mm ²
Cobre	25 kg/mm ²

deraremos bien surtida a una capital hasta que reciba cuanto menos 200 litros por habitante". La cifra de 200 litros por habitante es la que proyecta también García Faria para el abastecimiento de la ciudad de Lugo (23) junto al arquitecto Mariano Belmás, planteando un depósito de distribución de 25.000 m³.

En lo referente al Pliego, es una copia textual del pliego de condiciones previo que redactó el Ayuntamiento, y al que ya nos hemos referido. No es, por tanto, un documento que nos relacione con García Faria, pero sí con la tecnología de la época, y por tanto podemos subrayar algunas curiosidades. De este modo, el texto indica que los materiales han de ser "los

mejores de cada clase", concretando que las tuberías deberían ser de plancha de acero "similares a las de la casa Soujol de Barcelona", y añadiendo las condiciones mecánicas que serán exigibles a los elementos más sensibles (fig. 4). También leemos que las pruebas de carga de las tuberías deben hacerse con presiones de hasta 10 veces mayor a la prevista, hasta un límite de 25 atmósferas.

En cuanto a los Planos debemos destacar que el levantamiento del caserío de la ciudad es el primero conocido en la ciudad desde el plano de Coello de 1857, y ha sido ya reproducido en otro artículo científico (24) (fig.5). También se realiza un levantamiento de la ribera del Marco, lugar de ubicación de las fuentes de agua y del depósito de alimentación, con descripción detallada de fincas y propietarios, entre los que encontramos los nombres de los potentados de la época en la capital cacereña: Marqués de Castroserna, Condesa de Mayoralgo, Duque de Abrantes, Clemente Sánchez, o el Marqués de Camarena. En los



Fig. 5. Planta de la ciudad con la descripción de la red de abastecimiento. En el propio plano se indican las características de tuberías, nodos y cotas topográficas de los puntos fundamentales de la ciudad.

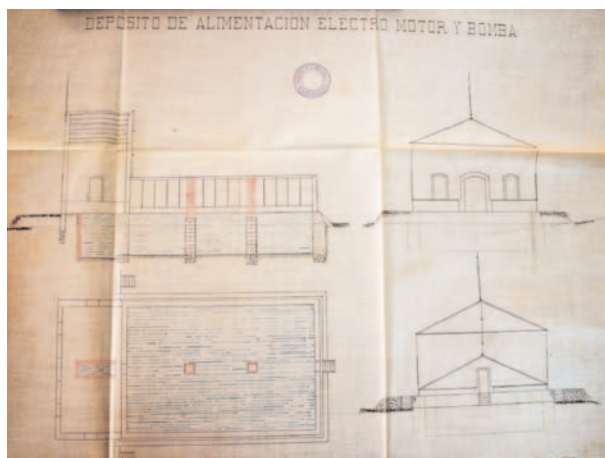


Fig. 6. Depósito de 500 m³.

planos se observa el planteamiento de García Faria, que proyecta dos galerías de conducción por gravedad hasta el depósito de alimentación, con una sección ovalada de 1,82 m². Una de dichas galerías, de 1.267 m, recoge las aguas de la Fuente Barba y de la Fuente de Hinchas, mientras que la otra las toma de la Fuente de la Madrila, en un trazado de 137,6 m. El depósito de alimentación se sitúa junto al paso de Fuente Concejo, y de ahí parte la tubería de impulsión hasta el depósito de Peña Redonda con un trazado casi rectilíneo de unos 500 m. De ahí entra en la ciudad a través de la calle Casas de Cotallo (o Cotallo, tal y como es citada en el proyecto), ya a unos 250 m del mencionado depósito.

El depósito de 500 m³ (fig.6) consta de un casetón para alojar la bomba de 11,5 m de ancho, 6,6 m de largo y 10 m de altura (25), mientras que la parte de almacenamiento de agua presenta una planta de 19 x 10 m y 3,45 m de altura. El depósito de 1.000 m³ (fig.7) es 25 x 10 m en planta y 4 m de altura. Ambos tienen cubiertas a dos aguas de tejas árabes, apoya-

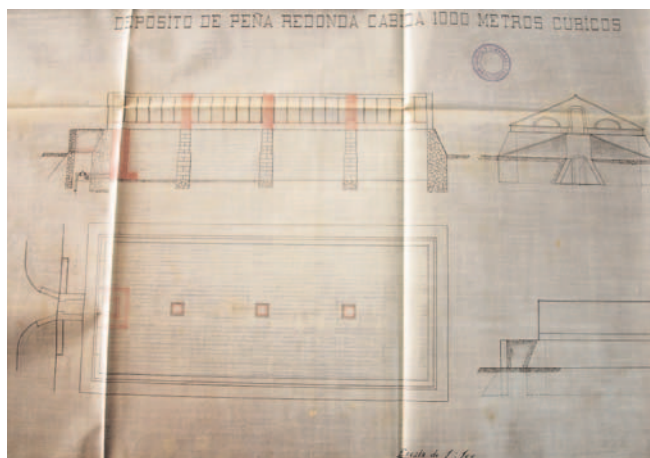


Fig.7. Depósito de 1.000 m³.

das en pilares de mampostería y ladrillo que arrancan en la base del edificio. Comparándolos con los depósitos del proyecto de abastecimiento de aguas de Cartagena (fig. 8), también de García faria, podemos percibir algunas diferencias interesantes, no sólo en las dimensiones (el proyecto de Cartagena es de mayor enjundia, y define un depósito de distribución de 63,80 m de largo, 19 de ancho y 8 de profundidad, con una capacidad de 9.000 m³), sino en concepción ingenieril. Así, el edificio de Cartagena –de fecha similar al proyectado en Cáceres– está cubierto por una bóveda de hormigón armado de 10 cm de espesor, una solución tan novedosa y atrevida para la fecha que incluso cabría dudar de que no fuera producto de alguna reforma posterior del depósito cartaginés. El de Cáceres, de haberse edificado, se integraría con facilidad en el paisaje urbano cacereño. El cerro de Peña Redonda –ubicación del depósito de distribución– se sitúa inmediato a la edificación existente en la ciudad de la época, mientras que el paso del Concejo –ubicación del depósito de alimentación– se halla a los



Fig. 8. Fotos del depósito de Cartagena, tomados del artículo de Alejandro Egea y M^a Carmen Berrocal que analiza el proyecto (26).

Desnivelaciones		Oeste al Ocupado General	Oeste al Ocupado Antiguas
1	Deposito de Peña redonda	0'000	
2	Puente de la calle de Cervos	7'525	
3	id - - - - - Casaca Nueva	24'215	
4	id - - - - - Plaza S ^{ta} Juana	25'735	
5	id - - - - - Plaza S ^{ta} Clara	24'035	
6	id - - - - - Plaza S ^{ta} Maria	26'325	0'000
7	id - - - - - Plaza Constitucion	35'925	
8	id - - - - - Plaza Constitucion	37'245	
9	id - - - - - Plaza Concepcion	26'295	
10	id - - - - - Cruz de Antonio y S ^{ta} Justa	26'275	
11	id - - - - - Cruz Perijil	25'115	
12	id - - - - - Calle de Margallo	36'325	
13	id - - - - - Plaza Concepcion	35'135	25'325
14	id - - - - - Calle de Colegio Teresianas	36'255	24'045
15	id - - - - - Plaza Santiago	33'935	17'515
16	Plaza S ^{ta} Mateo - punto mas elevado.	11'350	
17	Puerto de Vadillo - punto mas bajo.	3'730	54'225

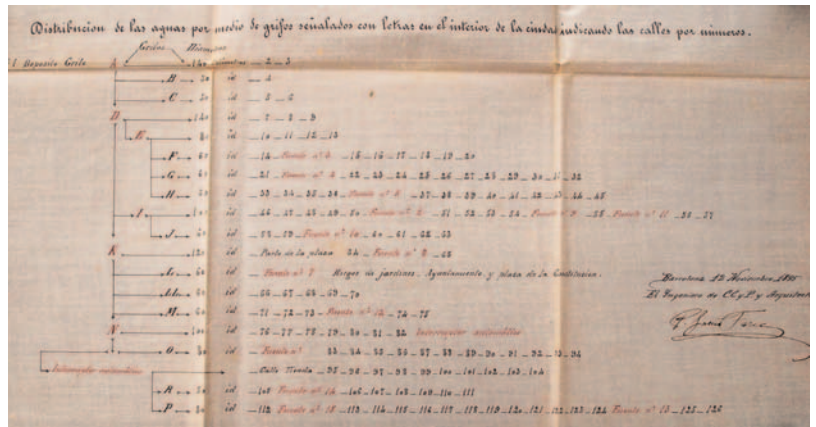


Fig. 9. Cuadro que detalla diversos puntos de la topografía de la ciudad. a la derecha, fig.10. Descripción de la red y distribución de nodos.

pies de la Ciudad Antigua, y el aspecto externo de ambos depósitos fue seguramente cuidado por García Fariás, disponiendo la cubierta a dos aguas y hu- yendo de alardes vanguardistas en lo que a elección de materiales y tipologías estructurales se refiere.

En el mismo plano del caserío ya comentado encontramos tres cuadros que definen el propio proyecto. Por un lado, el cuadro de “desnivelaciones” (fig.9) indica el desnivel existente en distintos puntos

de la ciudad en relación con el depósito de distribución (o “general”, como es denominado aquí), destacando que la diferencia mínima se da en la Plaza de San Mateo, lugar más elevado de la ciudad amurallada, 11,59 m, y la máxima, en el Puente de Vadillo, en la ribera del Marco, con 80,54 m. Por otra, el cuadro de “distribución de las aguas por medio de grifos” (fig.10), que esquematiza la red: observamos que existe una única línea de distribución principal de la que salen un total de 18 ramales, una solución sencilla de construir pero evidentemente arriesgada para la población, por cuanto el camino a recorrer por el agua era único y las posibles averías hubieran dejado a partes de la población sin abastecimiento alguno. Por último, se añade el cuadro de “calles por orden de números, tuberías que en las mismas circulan y grifos que las dominan” (fig.11), complementada por la leyenda o “signos” (fig.12). Se trata de la descripción completa de tuberías por tipologías, junto con las calles, situación de grifos de paso de distribución, obturadores, espitas de riego (y auxiliares de incendios) y fuentes públicas. Se citan tuberías de asfalto de entre 140 y 40 mm, y de plomo para diámetros pequeños (no especificados). Al hilo de las fuentes, un total de quince distribuidas por todo el entramado urbano, cabe destacar el plano descriptivo de las mismas (fig.13). Se trata de unas fuentes de 52 cm de base y 3,30 m de altura, con dos puntos de agua y sendas farolas. Están decoradas con el escudo de la ciudad y presentan un desarrollo vertical ecléctico y confuso, no exento de gracia. Los cuerpos cilíndricos estriados y planos se van alternando, disminuyendo de sección conforme se elevan, rematándo-

Distribucion de las calles por orden de numeros. Tuberías que en las mismas circulan y Grifos que las dominan.					
Nº	Calles	Tuberías	Calles	Tuberías	Grifos
1	Peña redonda	43	H. Antonio Alto	55	
2	Ranica S ^{ta} Ana	44	de Gracia	56	
3	Rescaldo	45	Alto de S ^{ta} Justa	57	
4	B. Calles y Hospital	46	J. de Calles	58	
5	C. S ^{ta} Ana	47	de Baquero	59	
6	Calle de Salinas	48	de las Plomas	60	
7	S. San Pedro	49	de Sancho	61	
8	Plaza S ^{ta} Juana	50	de Calab	62	
9	Alto de S ^{ta} Clara	51	Piedal Bajo	63	
10	E. Cruzes	52	- Alto	64	
11	Salinas	53	de S ^{ta} Justa	65	
12	Fuente Nueva	54	P. de la Concepcion	66	
13	S ^{ta} S ^{ta} Fran ^{ca}	55	Barrio Nuevo	67	
14	F. Casaca Nueva	56	Jacón Perijil	68	
15	Plaza de Marco	57	Plaza de Toros	69	
16	Clavelino	58	J. de Lerona	70	
17	S ^{ta} -	59	de Matamoros	71	
18	S ^{ta} -	60	Aceva	72	
19	S ^{ta} -	61	Santa Gertrudis Alto	73	
20	Convento	62	Escondido	74	
21	G. Casaca Nueva	63	S ^{ta} Gertrudis Bajo	75	
22	Carreras	64	S. Plaza Mayor - Bajo	76	
23	Tra ^{ta} Benito	65	Calle de Plaza Mayor	77	
24	Gallegos	66	Ll. Emperatriz	78	
25	Hormas	67	Rio verde bajo	79	
26	Coronilla	68	Anticima	80	
27	Tra ^{ta} Rodrigo	69	Rio verde alto	81	
28	Padre	70	Puercas altas y bajas	82	
29	Ovancia	71	M. San ^{ta} Justa	83	
30	Carreras S ^{ta} Juana	72	Santa Santiago	84	
31	Ranica Alto	73	de Valdes	85	
32	id Bajos	74	de Margallo	86	
33	H. Tra ^{ta} S ^{ta} Clara	75	Tra ^{ta} de Marco	87	
34	Plaza S ^{ta} Clara	76	S. Espartero Nueva	88	
35	Salinas	77	id Vieja	89	
36	P. Alto S ^{ta} Clara	78	Gallegos	90	
37	de las Barras	79	Arca del Rey	91	
38	Torre Morada	80	Plaza Secaca	92	
39	Plaza de Marco	81	de Tendas	93	
40	Antica	82	Tra ^{ta} Iglesia S ^{ta} Maria	94	
41	Plaza S ^{ta} Mateo	83	O. Plaza S ^{ta} Maria	95	
42	P. de Merida	84	Plaza Gólficos	96	

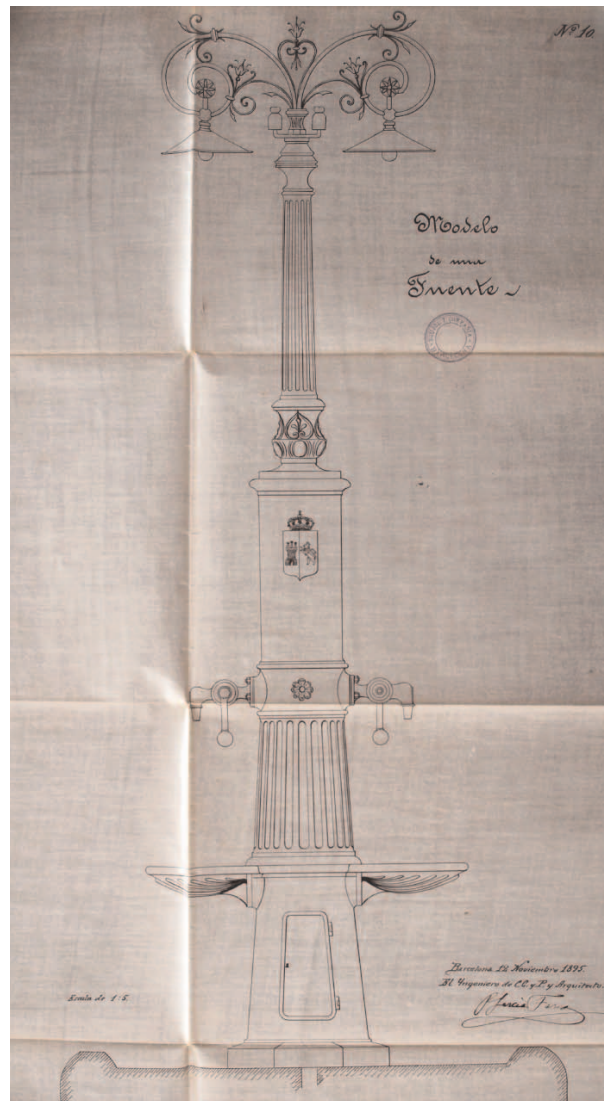
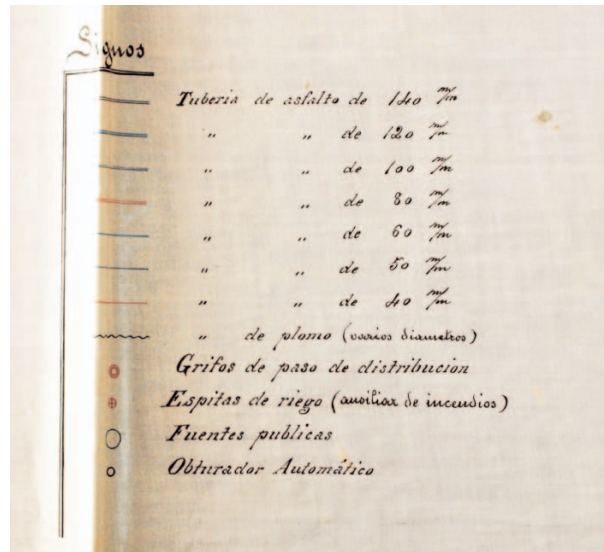
Fig. 11. Cuadro de tuberías a emplear en cada una de las calles.

se con un abigarrado conjunto de inspiración vegetal que sustenta los puntos de luz.

Por último, en el documento de Presupuestos, podemos citar algunos números relevantes del proyecto, que nos remiten a los precios de ejecución de finales del XIX: el m³ de excavación era de 1 peseta en tierra y de 2 pesetas en roca, el m³ de hormigón hidráulico costaba 20 pesetas y 100 kg de hierro forjado y laminado se presupuestaban a 34 pesetas, mientras que el metro lineal de tubería de acero asfaltado de 0,10 m de diámetro ascendía a 10 pesetas. El coste total de la obra se cifraba en 477.743,73 pesetas.

4. Conclusión

El proyecto de García Faria no se llega a realizar, como tampoco otros interesantes inmediatamente posteriores, como los de Joaquín Escoda o Joaquín Castell. Como indicábamos antes, la ciudad resolvió temporalmente su falta de aguas con la traída de las Minas, que a juicio de García Faria “carecían de requisitos de potabilidad”, según leemos en un documento redactado por el técnico en 1922 (26). Este documento, escrito 27 años después del Proyecto que aquí hemos analizado, ofrece datos interesantes acerca de la relación del agua con la ciudad, y en él leemos que “desde que tengo uso de razón estoy oyendo hablar de la urgentísima necesidad de dotar a Cáceres de aguas suficientes y puras: el problema se agudiza todos los veranos”, cuando los cacereños “levantan sus voces airadas (...); pero viene el otoño con sus lluvias estacionales, vuelven los manantiales a tener caudal suficiente (...) y la indignación desaparece (...), se deshace como un azucarillo en aquella escasa cantidad de agua, y los comentarios de prensa, de tertulia, de oficina o de casino, tiran por los más amplios y amenos derroteros de la política de campanario o de la murmuración provinciana” (27). En este sentido, declara que en la ciudad faltan aguas potables y alcantarillado (28), y para suplir la falta de agua de los alrededores de la ciudad propone la traída de aguas de la cercana sierra de Montánchez, analizando y desechando otras opciones, puesto que el punto bajo de Montánchez es de 697 m, la solera de un posible depósito de carga de La Montaña tendría una cota de 524 m, y el punto más alto de abastecimiento de



Cáceres se sitúa a 467,02 m. Para ello, además, proponía la construcción de dos embalses en la propia sierra, con presas de 16,20 m y 12 m de altura, y 214.000 m³ y 246.000 m³ de capacidad respectivamente.

La relación de García Faria con Cáceres se extendió también a su Proyecto de Alcantarillado, Reforma Interior y Ensanche de la ciudad (29), un proyecto del que su autor indica que “regala a su Exmo.

Ayuntamiento”, “en nuestro afán de hacer algo por el bien de Cáceres” (30), y que finalmente no verá la luz. Asimismo, y como dato que confirma la amplitud de inquietudes y la talla intelectual del ingeniero, podemos recordar que fue uno de los primeros investigadores en realizar exploraciones en las cuevas prehistóricas de Valcochero, cerca de Plasencia, obteniendo algunos objetos como resultado que regaló al Museo Arqueológico Nacional (31). ♦

Referencias:

- (1) En lo que se refiere al proyecto del ensanche de Barcelona, Cerdà no vio la necesidad de acabar con los pozos ciegos y por tanto de canalizar los residuos orgánicos producidos por la población. Pedro García Faria planteó, entre 1888 y 1891, una serie de redes subterráneas para conducir aguas pluviales, basuras y residuos sólidos. Propuso también un sistema de reciclaje de la materia orgánica, aunque finalmente se adoptó la solución de conducir las aguas residuales hacia el puerto y playa de la ciudad. Un problema de corrupción política apartó a García Faria de la materialización del proyecto. Tarrago, S., “Un continuador de la obra de Cerdà. Pere García Faria”, *Cuadernos de Arquitectura y urbanismo*, nº 100, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña y Baleares, Barcelona, 1974, p. 45.
- (2) MIRANDA, M.A., “Pedro García Faria, ingeniero de Caminos (y arquitecto)”, *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, Universidad de Barcelona, Barcelona, 2006 vol X, nº 221.
- (3) Es responsable de los proyectos de saneamiento de Cartagena (1893) y ensanche y saneamiento de la misma ciudad (1897); de un plan de urbanización de Murcia (1895), de estudios de aprovechamiento hidráulico en Valencia, Gerona, Madrid, Granada o Jaén; de un estudio de obras para el muelle transversal del puerto de Vigo, del proyecto y construcción del tramo de vía férrea de Torquemada a Valladolid y de Barcelona a Junquera.
- (4) Navarro Vera, J. R., “Técnicas de saneamiento urbano en España. Siglo XIX. El tiempo de los ingenieros higienistas”, *Revista OP. Saneamiento I*, nº 31, CICCIP, Madrid, 1995.
- (5) Así, se preferían los pozos ciegos a las redes de alcantarillado, sin percatarse de que los residuos orgánicos concentrados en los pozos ciegos contaminaban el subsuelo y por ende las aguas de los pozos de agua potable.
- (6) Citado en GARCIA FARIA, P., “Apuntes acerca de la urbanización y saneamiento de Madrid”, *Revista de Obras Públicas*, tomo I, 1112, 03, CICCIP, Madrid, 1897.
- (7) UHAGON VEDIA, R., “Proyecto de saneamiento general de Valladolid”, *Revista de Obras Públicas*, 39, tomo IX (10), CICCIP, Madrid, 1891, p.157-160.
- (8) UHAGON VEDIA, R., “Saneamiento de Bilbao”, *Revista de Obras Públicas*, , 52, tomo II (1511), CICCIP, Madrid, 1904 p.526-529.
- (9) UHAGON los desarrolló con una orientación industrial “propia de los enfoques maquinistas del siglo XIX”, mientras que García Faria y Antonio Sonier introdujeron “los estudios biológicos en la depuración de las aguas residuales”. Sáenz Riduejo, 1993, p. 146. Leído en MIRANDA, Miguel Ángel, op. cit.
- (10) OCHOA PARIAS, J., Obras de alcantarillado de Sevilla, *Revista de Obras Públicas*, 48, tomo I (1319), CICCIP, Madrid, 1901, pp.1-5.
- (11) MONTAGUT MIRO, Ramón, “Saneamiento del puerto de Alicante : necesidad de sanear el puerto”, *Revista de Obras Públicas*, 54, tomo I (1619), CICCIP, Madrid, 1906, pp.485-492
- (12) GARCIA ARENAL, F., “Abastecimiento de agua potable a la ciudad de Vigo”, *Revista de Obras Públicas*, 44, tomo II (1137), CICCIP, Madrid, 1897, pp.38-41.
- (13) Leemos que “Cáceres se surtía de diversas fuentes: Aguas vivas, La Madrila, Jinche, Fuente Fría y Fuente Concejo. Las tres primeras son fuentes de caño, con escasísimo caudal hasta el extremo de que en Mayo suele agotarse. Estas aguas eran puras” al propio García Faria, P., *Extracto de la memoria sobre la traída de aguas de la Sierra de Montánchez*, Imprenta Moderna, Cáceres, 1922, p.57.
- (14) CAMPESINO FERNANDEZ, A.J., *Estructura y paisaje urbano de Cáceres*, Colegio Oficial de Arquitectos de Extremadura, Cáceres, 1982, p.208.
- (15) LOZANO BARTOLOZZI, M.M., “Obras públicas en el Cáceres decimonónico: utopías y realidades”, *Urbanismo e historia urbana en el mundo hispano, segundo simposio, 1982. (Bonet Correa, A. Coord.)*, Universidad Complutense, Madrid, 1985, p.1289.
- (16) CAMPESINO FERNANDEZ, A.J., *Op. Cit.*, pp.124-125.
- (17) *Ibidem*, pp. 124-125.
- (18) LOZANO BARTOLOZZI, M.M., *Op. Cit.*, pp.1289-1294.
- (19) Archivo Histórico Municipal de Cáceres, 1895. *Proyecto de abastecimiento de aguas y alumbrado eléctrico de Cáceres*.
- (20) CAMPESINO FERNANDEZ, A.J., *Op. Cit.*, p.208.
- (21) *Ibidem*.
- (22) Es voluntad de este artículo ceñirnos al apartado abastecimiento.
- (23) Sin embargo, plantea en un primer momento 1.000.000 de litros diarios (esto es, 50 l/hab) como dotación provisional. García Faria, P., *Op. Cit.*, pp.20-21.
- (24) LOZANO BARTOLOZZI, M.M. (coord.), *Arquitectura, Urbanismo e Ingeniería sobre papel. Cáceres, siglos XV al XX*, Asamblea de Extremadura, Badajoz, 1992, p.44.
- (25) Los planos de arquitectura no están acotados, siendo necesario el empleo de escalímetro para obtener las dimensiones.
- (26) GARCIA FARIA, P., *Op. Cit.*, p.58.
- (27) *Ibidem*, p.57.
- (28) *Ibidem*, p.49.
- (29) Analizado por LOZANO BARTOLOZZI, M.M., “El plan de ensanche y reforma interior de Cáceres de Pedro García Faria (1922). Un proyecto no realizado”, *Norba-Arte*, IX, Universidad de Extremadura, Cáceres, 1989.
- (30) GARCIA FARIA, P., *Op. Cit.*, pp.60-61.
- (31) Así lo afirma Méliida y Alinari, J.R., “Monumentos megalíticos de la provincia de Cáceres”, *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos. Tercera época*, XLI, Madrid, 1920, pp.55-67.
- (32) GARCIA FARIA, P., “Saneamiento de las poblaciones”, *Revista de Obras Públicas*, 34, tomo IV (9), CICCIP, Madrid, 1886.
- (33) MIRANDA, M.A., *Op. Cit.*
- (34) EGEA VIVANCOS, Alejandro y BERROCAL CAPARRÓS, M^o Carmen. “El abastecimiento de agua de Cartagena en el siglo XIX y comienzos del XX. La época de las compañías de aguas”, *Revista Murciana de Antropología*, 14, Murcia, 2007.