



Ilustración: Dr. Javier Quiñonez.

Artículo

EL USO DEL AGUA EN EL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD DE LA ANTIGUA GUATEMALA DE 1833 A 1834

THE USE OF WATER IN THE URBAN SPACE OF THE CITY OF LA ANTIGUA GUATEMALA FROM 1833 TO 1834

Msc. Arq. Miriam Frinee Estrada Arriaza*
Consultora independiente

Fecha de recepción: 24 de febrero de 2017.
Fecha de aceptación: 01 de agosto de 2017.

11

Resumen

En la época colonial el sistema de abastecimiento de agua de la ciudad de Santiago de Guatemala provenía de tres nacimientos: Las Cañas, Pamputic y Santa Ana. Posteriormente, se conducía a una toma o poza de captación para introducirla al sistema de acueducto, ya sea subterráneo o sobre el suelo, y llevarla a la ciudad donde era requerida para su consumo.

A través de la investigación, se analizaron los antecedentes históricos del sistema de abastecimiento de agua, evaluando lo significativo que fueron los acueductos en la ciudad. Además, cumplían una función importante, para un sector de sus

habitantes este servicio esencial. Y a otro grupo mayoritario, el servicio de pilas y lavaderos públicos.

El punto de partida de esta investigación es la información que existe en el fondo del Archivo Histórico Municipal de La Antigua Guatemala. “Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas 1833”, documento que es base en la cuantificación del consumo de pajas de agua – por familias – en los años 1833 y 1834, enfatizando la relación de agua versus población, y además, determinando que *el agua no es solo un servicio, sino un símbolo de condición social*.

Palabras clave:

Acueducto, paja de agua, caja de agua, taujía, becerro.¹

* La Arquitecta Miriam Frinee Estrada Arriaza tiene una Maestría en Restauración de Monumentos, especialidad en Bienes Inmuebles y Centros Históricos por la USAC. Actualmente cursa el doctorado en Arquitectura en la misma institución.

¹ Becerro: tipo de documento que contiene un inventario de los usuarios del agua.

Abstract

In colonial times the water supply system of the city of Santiago de Guatemala came from three water sources: Cañas, Pamputic and Santa Ana, from where it was led to an intake or collection well. It was afterwards introduced into the aqueduct system, either underground or above ground, carrying it to the city where the vital liquid was required for its consumption.

Through the research carried out, historical antecedents of the water supply system were analyzed, evaluating how significant aqueducts were for the city. In addition, they played a very important role which was to provide a sector of the

inhabitants with a highly essential service such as water; and to another large sector, the service of utility sinks or Pilas and public stone laundries.

The point of departure of this research is the information that exists at the Municipal Historical Archives of La Antigua Guatemala. The document "Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas 1833" is the basis in the quantification of the consumption of Pajas de agua - per family - in the years of 1833 and 1834, emphasizing the relation water versus population. Determining that water is not only a service, but a symbol of social status.

Keywords:

Aqueduct, Paja de agua, water meter box, taujã, becerro¹.

¹ Becerro: type of document containing an inventory of water users.

Introducción

El acceso al agua fue uno de los requerimientos básicos para la fundación de nuevas ciudades en la América Hispánica, según instrucciones en la recopilación de Leyes de Indias. Lo que se requería para fundaciones de nuevos pueblos eran valles con suficientes vientos, tierras fértiles, bosques cercanos, pedreras y, muy importante, la cercanía de fuentes de agua para el abastecimiento de esta nueva fundación. La ciudad de Santiago de Guatemala fue escogida entre otros lugares por ofrecer estos necesarios e importantes elementos. Principalmente por la existencia de tres nacimientos de agua: Las Cañas, Pamputic y Santa Ana.

Conforme la población crecía y las necesidades aumentaban, el consumo de agua era mayor, debido a la abundancia de los nacimientos, principalmente el de Las Cañas, se optimizó su aprovechamiento.

Santiago de Guatemala construyó un complejo y eficiente sistema de acueductos, “entre ellos destacan los naci-

mientos de agua cercanos a la ciudad conocidos como: San Juan Gascón, Pamputic y por último Santa Ana, por lo que no fue difícil la obtención del líquido vital para la población”.² Ubicados en los cerros cercanos a la ciudad, por gravedad y por la utilización de tecnología árabe y romana para introducir el agua a este nuevo sitio, se logró su canalización.



Figura 3. Caja de agua - acueducto Pamputic, 7 Avenida Poniente. Fotografía: Frinee Estrada 2016



Figura 1. Caja de agua - acueducto Las Cañas, Calle de Los Duelos. Fotografía: Frinee Estrada 2016



Figura 2. Caja de agua - acueducto Las Cañas, Calle de Los Duelos. Fotografía: Frinee Estrada 2016

² Juan Carlos Ramírez Ramírez, El abastecimiento de agua en Santiago, capital del reino de Guatemala: un estudio histórico - arqueológico. (Guatemala: Tesis USAC, marzo 2006), 5

“El agua de estos nacimientos, fue conducida hacia la ciudad, utilizando para su distribución las denominadas cajas de agua, teniendo en las pilas y búcaros los lugares de aprovechamiento por parte de la población”.³

En el repoblamiento después del abandono de 1773, y por ordenanza del cuerpo municipal de la antigua ciudad de Guatemala, en 1833 se le confiere orden a Sebastián Aceña, miembro municipal, quien con apoyo del fontanero Manuel García Morales, inicia la supervisión para un mejor procedimiento en la introducción y distribución de los caudales a la renaciente ciudad. Orden que ya se había indicado en las instrucciones de 1799 –año de una nueva fundación. “La ordenada dirección de las aguas civiles y rurales, de modo que al tiempo mismo de ser estas beneficiosas y nunca nocivas en sus derrames o irrupciones al vecindario, puedan introducir alguna utilidad para los propios, según la concurrencia de reconocimiento por paja, o riego, aunque más moderada que en el tiempo de la ciudad antigua.”⁴

Lo dice Marco Lucio Vitruvio Polión en su libro octavo de los diez libros de la Arquitectura: “La razón que me ha empujado a establecer este reparto del agua es que los particulares que tengan agua en sus propias viviendas deben satisfacer impuestos para el mantenimiento de los acueductos.”⁵



Figura 4. Caja de agua- acueducto Pamputic, 3 calle Poniente. Fotografía: Frinee Estrada 2016



Figura 5. Caja de agua- acueducto Santa Ana, 3 avenida Sur. Fotografía: Frinee Estrada 2016

³ Juan Carlos Ramírez Ramírez, El abastecimiento de agua en Santiago, capital del reino de Guatemala: un estudio histórico – arqueológico. (Guatemala: Tesis USAC, marzo 2006), 5

⁴ Manuel Rubio Sánchez, Monografía de la ciudad de La Antigua Guatemala. Tomo 1. (Guatemala: Tipografía Nacional, 1989), 379

⁵ Marco Lucio Vitruvio Polión, Los diez, libros de Arquitectura. (Madrid: Alianza Editorial, 2011 Libro octavo, capítulo sexto), 319.

El punto de partida para esta investigación, es la información existente en el Archivo Histórico Municipal de La Antigua Guatemala (AHMAG), cuyo análisis está basado en la clasificación y conteo de cajas públicas en el referido documento. Se analiza el número de cajas públicas según el acueducto al que pertenecen, desglosando de ellas el consumo de paja de agua por familia y su distribución en casas y manzanas.

Según el documento “Arquitectura para el agua”, indica que, “su localización está relacionada con las condiciones contextuales: en cuanto a su ubicación y utilidad, lo que los convierte en objetos públicos y privados, desarrollados hacia el interior o hacia exterior”.⁶

Metodología:

Se utiliza el método cuantitativo, teniendo como objetivo y análisis el recorrido de la distribución del agua en la ciudad. Ubicándose así, los puntos neurálgicos distributivos de los tres acueductos.

Al analizar la ubicación de las cajas de agua y su distribución por pajas, se obtiene el conteo por consumo y por casa de familia en los años 1833 y 1834. Explicando los datos en modelos estadísticos. (Ver Tabla 1 - Figura 9, Tabla 2 - Figura 10, Tabla 3 - Figura 11. Páginas 10 - 14).

Se manifiesta que la cuantificación de pajas de agua distribuidas en las manzanas se obtiene por:

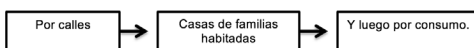


Figura 6. Detalle del orden de distribución del sistema hidráulico por manzana.

Señalando aquí la permanencia de los antiguos sistemas hidráulicos coloniales en la distribución del agua.

Luego se plasma una relación de la distribución del agua, confrontándola con el número de familias que habitaba el espacio. Es importante plantear que el servicio de agua, no solo cumple la función de un servicio básico, sino también es un indicador de condición social.

Desarrollo:

Es significativo observar que los habitantes en las manzanas de la periferia son más numerosos que en el centro de la ciudad con casi la misma distribución de agua.

Analizando y evaluando los documentos del fondo documental en el AHMAG, se trata de demostrar que el servicio de agua en este asentamiento -el cual por muchos años estuvo proscrito- había decrecido por circunstancias del abandono y traslado a la nueva capital. Se plantea que son los cultivos e intereses económicos agrarios los que determinaron su permanencia, restauración y repoblación.

La cantidad de cajas de agua de la época colonial, y que permanecen en la época independiente, son, según documento: que de una caja de agua se servía a varias familias de acuerdo a los ramales asignados por manzana.

Ejemplo:

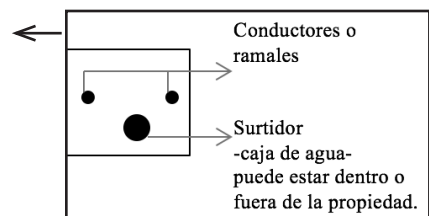


Figura 7. Detalle del funcionamiento y colocación de las cajas de agua en la manzana. Elaboró: Msc. Arq. Frinee Estrada
Fuente: Sobre que se Formen los Becesrros de las aguuaas Urbanas 1833

⁶ Dr. Leonardo Icaza L. Arquitectura para el Agua. (Universidad Autónoma de México 1989),16

Además debe resaltarse la existencia de muchas familias que no tenían el servicio de agua, porque eran personas de pocos recursos económicos y que su misma condición económica los obligaba a utilizar el servicio de pilas y lavaderos públicos, servicio que prestaba la administración municipal.

Las cajas de distribución tenían una importante función ya que por su sistema. Se abastecía de agua a los habitantes. Se observa en las Figuras y mapas - 1833, 1834 - (véase Figura 9 - Mapa 1), (Figura 10 - Mapa 2) y (Figura 11 - Mapa 3) que la distribución del agua no era equitativa. Siendo muy pocas las casas que tenían agua, en relación con la población que habitaba en cada manzana.

Nótese que en 1867 (véase documento adjunto en anexos) las medidas de distribución antiguas permanecen, como se detalla en documento original.

“Honorable Concejo Municipal Comisionado por esta Corporación para regular las datas y la capacidad que deban tener, al fin de que los vecinos que disfrutaban de la agua no tengan ni más ni menos de la que pagan, he precedido a verificarlo según la serie de cálculos que a continuación se indican:

1. La medida de una paja de agua señalada por la ley, es el perímetro de una moneda de medio real de tipo español que desde luego representare por la circunferencia A fig. 1ª cuyo radio es AB.
2. La superficie de un círculo cualquiera, es igual al producto de su circunferencia por la mitad de un radio.
3. La circunferencia de un círculo, se encuentra buscando la razón que

tiene con el diámetro, que según el cálculo de Arquímedes, está comprendida entre $3 \frac{10}{70}$ y $3 \frac{10}{71}$.

4. Según estos principios resulta que la extensión superficial del círculo A, es $161 \frac{1}{7}$ milímetros, teniendo el radio 8 milímetros y la circunferencia $40 \frac{2}{7}$ milímetros.
5. La extensión superficial para dos pajas de agua, es el doble, esto es $322 \frac{2}{7}$ m. cuya superficie corresponde a una circunferencia que tenga por radio $10 \frac{1}{3}$ m. como se ve en la fig. 2ª. Este resultado se obtiene por regla de falsa posición doble o por la formula algebraica siguiente $2 A \times 22/7 \times A/2 = P$.
6. Siguiendo las reglas anteriores, el ámbito para tres pajas de agua estará representado por una circunferencia que tenga por radio la media de $12 \frac{1}{5}$ m. fig. 3ª.

7. (...).⁷

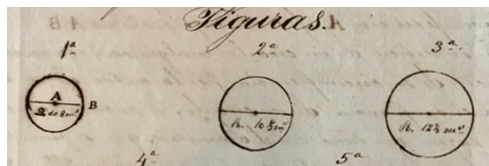


Figura 8
Medias de diámetros para las pajas de agua. Documento no clasificado, 1867. Archivo Histórico Municipal, La Antigua Guatemala (AHMAG). Ver anexo 2.

En los antiguos sistemas de distribución de agua de la ciudad, cabe resaltar la permanencia del mismo sistema hidráulico colonial, el cual permaneció gracias a los trabajos de continuos mantenimiento. También presentan problemas derivados de un sistema antiguo y casi obsoleto, pero más que medianamente funcional, este servicio que pervivió hasta aproximadamente un poco más de mediados del siglo XX.

⁷ Archivo Histórico Municipal Antigua Guatemala. AHMAG (Documento no clasificado). Expediente Municipal año 1867. Sobre regulaciones de datos para pajas de agua desde una hasta diez que contiene una pala de agua rural. Número 20.

Por muchos años de la vida independiente, se hicieron proyectos para cambiar el sistema en algunos sectores. Pero los problemas como la contaminación de los nacimientos, el rompimiento constante de los tubos de barro de conducción de agua, los deslizamientos de tierra sobre los mismos, los movimientos telúricos y que también incidieron enormemente en el sistema de captación y distribución prevalecían.

Conservación de estas obras hidráulicas patrimoniales:

La falta de mantenimiento, el descuido, no dar el valor real, han hecho ver, a través de los siglos el agua es un bien no renovable. Se suma a esto la falta de voluntad de las autoridades correspondientes para resaltar el valor de preservación de la naturaleza, restauración y consolidación de muchas cajas, las cuales aún sobresalen adosadas a los muros antiguos de la ciudad.

Resultados:

Este estudio se llevó a cabo en la interpretación de planos originales de los acueductos de La Antigua Guatemala. Se analizaron los tres acueductos que surtían a la ciudad, con una población de 5,227 habitantes, según papeles municipales de 1833 (Véase anexo 1, documento no clasificado 1833 AHMAG, página 17). Ubicando el de Las Cañas al Este, en San Juan Gascón el de Pamputic al noroeste en Jocotenango y el de Santa Ana al sureste de la ciudad. (Véase Mapa 4, plano de conjunto de los tres acueductos, página 15).

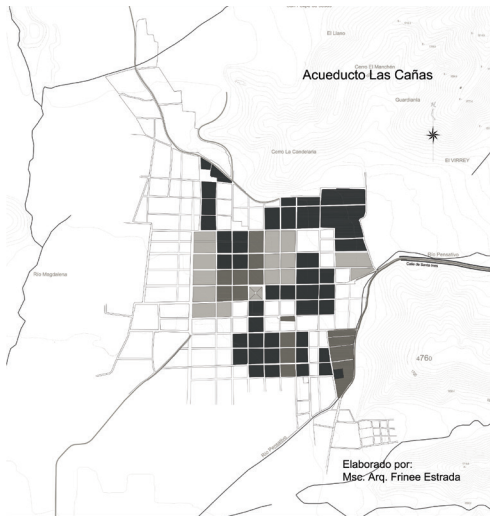
Dicho análisis se hace a partir del siglo XIX hasta el XX, ejemplificado en las gráficas, para luego analizar y tratar de conocer su funcionamiento y las áreas que estos abarcaban en la distribución del agua.

Se recolectaron datos cuyo énfasis son: la medición y descripción de resultados. Haciendo posible un acercamiento a este tema.

**Registro de datos de cajas públicas.
Acueducto de Las Cañas, 1833.**

Nombre de Calles	Consumo de pajas	Casas de familias
Calle de Santa Inés	5	15
Arco Matasano	27	53
Calle Candelaria	4 1/2	17
La Chácara	1	4
Callejón de la Pila de los Indios	0	3
Callejón de las Animas	4	25
Calle de la Joya	2 1/2	7
Calle de la Municipalidad	7	9
Calle del Carmen	6	7
Calle de Capuchinas	6	11
Calle Ancha de Gálvez	2	7
Calle del Honor	11 1/2	23
Calle Nueva	16	36
Calle de Mercaderes	4	3
Calle de la Compañía	4	10
Calle de San Sebastián	2	16
Callejón de Armenteros	3	5
Calle Nacional	11	28
Plaza de la Constitución	17 1/2	22
Calle del Palacio Departamental	2	15
Calle de San Buenaventura	0	2
Calle del Colegio	2	5
Calle del Coliseo	11 1/2	22
Calle de Policía	8	11
Calle de Baluarte	4	7
Calle del Silencio	9	21
Calle de Santa Lucía	13 1/2	33
Calle de Recogidas	2	6
Calle de Santa Clara	10	18
Plaza de la Libertad	6	6
Calle del Niñado	2	15
Calle de los Carros	2	8
Calle de Chipilapa	6	16
Callejón de Belén	2	3
Plaza de Belén	0	0
Calle de la Alameda	3	8
Callejón de Belén	2	9
Calle del Matambo	5	7
Total	224	513

Tabla 1 Registro de datos de cajas públicas. Acueducto de Las Cañas.
Inventario de familias por consumo de agua en calles de la ciudad, 1833.
Datos basados en documento: Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas, 1833.
Elaborado por: Msc. Arq. Frinee Estrada 2016.



Mapa No.1
 Trazo del siglo XIX
 Acueducto Las Cañas
 En este se mapa aprecia el área que abarca el acueducto.
 Nomenclatura de consumo de paja de agua por manzana.
 Elaborado por Msc. Arq. Frinee Estrada, 2016.

Al multiplicar **un promedio de 5 miembros por familia por 513 casas de familias**, obtenemos= 2,565 habitantes, los cuales consumen 224 pajas de agua. Aunque habría que hacer notar que en familias de menores ingresos económicos el promedio de número de hijos es mayor.

- Gris oscuro - de 0-5 pajas por manzana.
- Gris medio - de 6-10 pajas por manzana.
- Gris claro - de 11 en adelante pajas por manzana.

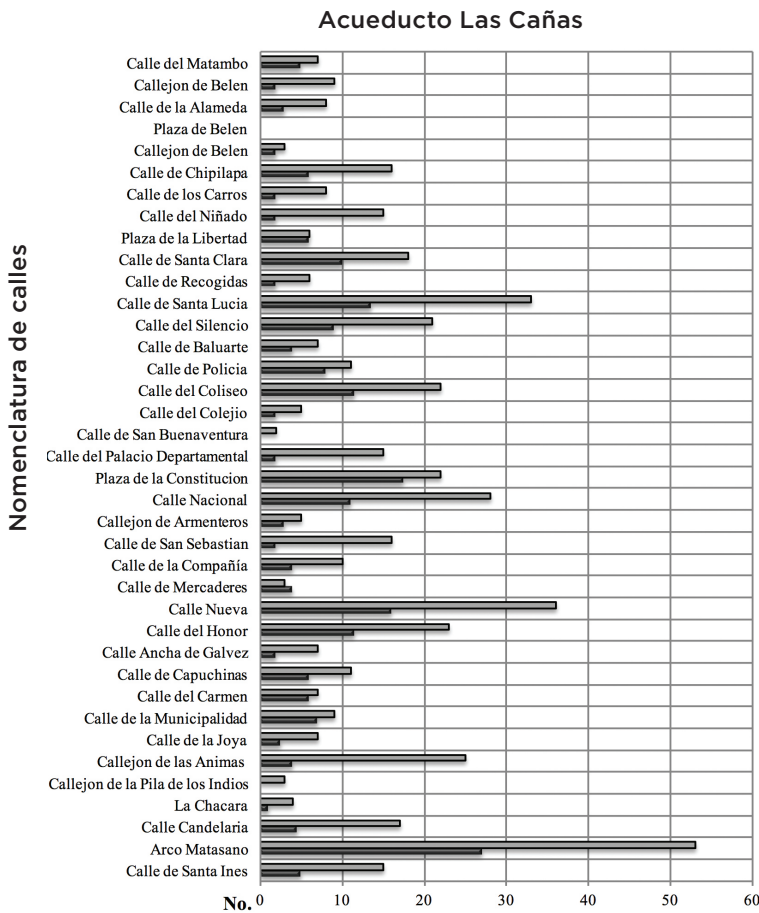


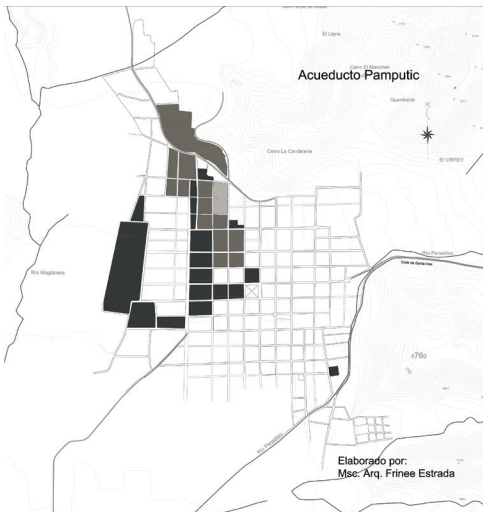
Figura 9
 Acueducto de Las Cañas
 Cuadro estadístico del servicio de agua por consumo de familias en el año 1833.
 Datos basados en documento: Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas 1833.
 Plano elaborado por: Msc. Arq. Frinee Estrada

**Registro de datos de cajas públicas.
Acueducto de Pamputic, 1834**

Nombre de Calles	Consumo de pajas	Casas de familias
Calle del Guarda	4	6
Calle del Chorrillo	0	4
Plaza de Jocotenango	4 1/2	3
Callejón de Jocotenango	8	6
Calle del Fiscal	3	7
Calle de Jocotenango	10	18
Calle de la Hermanita de Piedra	11/2	3
Calle de la Industria	2	4
Calle de los Ojitos	2	5
Calle de San Gerónimo	2	4
Calle de la Recolección	1	7
Calle de la Policía	4	3
Callejón del Espíritu Santo	5	8
Callejón de San Luquitas	0	3
Calle del Manchén	17	37
Plaza de la Unión	2	8
Calle de San Sebastián	8	12
Calle de la Compañía	9	19
Calle de Mercaderes	6	7
Plaza de la Independencia	1	3
Calle de San Gerónimo	7	13
Calle de Santa Lucía	4 1/2	11
Total	101 1/2	191

Tabla 2. Registro de datos de cajas públicas. Acueducto de Pamputic. Inventario de familias por consumo de agua en calles de la ciudad, 1834. Datos basados en documento: Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas, 1833. Elaborado por: Msc. Arq. Frinee Estrada 2016.

Al multiplicar un promedio de 5 miembros por familia por 191 casas de familias = obtenemos 955 habitantes, consumiendo 101 1/2 paja de agua. Aunque habría que hacer notar que en familias de menores ingresos económicos el promedio de número de hijos es mayor.



- Gris oscuro - de 0-5 pajas por manzana.
- Gris medio - de 6-10 pajas por manzana.
- Gris claro - de 11 en adelante pajas por manzana.

Mapa No.2
 Trazo del siglo XIX
 Acueducto Pamputic
 En este mapa se aprecia el área que abarca el acueducto.
 Nomenclatura de consumo de paja de agua por manzana.
 Elaborado por Msc. Arq. Frinee Estrada, 2016.

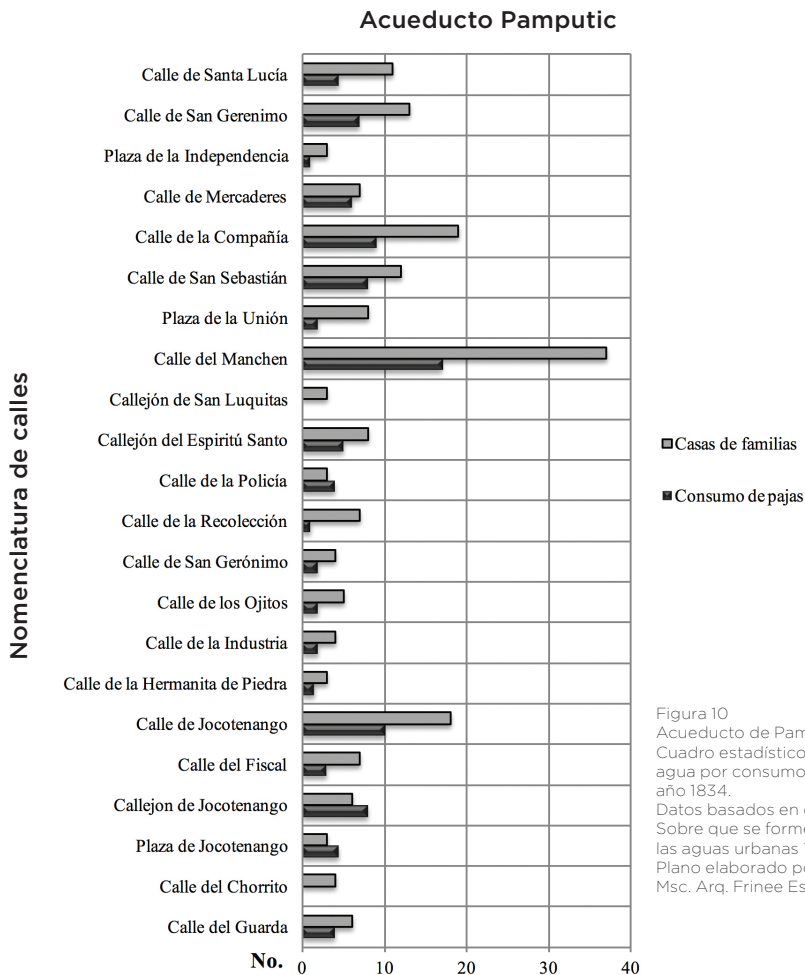


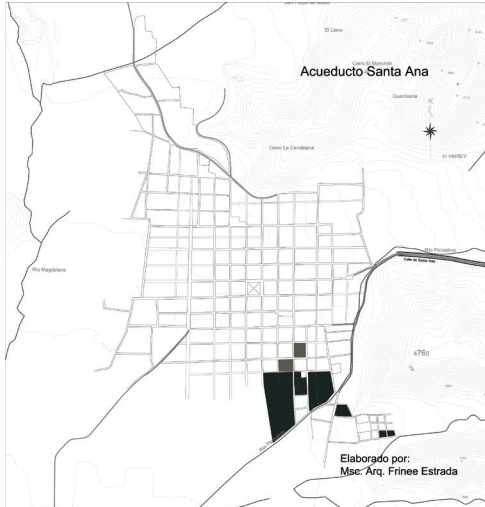
Figura 10
 Acueducto de Pamputic
 Cuadro estadístico del servicio de agua por consumo de familias en el año 1834.
 Datos basados en documento: Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas 1833.
 Plano elaborado por: Msc. Arq. Frinee Estrada 2016.

**Registro de datos de cajas públicas.
Acueducto de Santa Ana, 1834.**

Nombre de Calles	Consumo de pajas	Casas de familias
Arriba de la plaza pueblo de Santa Ana	1	3
Calle de Belén	6	16
Callejón de la Discordia	1	3
Calle de Santa Clara	10	15
Plazuela de la Escuela	2	4
Calle del Matambo	6	14
Total	26	55

Tabla 3. Registro de datos de cajas públicas. Acueducto de Santa Ana
Inventario de familias por consumo de agua en calles de la ciudad, 1834.
Datos basados en documento: Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas, 1833.
Elaborado por: Msc. Arq. Frinee Estrada 2016.

22



- Gris oscuro – de 0-5 pajas por manzana.
- Gris medio – de 6-10 pajas por manzana.
- Gris claro – de 11 en adelante pajas por manzana.

Mapa No.3
Trazo del siglo XIX
Acueducto Santa Ana
En este mapa se aprecia el área que abarca el acueducto.
Nomenclatura de consumo de paja de agua por manzana.
Plano elaborado por: Msc. Arq. Frinee Estrada, 2016.

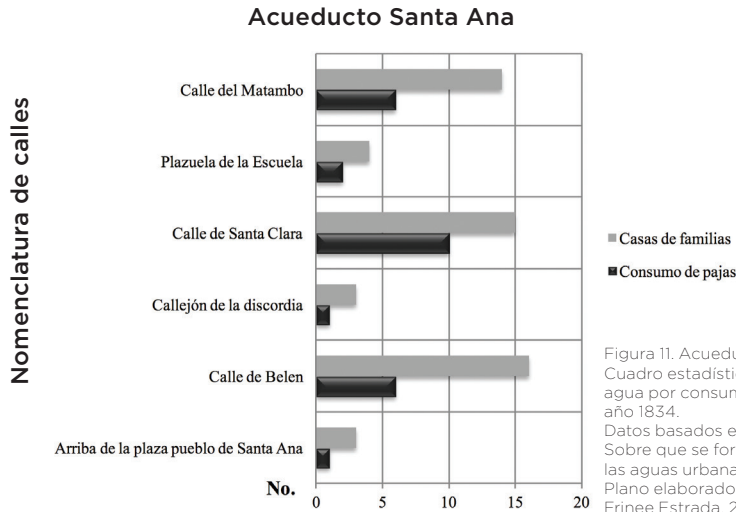
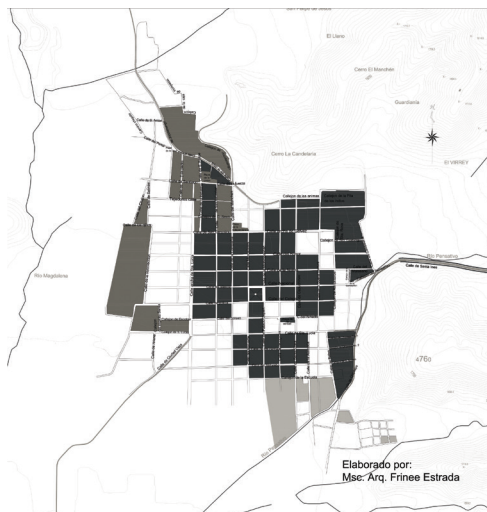


Figura 11. Acueducto de Santa Ana. Cuadro estadístico del servicio de agua por consumo de familias en el año 1834. Datos basados en documento: Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas 1833. Plano elaborado por: Msc. Arq. Frinee Estrada, 2016.

Al multiplicar **un promedio de 5 miembros por familia por 55 casas de familias** = obtenemos 275 habitantes, consumiendo 26 pajas de agua. Aunque habría que hacer notar que familias de menores ingresos económicos el promedio de número de hijos es mayor.

Plano de conjunto de los tres acueductos:

Las Cañas, Pamputic y Santa Ana



- Gris oscuro – acueducto de Las Cañas.
- Gris medio – acueducto de Pamputic.
- Gris claro – acueducto de Santa Ana.

Mapa No.4
Trazo del siglo XIX
Plano de distribución de los tres acueductos.
En este mapa se aprecia el área que abarca cada uno.
Datos basados en documento: Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas 1833
Plano elaborado por: Msc. Arq. Frinee Estrada, 2016.

Conclusiones

En la antigua ciudad de Guatemala el sistema hidráulico en el siglo XIX fue irregular, no todas las calles contaban con servicio de agua, siendo las más afectadas la periferia de la ciudad. Según esta investigación, la cantidad de cajas de agua registrada en el documento “Sobre que se formen los Becerros de las aguas urbanas 1833” –documento no clasificado– suman 205 cajas en total. De ese total la mayoría funcionaban correctamente y otras estaban condenadas.⁸ Para ese momento, la ciudad tuvo un total de 351 1/2 pajas de agua, surtiendo a 759 casas de familias, algunas cajas servían como receptoras, ya que su función era redistribuir el agua a otras cajas por medio de varios ramales.

En algunos casos una manzana podía tener la distribución de dos acueductos, habiendo algunas manzanas con distri-

bución cruzada. La distribución de Las Cañas en algunas manzanas se traslapó con el de Pamputic.

En los mapas se observa que el acueducto con mayor caudal distributivo en la ciudad era el de las Cañas, el consumo de agua se determinaba por su servicio, según la asistencia por familias en función de las pajas servidas. La falta de distribución de agua en algunas manzanas puede señalarse como una interrogante: la siembra de grana en espacios vacíos y cubiertos de la ciudad en ese momento, (1833) puede indicar una posible siembra intensiva, la cual no requería de muchos líquidos para el uso agrícola.

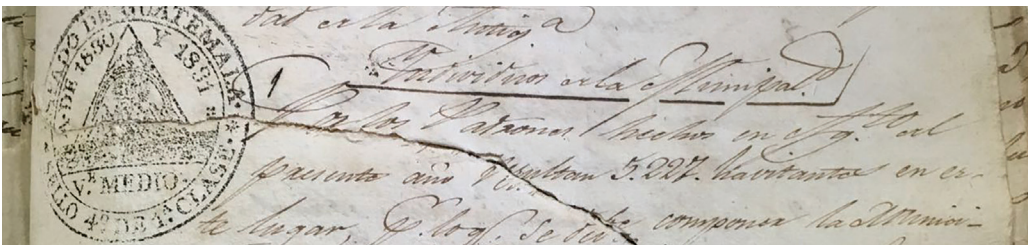
A partir de 1833, la consolidación de los acueductos es muy importante por la pervivencia de los mismos. Manifestándose en su uso y el servicio que tuvo, aún con el aumento poblacional, y cubriéndolo por aproximadamente 132 años.

24

Anexos

Anexo 1

- Documento no clasificado. 1833
Archivo Histórico Municipal de La Antigua Guatemala. AHMAG

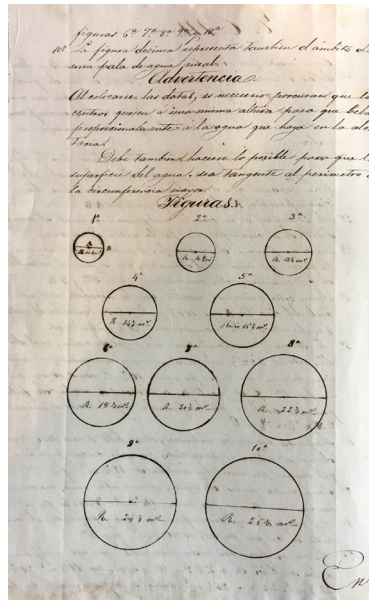
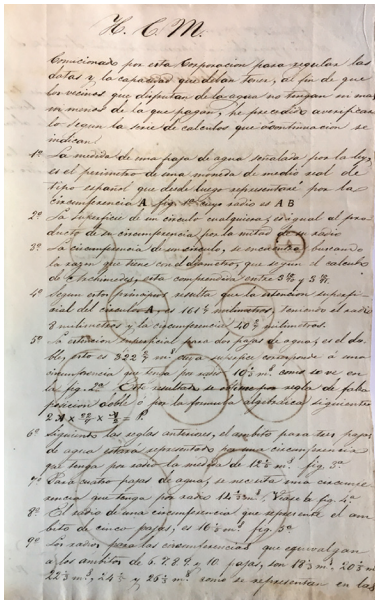


Transcripción:

*Individuos en la Municipal. d
Por los padrones hechos en Ag. to del
presente año resultan 5.227. havitantes en es-
te lugar, pr. loq. Se debe componer...*

⁸ Condenadas: Término usado para definir una caja fuera de servicio.

• Documento no clasificado. 1867
 Archivo Histórico Municipal Antigua Guatemala. AHMAG



Expediente Municipal año de 1867. Sobre regulación de datas para pajas de aya desde una hasta diez que contiene una pala de agua rural.

Bibliografía

Libros y Tesis

- Bunge, Mario. *La investigación científica*. México, 1983
- Flórez Millán, Luis Álvaro; Ovalle Garay, Jairo Hernan; Forero La Rotta, Leonel Augusto. Traducción del diseño concurrente al proyecto de arquitectura. *Revista de Arquitectura*, vol. 16, (enero-diciembre, 2014): pp. 77-85. o <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125138774009>
- Galicia Díaz, Julio. *Destrucción y traslado de la ciudad de Santiago de Guatemala*. (Tesis de la Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1968) página 127.
- Gómez Serrano, Jesús. *El abasto de agua en la villa de Aguascalientes. El acueducto del Cedazo, 1731-1891*. *Revista de Estudios Históricos*, núm. 59 (enero-junio, 2014): pp. 13-52. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=89830532002>
- Luján Muñoz, Luis. *Fuentes de Antigua Guatemala*. Guatemala: Editorial José de Pineda Ibarra, 1977.
- *Nuevo Diccionario de la Lengua Castellana*. México: Librería de CH. Bouret, 1882.
- Ramírez Ramírez, Juan Carlos. *El abastecimiento de agua en Santiago, capital del reino de Guatemala: un estudio histórico - arqueológico*. Guatemala: Tesis USAC, marzo 2006.
- Rubio Sánchez, Manuel. *Monografía de la ciudad de La Antigua Guatemala*. Tomo 1. Guatemala: Tipografía Nacional, 1989.
- *Sobre que se formen los Becerros de las agua Urbanas 1833*. Archivo Histórico Municipal de la ciudad de La Antigua Guatemala. Documento no clasificado - sección servicios-
- Vitruvio Polión, Marco Lucio. *Los diez, libros de Arquitectura*, Madrid: Alianza Editorial, 2011.