

## La ampliación del suministro de agua en la Lima colonial a fines del siglo XVI: los primeros problemas y sus soluciones

### *Expanding the Supply of Water in Colonial Lima at the end of the 16th Century: Initial Challenges and their Solutions*

*Paula Ermila Rivasplata-Varillas*

Universidad de Sevilla. Sevilla, España. rivasplatavarillas@gmail.com

**Resumen** — En 1578, Lima había construido un sistema de distribución de agua que acercaba las aguas de un manantial a la ciudad. La algarabía ante la llegada del agua de boca a la Plaza Mayor no duró mucho, pues a la par surgieron problemas económicos, técnicos y sanitarios que las autoridades trataron de solucionar, mientras el sistema se ampliaba a los barrios de la ciudad. La disponibilidad de agua de boca en fuentes públicas y privadas significaba poder y prestigio para la ciudad y sus vecinos.

**Abstract** — *In 1578 Lima had constructed a system of water distribution that brought the spring waters to the city. The rejoicing about the arrival of water at the Plaza Mayor did not last very long because the system had economic, technical and sanitary problems, which the authorities tried to solve while simultaneously extending the pipeline along the city. Drinking water availability in private and public fountains meant power and prestige for the city and its residents.*

---

**Palabras clave:** Lima, siglo XVI, sistema de distribución de agua, fuentes públicas y privadas, cajas de agua, cañerías, control público, financiación, tecnología  
**Keywords:** Lima, XVI century, water distribution system, private and public fountains, water tanks, pipeline, public control, funding, technology.

**Información Artículo:** Recibido: 11 agosto 2014

Revisado: 26 enero 2016

Aceptado: 7 febrero 2016

El objetivo del trabajo es conocer los primeros problemas que surgieron tras inaugurar la fuente y el sistema de distribución de agua en la ciudad de Lima e identificar las medidas adoptadas por el Cabildo, la elite y la población en el periodo de 1578 a 1599.

En el lapso de tiempo estudiado, la población obtenía agua de diferentes lugares: del río, de las acequias, de los manantiales, de la nieve que era traída de las sierras de Lima, a quince leguas de allí y, sobre todo, del encañado de las fuentes públicas y privadas<sup>1</sup>. Teniendo en cuenta que la propiedad del agua de boca la tenía el Cabildo, identificaremos los motivos que llevaron a la ampliación del agua potable en la ciudad, lo cual nos ayudará a examinar si las soluciones adoptadas a fines del siglo XVI fueron eficientes o no, es decir, si beneficiaron al conjunto de la población o solo a las elites en este periodo de tiempo.

Este artículo parte de una realidad geográfica y meteorológica concreta: la ciudad de Lima tiene acceso a muy poca agua fluvial y aluvial porque está ubicada en medio del desierto costero entre la cordillera andina y el océano Pacífico. Esta carestía de agua solo se alivia en los meses estivales, cuando hay abundancia de lluvias en la cordillera de los Andes. Aguas que descienden como escorrentía por sus laderas.

Las fuentes primarias de este artículo provienen de las actas capitulares del Cabildo de la ciudad de Lima comprendidas en el periodo que va de 1578 a 1599. La metodología aplicada es exploratoria, descriptiva y analítica de las fuentes consultadas para poder cumplir los objetivos propuestos. Nos interesa detectar y analizar cómo el Cabildo y la población se organizaron para hacer frente a los primeros problemas que la distribución de agua bebible generó en una capital de gran importancia política y económica en la monarquía hispánica. Este trabajo se plantea las siguientes preguntas: ¿Existió una conexión política y económica al acceso del agua de boca en Lima? ¿Si todos pagaban impuestos para acceder al agua por qué este recurso llegó en forma exclusiva a unos pocos en desmedro de la mayoría? ¿Qué papel desempeñaron los virreyes, el Cabildo, la elite, los conventos y los vecinos en la expansión del agua encañada? Estas y otras preguntas se tratarán de resolver en el presente artículo. De esta manera, los puntos a tratar son las características climáticas, topográficas, orográficas y demográficas de la ciudad de Lima, los aspectos tecnológicos y financieros que impactaron en la distribución y mantenimiento del agua, el poder que generaba la tenencia de agua bebible y la ampliación del suministro de agua en la ciudad a través del encañado.

Es necesario tener en cuenta que este trabajo es de carácter exploratorio porque no se ha publicado nada sobre el tema en el periodo de estudio propuesto, siendo pionero en la materia.

#### **BREVE APUNTE SOBRE EL CLIMA LIMEÑO Y EL RÉGIMEN HÍDRICO DEL RÍO RÍMAC**

Lima se encuentra ubicada a 12° 7' de Latitud Sur y a 77° 23' de Longitud Oeste con respecto al meridiano de Greenwich y

1 Bonachía Hernando, 1998, 60. En la distribución del agua no faltaba la figura del aguador, que se otorgaba mediante arrendamiento o privilegio. Los aguadores estaban sometidos a un estricto control de la autoridad sobre los precios, medidas, etc.

Mapa 1. Ubicación de Perú y Lima



tiene un clima templado que fluctúa entre los 14 y 25 °C. También lo está en la franja costera desértica del litoral central peruano, que se caracteriza por una precipitación tan escasa que hace la competencia a los desiertos más extremos del mundo como el Árabe y el de Namibia<sup>2</sup>. La causa de su formación es una suma de aspectos geográficos entre los que destaca el fenómeno de la inversión térmica<sup>3</sup>. Es decir, los vientos alisios al contacto con el mar frío por la corriente marítima de Humboldt al chocar con la cordillera de los Andes se condensan y forman un estrato de nubes que es característico de la ciudad, así como una fina lluvia (la garúa) y una alta humedad ambiental.

El río Rímac corre a su vera permaneciendo seco la mayor parte del año, a excepción de los meses de diciembre a abril cuando se producen intensas lluvias en la cordillera de los Andes, donde tiene su cuenca alta. De esta manera, hidrológicamente, el río Rímac tiene régimen hídrico irregular, aumentando estacionalmente la carga de agua de los ríos que descienden hacia el Océano Pacífico. La ubicación costera de la ciudad recibe el aumento del caudal del río Rímac al producirse el deshielo en cotas altas de la cordillera, tanto por la fuerte pendiente del terreno como por la velocidad que adquieren las aguas, provocando una fuerte erosión. Las lluvias en la cuenca alta del río pueden llegar a ser extremas en épocas de inestabilidad climática, como duran-

2 Capel Molina, 1999, 25-35. Ausencia casi de precipitaciones, excepto garúas o rocíos que solo provocan 5,9 mm al año. Esta cantidad lo tipifica como un desierto prácticamente puro.

3 Ibidem, 36. "La inversión del clima limeño en la costa peruana de tropical en subtropical no es más que la consecuencia de la irrupción de la corriente fría de Humboldt hacia el Pacífico tropical a lo largo de la costa occidental de América del Sur desde Chile hasta Piura en el territorio peruano".

te el fenómeno del Niño que aumenta el caudal fluvial, convirtiéndose en un peligro para ciudades colindantes a los ríos. En el caso limeño, los fenómenos del Niño más severos fueron los de 1578 y 1728<sup>4</sup>.

En cuanto a los terremotos, Lima es parte del Cinturón Circum-Pacífico, una de las zonas sísmicas más activas del mundo. Los seísmos en este área se originan principalmente por el choque de dos placas terrestres, la Nazca y la Sudamericana. Aunque el centro de Lima, que es la parte colonial de la ciudad, se encuentra sobre un depósito grueso de grava aluvial con nivel freático profundo, las oscilaciones sísmicas son lo suficientemente fuertes como para provocar roturas en el sistema de distribución de agua potable<sup>5</sup>. La ciudad de Lima ha estado expuesta a seísmos de alta magnitud con relativa frecuencia, siendo el más fuerte durante el periodo de estudio el del día 9 de julio de 1586.

#### DISTRIBUCIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA: TECNOLOGÍA

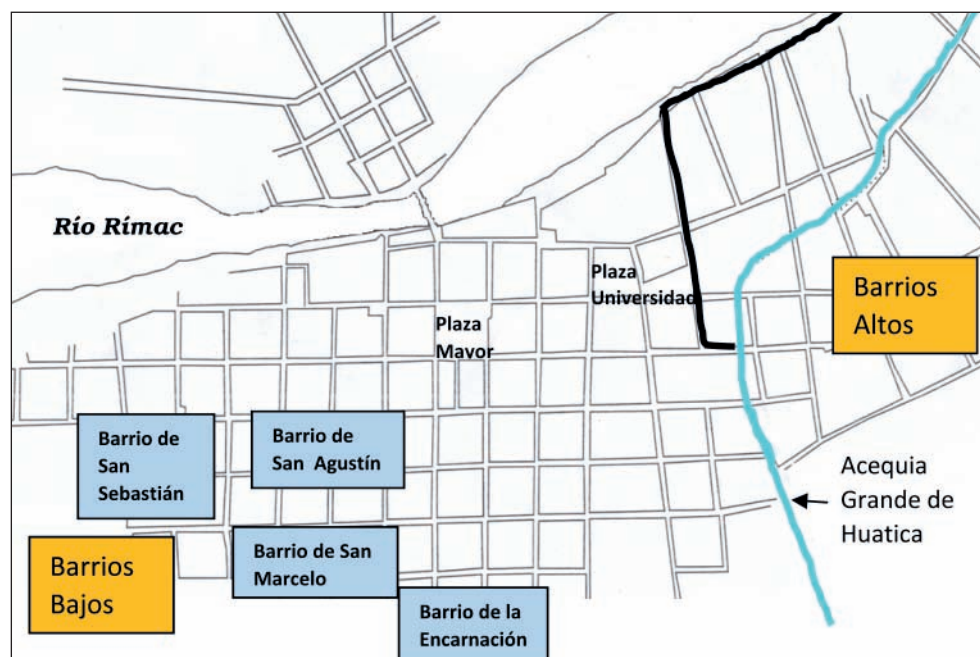
En 1578 el agua llegaba a la fuente de la Plaza Mayor a través de una tarjea que la traía desde un manantial hasta la ciudad, y a partir de allí con tuberías de arcilla hasta su destino final<sup>6</sup>. El sistema de distribución de aguas en Lima empezó a tener problemas desde su misma instalación. Uno de ellos fue el continuo aniego que provocaba el agua que se escapaba de la fuente de la Plaza Mayor porque no se había construido un adecuado sistema de evacuación. Otros fueron las continuas roturas de las tuberías por la presión del agua por lo que tuvieron que empezar a construir más aliviaderos y cajas de agua en distintos puntos de la ciudad. Estas fugas de agua del sistema de distribución generaban problemas sanitarios al ingresar el agua de las acequias. El mantenimiento del encañado estaba dando problemas porque lo construyeron sin elaborar un mapa final del sistema, lo hicieron de memoria dejando señas en las paredes que, con el tiempo, se borraron. Pronto aparecería un problema aún mayor la escasez del flujo del agua

4 Macharé y Ortlieb, 1993, 40. Durante la colonia, Meganiños o de intensidad muy fuerte se dieron en los años de 1578 y 1728. Niños fuertes sucedieron en los años de 1593, 1596, 1624, 1686, 1701, 1720, 1747 y 1791, y Niños moderados, los años de 1574, 1803 y 1814.

5 Alva Hurtado, Meneses Loja y otros, 1991, 1-2.

6 Rivasplata Varillas, 2013, 107. Val Valdivieso, 2003, 47. La tubería cerámica de atanos daba lugar a una conducción limpia, segura y con pocas pérdidas relativas.

Plano 1. Ubicación de los barrios altos y bajos de Lima



Fuente: Elaboración propia.

para poder extender el sistema a otros puntos de la ciudad. Sin embargo, el Cabildo accedió a otorgar agua pública y privada, según las necesidades y solicitudes. Esto se debió al desmesurado aumento poblacional que Lima experimentó durante el periodo de estudio que debió provocar colapsos en el sistema. Incluso se empezó a extraer agua sin permiso del Concejo. Estos robos de agua no fueron denunciados en su real magnitud. En este punto, habría que tener en cuenta que al inaugurarse la fuente de la Plaza Mayor, Lima tenía aproximadamente diez mil personas y en 1600 había incrementado su población a 14.262 habitantes (incluyendo indios, negros y mestizos)<sup>7</sup>. Asimismo, la ciudad se extendía lentamente, ocupando más de las iniciales 117 cuadras de su fundación, es decir una extensión mayor de 215 hectáreas. No obstante, el crecimiento poblacional fue mayor a su expansión física, por lo que habría más solares cuyos ocupantes demandaban más criados y esclavos, o bien, viviendas convertidas en tugurios donde vivía la población de bajos recursos económicos.

Los primeros problemas se empezaron a manifestar en los barrios altos de la ciudad de Lima, ubicados a mayor altura que el resto del casco antiguo de la ciudad pues el terreno se eleva de forma paulatina en dirección a los Andes. Los barrios altos se encuentran a 600 metros al este de la Plaza Mayor de Lima, cuya mayor extensión se ubica sobre una cuesta que tiene una altura de 175 metros<sup>8</sup>.

La plaza de la universidad, más tarde denominada Inquisición, era la zona que dividía a la ciudad —desde un punto de vista hidráulico— en una parte alta y otra baja. Los barrios altos

7 López de Velasco, 1894, 463. Lohmann Villena, 1983, 270.

8 Panfichi Huamán, 1995, 15-42. Esta zona elevada de Lima tenía un centro ceremonial y un canal prehispánico, el Huatica, que extraía agua del río Rímac con el fin de expandir la agricultura y que se siguió usando durante la colonia.

tenían más agua y en esa zona la infraestructura reventaba por la presión del agua entubada. Los barrios bajos, por el contrario, necesitaban almacenes de agua para su distribución y reparto.

En este periodo, la zona denominada “barrios altos” se llenó de numerosos conventos, instituciones públicas y casonas que albergaban familias extensas con criados y esclavos. Por lo tanto, era un área de la ciudad muy demandante de agua fresca privada y pública. En los barrios altos descendía el agua entubada por gravedad, pero la constante fuga de agua del área entubada reveló la existencia de una mayor presión del agua en aquella zona. Esta pérdida provocaba la disminución de agua en los barrios bajos. Ante esta situación, los alarifes, maestros de obras, albañiles y cañeros entendieron la necesidad de que hubiera un mayor número de aliviaderos o almacenes de agua en esa zona, así como de una representación gráfica de la ubicación de las arcas, acompañada de un libro o registro de los beneficiarios directos del agua.

Además, el depósito llamado “Caja real”, que captaba el agua del manantial, y la tarjea, acueducto abovedado de ladrillo y cal, que llevaba el agua hasta la ciudad, tenían que protegerse para evitar que fuesen saboteadas fácilmente. Las autoridades y técnicos realizaban visitas periódicas para impedir la tala de árboles o la explotación agrícola a lo largo de su recorrido. El manantial requería una limpieza frecuente para eliminar los restos de vegetación, limos y barros que arrastraba el agua, que la ensuciaba y atascaba. Asimismo, las autoridades prohibieron actividades contaminantes en el sistema de distribución de agua para impedir la generación de enfermedades y pestes<sup>9</sup>.

“En la toma de agua, desde donde comienza a correr encañada, que es en su misma fuente, se hizo un cercado de cantería en forma de torre cuadrada, con una puerta, que de ordinario está cerrada con llave; viene el agua dentro por debajo de tierra, todo el sobredicho espacio, y es una grande acequia de tarjea labrada de cal y ladrillo, arqueada con sus alcantarillas y padrones a trechos hasta llegar a la ciudad: en ella entra y se reparte por arcaduces y atenores”<sup>10</sup>.

El sistema de atenores, arcaduces o cañerías y sus correspondientes arcas de reparto o almacenes estaban distribuidos por la ciudad para llevar el agua hasta las plazas y hacia el interior de patios, casas, palacios, hospitales, etc. Este sistema de reparto se basaba en la gravedad para conducir el agua a través de las cañerías, fabricadas en barro, cuyas piezas estaban machihembradas e impermeabilizadas con zulaque —betún en pasta hecho con estopa, cal, aceite y escorias o vidrios molidos para tapan las juntas de las tuberías— como en España<sup>11</sup>. Las cañerías no se ponían directamente en la tierra, sino que se insertaban dentro de un estuche de sección cuadrangular construido generalmente con ladrillos. Cada cierto tramo, se instalaban registros o aberturas tanto en el estuche de ladrillo como en el atenor correspondien-

te, para poder limpiar la cañería con facilidad y sin tener que hacerlo desde los extremos<sup>12</sup>.

Entre los constructores y reparadores del sistema de distribución de agua destacaron frailes, albañiles, arquitectos e ingenieros civiles y militares. Hubo una rápida difusión de la tecnología y del uso de mano de obra local que necesariamente produjo una mezcla de técnicas y conocimientos válidos en la práctica.

#### *PRIMER PROBLEMA: FALTA DE DESAGUADERO EN LA PLAZA MAYOR Y SU SOLUCIÓN*

Un problema que surgió al poco tiempo de ser inaugurada la fuente de la Plaza Mayor fue la evacuación del agua sobrante, que formaba grandes lodazales en las calles, por lo que a la par que avanzaba la cañería debían construir desagües, pero no lo hicieron<sup>13</sup>. De esta manera, durante tres años, la fuente de la Plaza Mayor no tuvo desagüero, algo tan elemental como un punto de desfogue había sido obviado ante la algarabía de tener agua fresca de manantial en la ciudad. Este olvido produjo permanentes encharcamientos y la pérdida del agua que debía ir a otros barrios más alejados<sup>14</sup>. En 1579 fue advertido este descuido y por fin al cabo de dos años de la inspección ocular para hacer el desagüero de la fuente de la Plaza Mayor, el 28 de julio de 1581, el Cabildo lo encargó a los comisarios y al juez de aguas<sup>15</sup>.

El 6 de octubre de ese año se nombró a una persona para que se ocupase de vigilar todo el sistema y mantener limpia la fuente de la Plaza Mayor. Este oficial fue Francisco de Morales, que recibiría cien pesos anuales por su trabajo. El Cabildo le entregó un juego de llaves de las cajas de agua de la ciudad y otro igual lo tendría el secretario del Cabildo. Sin embargo, no duró mucho tiempo, pues el 1.º de junio de 1582 se nombró en este cargo a un indio, Juan Isla, portero del Cabildo, con la misma obligación y salario. En 1583, el Cabildo ordenó a los regidores que habían asumido los cargos de comisarios de las fuentes que comprobasen que la fuente de la Plaza Mayor estuviera reparada, así como la

12 Registro: Abertura con su tapa o cubierta para examinar, conservar o reparar lo que está subterráneo o empotrado en un muro o pavimento (González, 1998a; Rojas de C., 1598, f. 84). Se ponía cada quinientos pasos un arca o descanso donde se recogía el agua y de un arca a otra se ponía cada cien pasos un lebrillo o arqueta de registro, que servía para hallar la quiebra del sistema sin desmontar toda la fábrica. Las cañerías debían seguir el trazado de las calles públicas para facilitar las reparaciones.

13 Cruz Cabrera, 1996, 134. En ciertos lugares en España, el Cabildo vendía en almoneda los remanentes o sobrantes de agua de las fuentes públicas, algo que no sucedió en Lima.

14 Esto no fue obviado en México ya que el agua del desagüe fue propuesta como energía para un molino (AGI. Gobierno México, 1088, L.1bis, F. 8r-9r, 22 de septiembre de 1530, “Real cedula al presidente y oidores de la Audiencia de México para que vean lo que solicitan los procuradores generales de Nueva España sobre llevar agua hasta la plaza principal de la ciudad para surtir a los vecinos, construyendo un molino que aproveche el agua que se perdiese a partir de la fuente”).

15 *Libros de cabildo de Lima, Libro noveno, Años 1579-1583* (10 de julio de 1579). El agua que manaba de la fuente de la Plaza Mayor proporcionaba agua fresca, pero, a la vez, formaba lodazales y focos de infección. Por eso, al año de abrirse la fuente, sus comisarios expusieron en la junta capitular del 10 de julio de 1579 la necesidad de un desagüero para esta fuente.

9 Val Valdivieso, 2003, 130. Las autoridades locales prohibían lavar trapos, hortalizas o cualquier otra cosa que generase suciedad bajo pena de multa. Costumbre que se arrastraba desde, al menos, la Baja Edad Media.

10 Cobo, (1639), 1964, 314.

11 González, 1998a, 360-361. Los arcaduces macho y hembra se zulaocaban o unían a base de cal, estopa, polvo de ladrillo, escorias molidas, clara de huevo y aceite.



encañadura y las cajas. El gasto sería asumido por la sisa de la carnicería<sup>16</sup>.

Al cabo de diez años el agua que eliminaba la fuente provocaba charcos y mal olor pues el desagadero no era limpiado periódicamente, por lo que esta plaza tenía mal aspecto. Esta situación hizo reaccionar al virrey García Hurtado de Mendoza, exigiendo al Cabildo que tomara medidas ya que el ornato, limpieza y mantenimiento de la Plaza Mayor eran muy importantes. Ante esta situación, el encargado del desagadero, Pedro Falcón, fue despedido por no haber tenido cuidado de limpiar la pila y nombraron a Félix Rodríguez con un salario de cien pesos para que la limpiara y reparara en 1591, le siguió Jacomé Bricaino<sup>17</sup>. Este cargo de oficial de la limpieza de la fuente de la Plaza Mayor perduró hasta el fin de la presencia española en el Perú.

El uso de esta fuente por la población era diario y el desgaste obligaba a repararla y cambiar las baldosas de piedra constantemente. Más tarde, el número de fuentes, pilas y almacenes por la ciudad aumentaron y, muchas veces, el agua rebosaría sus contenidos, formando charcos que intentaban dirigir hacia las acequias, aliviaderos o desagaderos porque un sistema de hussillos o alcantarillas subterráneas aún no existía en Lima. El procurador de la ciudad, el juez de aguas, los comisarios y alguaciles de fuentes recorrían el sistema, pues las cañerías empezaron a romperse por la presión del agua y las reparaciones exigieron inmediatez. Las calles estaban encharcadas por las constantes fugas de agua. Este problema obligó a hacer desagaderos de las fuentes públicas que permitiesen eliminar el sobrante de agua. Ya había albañares y vaciaderos de las casas particulares e instituciones públicas que descargaban sus efluentes al río Rímac. El Cabildo ordenó que estos desagaderos debían hacerse a ras del suelo. Algunas casas tenían canalones altos y bajos que descargaban sus aguas en los desagaderos públicos, pudiendo producir estancamiento con los residuos sólidos y líquidos expelidos desde tales conductos, perjudicando el empedrado si lo había o creando lodazales de polvo y barro, en caso contrario. Pronto, el problema no solo fue la construcción de nuevos desagaderos sino sobre todo su reparación, como el que estaba en la plazuela de la Inquisición<sup>18</sup>. La conservación del buen estado de los desagaderos era fundamental pues caso contrario generaría filtraciones en las cañerías de agua dulce, con los consiguientes riesgos para la salud pública, especialmente graves si contaminaba los colectores.

Los vecinos de las ciudades eran los responsables del cuidado y limpieza de los tramos viarios inmediatos a sus viviendas, con la

obligación de hacer y mantener en buen estado los desagües que salían de sus casas, pero los de las fuentes públicas los asumía el Cabildo.

#### SEGUNDO PROBLEMA: LA FALTA DE PLANOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA ENCAÑADA

El 3 de julio de 1581, el Cabildo denunció que no había un libro en su archivo donde se anotaran los asuntos del agua de boca de la ciudad como la ubicación de las cajas del sistema de abastecimiento de agua potable ni los lugares donde se había realizado una encañadura o encañado. El Cabildo formó una comisión integrada por dos regidores que, con la ayuda de los maestros cañeros, detectaron marcas señaladas por los albañiles en las paredes y en otras partes de la ciudad durante el tendido de los conductos de agua. Estas marcas podían borrarse con el polvo y la garúa, perdiéndose esta información necesaria para las reparaciones del sistema. Los regidores del Cabildo consideraron que las conducciones debían ser reproducidas y anotadas en un libro para saber la ubicación de las cajas de agua y las principales conexiones de las cañerías.

Estas indicaciones dejadas por los cañeros en distintos puntos de la ciudad señalaban la ubicación de las canalizaciones, de los puntos de desfogue del sistema y de las arcas, puestas de trecho en trecho en el sistema. La importancia de estas anotaciones estaba en que permitían su inspección periódica y reparación en caso de detectarse averías en alguna parte del trazado<sup>19</sup>.

La sisa a la carne impuesta a la población pagó los gastos de inspección de la ciudad en busca de las marcas dejadas por los cañeros, la compra de un libro de anotación y los emolumentos del escribano que tendría que dar fe del acto de identificación para que el mayordomo del Cabildo desembolsara el dinero. Tal libro se guardaría en el archivo del Cabildo. En vista de que demoraba la apertura del mencionado libro, esta vez, a finales de enero de 1582, el procurador mayor solicitó que en aquel libro no solo se pusiese la ubicación de las tuberías, sino los nombres de las personas a quienes se les había concedido agua y autos que se habían hecho en razón de ello<sup>20</sup>. Así y todo, no han llegado a nosotros los inventarios de cañerías que el Cabildo mandó hacer. También se ha perdido la información sobre los depósitos o almacenes de agua que estuvieron repartidos por diferentes puntos de la ciudad, tanto la cantidad de pajas dadas como la totalidad de

16 Ibidem (4 de febrero y 6 de octubre de 1581).

17 *Libros de cabildo de Lima, Libro undécimo, Años 1588-1593* (6 de julio y 31 de agosto de 1590, 3 de abril de 1592). El 22 de enero 1594, este oficial de limpieza avisó de que se habían arrancado dos piedras del estribo de la pila de la Plaza Mayor. Posteriormente se comprobó que no se trató de un acto de sabotaje, sino que la fuerza del agua había reventado y quebrado las piedras de la pila de la fuente.

18 *Libros de cabildo de Lima, Libro décimo, Años 1583-1588* (21 de mayo de 1586 y 5 de junio de 1587). En la documentación utilizada mencionan muy poco a los desagaderos. Lo mismo ocurría en España. Por ejemplo, el investigador Cruz Cabrera (1996, 79) transcribe lo siguiente sacado de los libros cabildos de Baeza: "Nada se dice en estos documentos sobre la conformación de los caños de desagüe, tan necesarios para la evacuación de sobrantes y seguridad de la salud pública".

19 Mateos Royo, 2005, 143 (Vitruvio Polión, t. VIII, c. VII, 206-208). Los canales de mampostería cubiertos eran frecuentes en los acueductos situados fuera de las ciudades. Las cañerías o tuberías debían disponer de arcas o registros a tramos más o menos regulares con el objeto de que si se produjera alguna avería en cualquier parte de la conducción, no hubiese necesidad de revisar toda la tubería y se pudiese con facilidad encontrar el sitio en que se hubiese producido. Además de la reparación y limpieza del sistema, estos receptáculos facilitaban la acumulación hídrica y su filtración. El arca general recogía el agua de captación, de ella partía una red de cañerías con arquetas de registro cada cierta distancia.

20 Muy pocos planos del sistema de distribución de agua de América hispana de los siglos XVI y XVII se conservan, a diferencia del siglo XVIII. Por ejemplo, en el Archivo General de Indias se encuentra el plano de la antigua atarjea y otra de la nueva conducción del agua de Chapultepec por arcos (MP-México, 715 —año 1761—). El plano de las atarjeas y conductos de agua que abastecían a la ciudad de México, cerca del pueblo de Santa Fe, en AGI, MP-México, 545 (año 1754).

los usuarios. El desorden y el descontrol del Cabildo en asuntos documentales eran problemas crónicos tanto en Lima como en cualquier otra ciudad de la monarquía.

*TERCER PROBLEMA: LA CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD  
Y CANTIDAD DEL AGUA DEL MANANTIAL  
QUE PROVEÍA DE LÍQUIDO AL SISTEMA*

El manantial de donde se extraía agua estaba rodeado de montes y árboles, cuyas raíces permitían que la textura del suelo fuera esponjosa y retuviese agua, pero la intervención humana a través de los desbroces, talas, explanaciones y el labrado habían provocado compactación o apelmazamiento de la estructura del suelo que provocaba alteraciones del drenaje natural. La experiencia había demostrado que la falta de agua que alguna vez se dio en la fuente de la Plaza Mayor se debía en parte a esta última causa, por lo que protegieron al manantial, cercándolo con cinco fanegadas de tierra y tapias<sup>21</sup>. El objetivo era conservar la calidad y cantidad de sus aguas.

A pesar de proteger el manantial, al poco tiempo fue necesaria mayor cantidad de agua para abastecer a la fuente de la Plaza Mayor y a otros puntos de la ciudad. Un año y medio después de inaugurarse la fuente, el 14 de julio de 1580, el Cabildo sugirió ingresar más agua a la cañería, procedente de otro puquio, con el consentimiento del virrey Toledo. De esta manera, una comisión conformada por el capitán Juan Maldonado de Buendía, Juan de Barrios y algunos albañiles fueron al nacimiento del manantial y examinaron el lugar y los alrededores para encontrar otro que aumentara la cantidad de agua fresca del primero, que se enviaba a la fuente de la Plaza Mayor. Finalmente, el 22 y 30 de enero de 1581, el Cabildo ordenó incorporar un puquio o manantial de agua para la fuente de la ciudad, según las condiciones de la obra primera y se determinó que el dinero provendría de la sisa el 23 de febrero de 1581<sup>22</sup>.

El agua de manantial era transportada por una cañería de doce kilómetros de longitud e iba envuelta en una masa de ladrillo cilíndrico con mezcla de calicanto (cal y arena) para su mejor protección. El diámetro de los tubos era entre 28 y 30 centímetros y de estas matrices salían ramales con tubos de menor diámetro, de 15 centímetros. Los tubos de cerámica con el interior vidriado tenían fragmentos de ladrillo que retenían los sedimentos, siendo destapados cada cierto tiempo para retirar el acumulado y dejarlo limpio<sup>23</sup>. Así, el agua del manantial que llegaba a las fuentes de la ciudad había reducido bastante los males estomacales que padecían los habitantes de Lima por beber el agua del río:

21 *Libros de cabildo de Lima, Libro Noveno, Años 1579-1583* (19 de mayo de 1581) (AGI. México, 1088, l. 3, f. 138, 9 de agosto de 1538). En un estado similar estaba la fuente de Chapultepec, de la que se proveía de agua la fuente de la ciudad (Salazar-Exaire, 2014, 60). Igualmente, la carencia de agua fue una problemática constante para los habitantes de San Andrés Chalchicomula a comienzos del siglo XVII.

22 *Libros de cabildo de Lima, Libro Noveno, Años 1579-1583* (9 de enero de 1581).

23 Arciga, 2011. El sistema de agua se impermeabilizaba con zulaque, al menos en Sevilla. La documentación no menciona nada al respecto en cuanto a Lima. Sin embargo, las excavaciones arqueológicas han confirmado que los tubos de conducción eran vidriados.

“El agua del río Rímac no es tan buena como la de los demás valles de estos llanos..., pero proveyole Dios de una fuente a tres cuartos de legua de la ciudad, de una agua tan buena, que los médicos no sé si quisieran fuera tal. Oí decir a uno de ellos, y el más antiguo que hoy vive, que la fuente de esta agua le habría quitado más de tres mil pesos de renta cada año, porque después que el pueblo bebe de ella, las enfermedades no son tantas, particularmente las cámaras de sangre, que se llevaban a muchos”<sup>24</sup>.

Las primeras denuncias sobre sabotajes, que personas anónimas habrían hecho en la toma matriz, es decir en la captación del agua, fueron realizadas desde 1583. El regidor y juez de aguas —Francisco Ortiz de Arbildo— fue a ver el daño hecho, llevando consigo al alarife para que comprobara y certificara la magnitud del estrago y detectara a los culpables para condenarlos. Llevó un escribano para que diera fe de la visita y al oficial de las fuentes, Juan Isla, a cuyo cargo estaba la vigilancia de la obra<sup>25</sup>. Esta denuncia fue la primera de las muchas que se dieron a lo largo de toda la colonia.

*CUARTO PROBLEMA: LOS PRIMEROS PROBLEMAS TÉCNICOS  
DE LA ENCAÑADURA POR LA PRESIÓN, LOS SEÍSMOS,  
EL ROBO DE AGUA Y SUS TENTATIVAS DE SOLUCIÓN*

Todo el sistema de distribución de agua, almacenes, cajas de agua, pilas y fuentes, requería mantenimiento continuo desde 1578. Este sistema no era perfecto por los constantes atascos en las tuberías. La limpieza, por su parte, era lenta porque implicaba cortar el agua por largos periodos de tiempo. La tubería de la parte este de la ciudad, conocida como los barrios altos, casi siempre estaba reventada por la presión del agua, que hacía necesaria la construcción de almacenes y aliviaderos por distintos puntos de la ciudad para bajar la presión y tener agua para surtir a las demás partes. Además, el agua no llegaba en cantidad suficiente para distribuirla por simple gravedad en toda la ciudad. La tubería, que circulaba bajo los caminos de la ciudad y de las acequias, estaba protegida del peso externo por una argamasa o mortero. No obstante, podía quebrarse por la acción de terremotos de gran magnitud, por el peso excesivo de los carretones o por la presión del agua. Además, las acequias circulaban muy cerca del encañado de agua potable, con alta probabilidad de contaminación a través de las roturas de las tuberías de barro vitrificado. De esta manera, la calidad del agua que tomaba el habitante de Lima podía llegar a ser de muy mala calidad si es que no se tomaban las precauciones necesarias.

Los albañiles medían la anchura del canal o marco por el que discurrían las aguas y el peso o presión que la propia agua ejercía al ingresar por el marco u orificio practicado en las planchas que eran colocadas en su camino en la atarjea o en las arcas de agua<sup>26</sup>. No se medía el caudal, pero se sabía teóricamente su existencia. Los orificios o pajas eran medidos de forma rudimentaria

24 Lizárraga, 2002, 83.

25 *Libros de cabildo de Lima, Libro Noveno, Años 1579-1583* (24 de mayo de 1583).

26 Castaño Hinojo, 1978, 118. Si tenían todos los agujeros del arca el mismo nivel no habría desigualdades en cuanto a la presión y disfrute de la misma.

con punzones durante las visitas e inspecciones mandadas hacer por el Cabildo con motivo de litigios de distribución y cantidad de agua otorgada o por denuncias de robos.

La disminución del agua en los barrios bajos hizo necesaria la construcción de varios almacenes desde donde acumular, decantar y repartir el agua<sup>27</sup>. El reservorio más importante estaba en el interior del hospital de la Caridad, en una de las esquinas de la plazuela de la universidad, también llamada de la Inquisición. Más tarde se construyeron otros dos almacenes que abastecieron al convento de la Encarnación y a la pileta de la Plazuela de San Sebastián, y otros más en conventos y casonas de vecinos principales. Sin embargo, las muestras del deficiente sistema de almacenaje y de conservación del agua eran evidentes. Por ejemplo, del agua que se escapaba de la caja de la Caridad se formaban grandes lodazales en 1583. La solución estaría en hacer otra caja por la acequia grande de Huatica y conducir el agua sobrante que se generara en la Caridad hacia una acequia<sup>28</sup>.

Las cañerías de particulares recibían el agua regulada a través de una placa de piedra o de bronce denominada marco en la que había practicados varios agujeros con el diámetro equivalente a la cantidad de agua que debían gozar los beneficiarios. Las fuentes públicas no tenían marcos para regular el agua que recibían directamente de la cañería del almacén. Esta cañería no era un sistema cerrado y los cálculos que hacían los maestros cañeros no eran exactos, pues se cometía un error importante: muchas de las pajas que circulaban por una cañería, iban a seguir haciéndolo por otras diferentes hasta perderse. Ello significa que se contaron varias veces las mismas cantidades, con lo que el cálculo total de agua conducida no se correspondía con el número real de pajas concedidas. Los vecinos compraban dos, una y media paja de agua y los conventos recibían de forma gratuita o por merced de tres a medio real de agua. Otro gran problema para el sistema de distribución de agua era los seísmos. El primer gran terremoto tras la fundación de Lima ocurrió durante el gobierno del virrey Fernando Torres y Portugal, conde de Villar Dompardo, el 9 de julio de 1586. Destruyó gran parte de Lima y El Callao e incluso provocó un maremoto<sup>29</sup>. Este seísmo habría causado graves daños materiales como el derrumbe de la torre de la catedral y otros edificios, así como el desprendimiento de peñascos del cerro San Cristóbal y el agrietamiento del terreno, que provocó graves roturas en el sistema de distribución de agua y acequias. Esto, aunado al hecho de que la cañería ya se rompía por la presión del agua, generó escapes en diferentes puntos de la ciudad, caso de la plaza de la universidad, específicamente en su pila pública y en las casas de la Inquisición.

El agua que llegaba a la fuente de la ciudad era escasa, las autoridades empezaron a sospechar que había algo más que fu-

27 Mateos Royo, 2005, 145. En Daroca, en la metrópoli, el agua era conducida mediante arcaduces de arcilla enterrados en el subsuelo coronados cada cierta distancia por arcos con el doble propósito de decantar el agua y permitir precisar el lugar de posibles roturas al constatarse si corría el agua a través de estas.

28 *Libros de cabildo de Lima, Libro Décimo, Años 1583-1588* (14 de agosto de 1583). Los encargados en dar orden para la ejecución de la obra eran los comisarios-regidores que contrataban los albañiles necesarios para ello.

29 AGI. Lima, 31. Carta del virrey conde de Villar al rey (Lima, 3 de noviembre de 1586).

gas de agua por roturas del encañado. En Lima se empezaron a detectar los primeros fraudes a finales del XVI y a adoptarse las primeras medidas en el XVII. La primera denuncia de robo de agua fue realizada el 11 de mayo de 1587<sup>30</sup>. En alguna parte, la cañería había sido abierta sacando el agua del sistema de conducción que iba a la Plaza Mayor. Sin licencia del Cabildo y sin haber pagado nada, hacían uso de ella. Los regidores indicaron que esto debía corregirse, pues perjudicaba a todos y convenía cerrar las partes abiertas de las cajas de agua. El regidor Martín de Ampuero fue elegido para esta comisión, pero no lo hizo, así que fue reiterada esta petición el 26 de junio de 1587<sup>31</sup>.

Las autoridades del Cabildo acordaron poner algún vigilante para capturar a los infractores del robo de agua del sistema de conducción. Pese a todo, continuaron durante todo el periodo colonial, aumentando los orificios o rompiendo el marco por abajo para que filtrase mayor cantidad de agua. Los albañiles participaban en el robo de agua por dinero, al abrir más los agujeros sin permiso de la alcaldía durante las labores de mantenimiento o reparación y limpieza. Personas no autorizadas podían acceder a los depósitos por la facilidad de alterar marcos de reparto y provocar adulteración y fraude.

Como indica la historiadora Val Valdivieso lo que ocurre en Lima es análogo a lo que sucede en cualquier ciudad de la metrópoli:

“Garantizada la llegada de agua a la ciudad, el concejo debe velar para que todos los vecinos tengan acceso a ella, y es aquí donde se produce otro nivel de intervención. El agua se pone a disposición del vecindario mediante fuentes públicas, pero esto no satisface a todos. Esto explica que algunos vecinos quieran disponer de caño propio y esto puede hacerse por dos vías: captando, sin autorización, agua de la conducción pública, o bien consiguiendo el pertinente permiso para hacerlo”<sup>32</sup>.

En este contexto, en el año de 1588, los vecinos empezaron a solicitar al Cabildo la adquisición de pajas de agua más asiduamente. Recordemos que nueve y cinco años atrás ya se había dado al convento de San Francisco y a la Inquisición, desde entonces no hubo más peticiones ya que la estaban tomando sin permiso o se abastecían de la fuente pública. El 15 de febrero de 1588 se produjo la tercera petición de agua de una institución religiosa a través del prior del convento de Santo Domingo, fray Reginaldo de Lizárraga, que solicitó cuatro pajas de agua para hacer una pila en el claustro de la casa. El corregidor Francisco de Quiñones y el capitán Diego de Agüero examinaron la petición y dieron la orden de que se diese el agua que les pareciera, pero sin perjuicio de la que iba a la fuente principal.

30 Val Valdivieso, 2003, 45 y 55. Casi en todos los lugares en que hay una obra de conducción de agua al casco urbano se producen apropiaciones particulares indebidas del agua de la ciudad, tomándola de los conductos generales, a veces a escondidas. Esto provoca el descontento del grueso del vecindario, que se siente amenazado en sus derechos.

31 *Libros de cabildo de Lima, Libro Décimo, Años 1583-1588* (26 de junio de 1587), Carmona, 2000, 76. Por ejemplo, en Sevilla, el agua de las cajas y depósitos municipales que servían para la redistribución del agua era robada y la red de tuberías era manipulada con objeto de consumir en beneficio propio o de aumentar el aporte que se recibía (Carmona, 2000).

32 Val Valdivieso, 2003, 123.

Los problemas del agua conducida por las tuberías estaban manifestándose más asiduamente desde 1587. Una de las más graves era la rotura de las cañerías y el encharcamiento que humedecía las casas y provocaba amenaza de derrumbe. Se dio un caso interesante de un vecino, Juan de Bilbao, que había entablado un pleito con el Cabildo porque el agua de la cañería causaba destrozos materiales de forma periódica en su casa. El 30 de marzo de 1588, el procurador Garci Pérez sugirió que era más provechoso comprar la casa para la ciudad a censo que repararla, ya que el Cabildo estaba condenado a hacerlo regularmente por el daño que el agua desbordada hacía en ella. Finalmente, se decidió comprar la casa y pagarla de propios<sup>33</sup>.

#### EL CONTROL POLÍTICO DEL AGUA DE BOCA EN LIMA

El poder económico que alcanzó el virreinato del Perú debido a la minería fue máximo en el periodo estudiado y trajo prosperidad a otros sectores económicos. En este contexto, el concejo concentró una parte de sus esfuerzos en la política hidráulica en cuanto a la gestión, la construcción, el mantenimiento, reparación de fuentes y pilares, así como su fiscalización, financiación e inspección directa, respondiendo a la responsabilidad del concejo de abastecer a sus vecinos y aumentar el prestigio de la ciudad<sup>34</sup>. El poder que tenía el Cabildo se ponía de manifiesto en su titularidad sobre el agua y en la capacidad de poder disponer de su uso, obligando a la población a que aceptara sus decisiones, al punto de exigir tributos por su usufructo a modo de sisas, es decir, pagos extraordinarios<sup>35</sup>. La población cooperaba con sisas para ampliar el sistema. Sin embargo, la retribución no siempre era justa porque el Cabildo estaba controlado por los poderosos del lugar a quienes favorecía, pero no por eso dejaba de cumplir en lo básico con la población, pues el agua se percibía como un bien público y comunal. El Cabildo tenía el poder de dar agua al barrio que considerase por los motivos que fueran, ceder su usufructo a particulares, controlar su utilización, obteniendo de todo ello claros beneficios<sup>36</sup>.

Sin embargo, el ejercicio del poder se basa en pactos que implican un acuerdo interno, tácito entre los gobernantes y los gobernados. Así, los problemas de mantenimiento se solucionaban a través del Cabildo, que negociaba con los sectores privilegiados e instituciones públicas y privadas, conciliando los intereses particulares a fin de desarrollar un proyecto en común, ya que los órganos de gobierno urbano se presentaban como los garantes de los intereses de toda la comunidad<sup>37</sup>. Esto obligaba a quienes ejercían el poder a hacerse aceptables para el conjunto

de la población, siendo de vital importancia el papel que ejercía el Cabildo como garante del bien común. Para conseguir ese fin, el agua jugó un destacado papel, garantizando su disponibilidad en cantidad y con la calidad suficiente para mantener satisfecha a la población. La obligación del Cabildo fue unir a la población, reforzando el sentimiento de pertenencia a su localidad, haciéndolo a través del prestigio que deparaba la disponibilidad de agua en el ámbito público y privado<sup>38</sup>.

Pero, en realidad, los que realmente se beneficiaron del agua fueron la elite religiosa, sobre todo conventos, y la laica, como los regidores, encomenderos y funcionarios<sup>39</sup>. Las personas particulares y las instituciones religiosas que tenían las relaciones de poder suficientes obtenían una concesión de agua a pesar de que pudieran derivarse perjuicios para el resto de la población. Tal como indica Val Valdivieso:

“Se considera el agua como un instrumento de poder, del que se sirven los poderosos para marcar su privilegiada condición, afianzar su posición y hacerse aceptables al conjunto de habitantes. Porque el agua permite marcar diferencias sociales y es un instrumento que favorece el control y la regulación de los intereses y actividades del vecindario, así como la ampliación del ámbito de intervención concejil”<sup>40</sup>.

El poder del Cabildo se dejó sentir sobre los vecinos al obligarlos a actuar según unas normas impuestas, que no siempre coincidirían con su voluntad o con sus intereses, lo que denotaba su poder en el control del uso del agua en la ciudad, estando sometidos a su autoridad y constreñidos a seguir unas pautas de conducta impuestas por quien les gobernaba, fuesen o no de su agrado. De esta manera, el Cabildo tenía que cumplir con el deber de todo buen gobernante de mantener el orden y la paz, garantizando los recursos que satisficieran las necesidades de todos los integrantes de la comunidad. Los regidores tenían el poder de controlar e intervenir sobre el uso del agua, indicando a la población parámetros a cumplir, así como evitar la polución del agua de boca. Por eso buscó ingresar más agua de otros manantiales: para aumentar su cantidad y calidad<sup>41</sup>.

El agua potable pertenecía al Cabildo o a la ciudad y la concedía como usufructo a la población. La prioridad de acceso al agua la tenían las fuentes públicas, pero lo más selecto de la elite laica y religiosa accedía al agua por merced, es decir regalado, y otros lo compraban. La presión que la elite ejercía sobre el Cabildo para definir el trazado de la distribución de

33 *Libros de cabildo de Lima, Libro Decimonoveno, Años 1621-1624* (3 de marzo de 1622). Otro caso se dio en 1622 cuando se entabló un pleito judicial entre un vecino llamado Francisco Quintero contra el Cabildo en la Real Audiencia por haber puesto una caja de agua en sus casas, habiéndole producido daño y molestia en sus propiedades. Pedía una reparación civil de 1300 pesos.

34 Álvarez, 1985.

35 Val Valdivieso, 2003, 117, 201 y 133. Al final de la Edad Media, las miradas propias y ajenas perciben que las acciones emprendidas en una ciudad para mantenerla bien abastecida, limpia y hermosa se hacen con el objetivo de verla más honrada y más poderosa.

36 *Ibidem*, 64-69.

37 Mateos Royo, 2005, 153. Val Valdivieso, 2003, 19.

38 *Ibidem*, 190. El agua dispensadora de rentas y recursos del poder.

39 Izquierdo Benito, 1985, 1081. En aquellas ciudades en que junto al poder público o temporal (concejo) podía existir un poder eclesiástico importante (catedral, con su respectivo obispo y Cabildo), los conflictos entre uno y otro, por diversos motivos, podían ser frecuentes.

40 Val Valdivieso, 2003, 46, 54 y 65. Ese papel ennoblecedor del abastecimiento no es privativo de los espacios públicos, afecta también a los privados.

41 *Ibidem*, 49, 139, 140 y 161. Los Cabildos perseguían el mantenimiento del orden y tienden a dar un trato de favor a sus vecinos frente a los foráneos.



agua y su acceso a ella era por diversas vías<sup>42</sup>. Ante todo primaba la presión política del virrey sobre los regidores del Cabildo para que favoreciese a sus favoritos. A tal punto que Francisco de Toledo arrebató al Cabildo la facultad de nombrar al juez de aguas e impuso ciertos criterios a través de este funcionario que favorecieran el abasto en ciertos tramos de la ciudad. Otra presión era monetaria, pues quien diese dinero tenía derecho al agua porque contribuía en la ampliación del sistema: en un comienzo como préstamo para ser retribuido con las sisas y posteriormente en forma de donación como la presión máxima para tener agua. Otras maneras de presión eran las peticiones de suministro privado de particulares con poder político importante, incluso ofrecimientos de crear almacenes en casas o conventos para proporcionar agua a las fuentes públicas que encubrían la verdadera intención de obtener agua para sí. Finalmente, el robo sistemático y en gran magnitud de agua, que se producía desde la misma implantación del sistema<sup>43</sup>.

A fines del siglo XVI, la demanda sobre el agua aumentó debido a problemas climáticos, al crecimiento demográfico de la ciudad y al mayor poder político que alcanzaron las elites afincadas en Lima. En el periodo de 1578 a 1599, el poder conventual influyó en las decisiones que tomaba el Cabildo en cuanto a la distribución del agua en la ciudad de Lima. El Cabildo se vería obligado paulatinamente a conceder el uso del agua a todas las comunidades religiosas y hospitales, ya que los favores espirituales que derivaban de la existencia de conventos y casas pías en la ciudad eran, en la época, un bien tan cuantificable como cualquier otro de tipo material.

Las fuentes y las pilas eran los destinos finales del sistema de conducción de agua por atadores, que fueron ampliándose por las calles de Lima en la medida en que los vecinos solicitaban disfrutar de agua potable, fuera por compra o por merced. Jugaron un papel muy importante en la ampliación del sistema los conventos, que prestaban dinero al Cabildo para que el agua llegase hasta sus barrios y una vez allí no solo abastecieran de agua al convento sino a la plaza o plazuela principal del lugar. Su vigilancia y mantenimiento estuvo en manos de un oficial de fuentes que tenía que mantenerla limpia y visitar toda la cañería, que incluía el manantial, la atarjea, todos los almacenes, cajas de agua, pilas y fuentes<sup>44</sup>.

La limpieza periódica de las fuentes, pilas y almacenes de agua era una tarea que recaía sobre el concejo, que buscaba acrecentar el prestigio urbano de la ciudad y velar por los intereses de la población al regular asuntos referidos a la salubridad, a la higiene colectiva, a la cantidad de agua de consumo y a la

evacuación de aguas sucias<sup>45</sup>. A través de comisiones, los regidores administraban el trabajo de un oficial que se encargaba de velar por el mantenimiento y limpieza del sistema desde “su nacimiento hasta la pila de la plaza” y recibía cien pesos de plata al año de la sisa de la carne. Estos oficiales que eran capataces contrataban, a su vez, a indios o negros, quienes realizaban el verdadero trabajo. De esta manera, los comisarios y los oficiales serían un ejemplo de la burocracia colonial jerarquizada, pues los que al final realizaban el trabajo recibían ínfimas pagas o a veces ni las recibían conformándose, muchas veces, solo con la comida diaria prometida. Este sistema de distribución de agua requería de mantenimiento e inspección constante de ahí la contratación de un capataz que se hiciera cargo expresamente de esto, bajo el control de los comisarios de la fuente que eran dos regidores que el Cabildo elegía.

El surgimiento de nuevos puntos de abastecimiento de agua corriente obedeció a la política concejil y a la iniciativa privada. En el caso limeño, la construcción de pilas públicas fue impulsada por el Cabildo, los vecinos pudientes y los conventos que solicitaban una fuente en el interior doméstico de sus recintos. Los gastos anuales del mantenimiento de este sistema de distribución de agua eran pagados de la sisa de la fuente y de las derramas de los propios vecinos<sup>46</sup>. En Lima, la difusión del agua de “pie” o corriente acabaría dependiendo del número de interesados en ella, número que aumentó al ritmo que lo hicieron las mercedes de agua concedidas por la Corona.

En el caso limeño —como ya se mencionó— el agua pertenecía a la ciudad y el Cabildo podía disponer de ella cuando quisiera y quitársela a cualquiera en caso de emergencia. Este sistema de distribución de agua era público, nunca privado. La posesión del agua era del Cabildo y el usufructo de la población, pero la elite y la Iglesia se resistieron. Por eso, consumían más agua que la concedida, muchas veces sin pagarla siquiera, conducta que afectaba a todos los usuarios y que el Cabildo ya no pudo tolerar en el siglo XVII a causa de la escasez de agua. No hay que olvidar que Lima está en medio de un desierto, por lo que el Cabildo se obligó a gestionar mejor el uso del agua<sup>47</sup>. Además, a fines del siglo estudiado se dio en forma consecutiva una serie de años con oscilaciones climáticas severas que provocaban aumento y disminución drástica del caudal de agua de escorrentía y subterránea, que afectaban al sistema de distribución de agua de Lima<sup>48</sup>.

45 Val Valdivieso, 2003, 129. Bonachia, 1996, 194. Bonachia, 1998, 63. Además de razones de salubridad y abastecimiento de la población, las fuentes eran componentes de utilidad pública, de prestigio y de ornato urbano “para ennoblecimiento”, acrecentar su “pro e honra de la villa y de los que en ella viven”.

46 La sisa impuesta en la carne fue muy utilizada para abastecer la ciudad de agua. Así, por ejemplo, en AGI. Santo Domingo, 899, l. 1, f. 229v., 31 de agosto de 1561 (Real cédula que “echase un maravedí de sisa en cada arrelde de vaca que en la ciudad se vendiese y se gastare en traer el agua del río...”).

47 Macharé y Ortlieb, 1993, 40. “El agua ha sido siempre un bien muy valioso, máxime en lugares con escasez o dificultades de transporte y distribución... este bien tan valioso como escaso, convertido en un auténtico signo de poder, alcurnia y distinción. Por esta razón el concejo, la Iglesia y los vecinos de elite mantuvieron fuertes intereses en el control del agua de boca que iban a menudo en perjuicio de los derechos del vecindario”.

48 Idem. Fenómenos del Niño de grado muy fuerte se dieron en 1578, fuerte en 1593 y 1596, y moderado en 1574.

42 Ibidem, 191. “Los regidores tienden a aparecer como garantes del interés colectivo. Lo que persiguen es mantener el orden y hacer posible a algunas personas poderosas ciertas conductas irregulares abusivas que pasarían desapercibidas en la medida en que no supusieran una agresión directa a las necesidades básicas del resto del conjunto social”.

43 Castaño Hinojo, 1978, 116.

44 Ibidem, 117. La obligación de los cañeros era ver dos veces al año los caños y lumbreras de fuera de la ciudad, por donde viene el agua, debiendo limpiarlas y vigilar para que no se usaran para otros fines.

## LA FINANCIACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL AGUA

El Cabildo se ocupaba de la financiación de la actividad urbanística y, por ende, del encañado. La ampliación de las cañerías requirió de prestaciones financieras vecinales, imposiciones tributarias y penas pecuniarias impuestas por el Cabildo<sup>49</sup>. Las ciudades afrontaban grandes gastos en la traída del agua, en el mantenimiento de las instalaciones y en la infraestructura necesaria para garantizar la provisión de agua suficiente en el interior de la ciudad.

La expansión demográfica y económica en Lima generó una creciente demanda de agua en la ciudad. La función del Cabildo fue esencial para conseguir ayuda financiera y negociar con particulares e instituciones con el fin de que la ampliación de la cañería se hiciese realidad<sup>50</sup>. El interés común por el mantenimiento del encañado obligó al Cabildo a establecer pactos con la elite religiosa y laica y la población en su conjunto. El virrey en este aspecto desempeñó un papel importante, así como el Cabildo, para lograr consensos sociales en la regulación y distribución del agua. Sin embargo, los intentos resultaron infructuosos por la lentitud en las obras. Una de las razones sería que las materias primas eran proveídas por la elite laica y religiosa local, por lo que obtenían importantes ingresos<sup>51</sup>. Además, estaba el robo de agua del encañado, circunstancia que hacía muy difícil lograr un consenso, pues todos buscaban su bien propio por encima del colectivo.

La ampliación del encañado en Lima fue complicada, costosa y lenta. En el siglo XVI, el Cabildo solía tener sus arcas casi vacías y para obras de envergadura tenía que recurrir a mercedes reales otorgadas por el mismo rey, pedidos a través del virrey o, en ausencia de este, al presidente de la Real Audiencia. La precariedad económica había reducido el papel del mayordomo a buscar en cada caso los recursos económicos, en un desempeño profesional muy ligado a lo que ahora identificaríamos como el día a día. Su competencia era la administración del tesoro municipal que procedía, sobre todo, de la renta de los propios, es decir, del alquiler de los bienes rústicos y urbanos que el Cabildo reservaba para sí mismo. Sin embargo, Lima solo sacaba de ahí parte del dinero que necesitaba, de manera que constantemente tuvieron que solicitar ayudas económicas a la Corona y a las autoridades coloniales; en su defecto, no le quedaba otro remedio que acudir a los vecinos.

De esta manera, los gastos de la ampliación del encañado provenían en parte de los propios y rentas concejiles que estaban destinados a arreglar la infraestructura pública, pero no eran suficientes. Así, el Cabildo se veía en la necesidad de recurrir a censos enfiteúticos, contratos de arrendamientos, ingresos procedentes de la actividad mercantil, renta de mojonaría, préstamos, enajenaciones, penas de cámara y fisco procedentes de infraccio-

nes, etc. Pero casi de continuo acudía a ingresos extraordinarios que eran las sisas, derramas o repartimientos de diferentes cantidades entre los vecinos pecheros de las colaciones o barrios<sup>52</sup>.

Las sisas eran ayudas extraordinarias y puntuales provenientes de la población para hacer frente a gastos que excedían los ingresos ordinarios de los propios del Cabildo<sup>53</sup>. Se trataba de un impuesto indirecto que facilitaba su recaudación municipal. Unos derechos reales basados en el impuesto sobre el intercambio y la transformación de ciertos productos que eran cedidos por el rey a las ciudades reales para su autofinanciación. La ciudad solía renunciar a su percepción directa, optando, por el contrario, por arrendarlos a particulares, procedentes en su mayoría del sector poderoso de la comunidad, capaces de aportar un numerario suficiente a la recaudación directa de las imposiciones entre la población<sup>54</sup>. Las sisas gravaban los productos esenciales<sup>55</sup>. En el caso limeño, este impuesto se impuso en la carne y, a veces, en el vino. De otra manera, no hubiera sido posible hacer la ampliación y mantenimiento de las cañerías, pues eran muy caras.

A veces los gastos se hacían por prorrato, según las pajas de agua que algunos vecinos disfrutasen. Por un tiempo los estratos privilegiados aceptaron contribuir, incluida la Iglesia, pero algunos religiosos se quejaron y se les devolvió lo invertido a comienzos del siglo XVII.

La sisa de la carne fue un impuesto, una forma de repartir los gastos, que se renovaba periódicamente y era el medio más efectivo de obtener dinero rápido. Se empezó a utilizar durante la construcción del sistema de agua entubada hacia la fuente de la Plaza Mayor en la década de los setenta del siglo XVI. Una vez que se alcanzó este objetivo, la sisa se utilizó para reparar tajamares, tender tuberías por la ciudad y construir almacenes y cajas de agua.

La primera sisa solicitada por el Cabildo para obras de alto costo, consistió en gravar los artículos de importación que entraban a la ciudad, pero —finalmente— se impuso la sisa sobre la carne, un producto que consumían todos los moradores y vecinos de la ciudad, quienes al ser beneficiarios directos de las mejoras que se hicieran en la ciudad, tendrían que asumir estos gastos. El 23 de mayo de 1578 se implantó la sisa de la carne por el virrey Francisco de Toledo. Una sisa de seis años destinada en sus dos terceras partes a la construcción del sistema de distri-

52 Martín Fuertes, 1985, 605. Monturiol González, 1985, 1037. Val Valdivieso, 2003, 46 y 113-114. El gasto era tan grande que se recurría a la contribución puntual de los vecinos. Esta forma de proceder era propia de la Baja Edad Media, pues ya Alfonso XI lo autorizaba. Pero parece ser que, en la segunda mitad del siglo XV, su utilización empezó a ser más frecuente, seguramente porque es, entonces, cuando los gastos de las obras públicas se incrementan de forma notoria, como por ejemplo las conducciones y la construcción de fuentes y todo tipo de reparaciones.

53 Monturiol González, 1985, 1047-1056. La sisa era una pervivencia de imposiciones financieras que los vasallos daban a su señor feudal.

54 Furió y García, 1985. El valor legal de esta cesión se ponía de manifiesto cada vez que la ciudad hacía uso de esos derechos; así en los contratos de arrendamiento de las sisas, el texto se encabeza siempre con la reproducción del documento de la cesión real.

55 *Ibidem*, 1625-1626. Las sisas gravaban el vino, la carne, la molienda de granos, la manufactura del pan (tahona), los animales, los bienes raíces, los paños y el lino.

49 Álvarez, 1985, 159.

50 Mateos Royo, 2005, 131 y 148. El papel de los concejos fue esencial, no solo como promotor financiero, sino también como la única institución pública que podía unir a todos los estratos locales para aceptar el proyecto en aras del bien común.

51 Cuartas Rivero, 1985, 241. Este historiador se pregunta si intereses creados pueden alargar la ampliación de la cañería en una ciudad.

bución de agua potable y una tercera parte para los muros de contención del río Rímac. Todos, religiosos y laicos, cooperaron en la construcción de la fuente y los gastos se repartieron entre los vecinos, moradores de la ciudad y entre otras personas que estaban en la comarca. De todos los mencionados, al menos los vecinos fueron empadronados para saber cuántos eran y llevar la contabilidad.

A pocos años de inaugurada la fuente de la Plaza Mayor, la encañadura de agua empezó a hacer visibles sus primeros defectos. El 13 de agosto de 1582, el Cabildo debatió la necesidad que tenía la ciudad de hacer reparaciones en el sistema de distribución de agua. Sin embargo, sus arcas carecían de liquidez, estaban sin propios, e incluso debían 10.000 pesos, y lo que había de la sisa de la carne era muy poco. Los regidores pidieron echar sisa al vino que se consumía en la ciudad por tres años, la cual también pagarían todos<sup>56</sup>. Incluso en 1583, el Cabildo decidió que los vecinos de las parroquias de San Marcelo y San Sebastián contribuyeran monetariamente en su construcción, al ser los principales beneficiarios, pues resultaba “conveniente y justo”. Entonces, el Cabildo determinó que se echara de sisa un real por arroba de carne de vaca, pues entonces costaba solo seis reales, habiendo estado otros años a ocho y nueve. E incluso, esta vez, se impuso sisa al vino de la tierra que se vendía al por menor a dos reales por cada botija. Medidas impuestas por tiempo limitado y sujetas a la confirmación del virrey Martín Enríquez de Almansa.

El Cabildo necesitaba la sisa de la carne para continuar con las obras públicas y la ampliación de la cañería, pero a veces —a solicitud de los regidores— se quitó, alegando sobreprecio de la carne, que llegó a estar tan cara que la gente se abstuvo de comprarla. La eliminación de la sisa del 1 de septiembre de 1586 hizo que se detuviese la obra de las fuentes, generando problemas, por lo que se volvió a poner para instalar tuberías que llevaran el agua potable a otros puntos de la ciudad y así todos participasen de este beneficio.

En la ciudad de los Reyes, todos pagaban el impuesto de la carne para la construcción de la infraestructura necesaria, al menos en el XVI, pues a partir del XVII se eximió de tal pago a la Iglesia, incluso se les devolvió el dinero entregado. En el periodo estudiado, 1578-1599, los impuestos afectaban a todos, pues la ampliación y mantenimiento del sistema de agua potable conllevaba importantes gastos que los contribuyentes debían sufragar mediante exacciones extraordinarias o impuestos, aunque esos sistemas hidráulicos sí terminaban beneficiando a algunos de forma legal o subrepticia, porque introducían en sus casas una conducción de agua próxima. Muchos de estos beneficiarios obtenían agua de forma gratuita porque las autoridades entregaban mercedes o cedían gratuitamente el agua a los más poderosos y el sistema terminaba beneficiando a estos. Así, el agua de uso común, cuya conducción se había realizado gracias a los impuestos de los contribuyentes, ofrecía a un grupo, con frecuencia no contribuyente, la posibilidad de utilizarla como propiedad privada<sup>57</sup>. Pese

a considerar el agua como un bien gratuito, la comunidad pagaba la infraestructura, los gastos de funcionamiento del sistema y el mantenimiento de la calidad del agua suministrada.

El agua concedida a los vecinos que lo solicitaban era dada en usufructo y no como propiedad, por lo que el Cabildo podía cortarla o racionarla cuando le pareciese. Al menos en teoría, la prioridad era el agua que llegaba a las fuentes públicas.

Los vecinos anhelaban tener agua de cañería, pero el Cabildo no podía satisfacer a todos por la escasez de fondos, entonces en 1586 se produjo el primer préstamo de un vecino para la conclusión de una caja de agua, con la condición de la devolución del dinero. Se trataba de un desaguadero que estaba junto a las casas de Baltasar de la Cruz que no terminaba de concluirse por lo que se decidió finalmente capturar este agua, que se escapaba y anegaba las calles, en una caja de agua para el almacenamiento y la conservación del agua potable<sup>58</sup>. Este trabajo hubiera sido realizado con la sisa de la carne, pero no se hizo por haber poco dinero en ella. En este contexto, el 14 de noviembre de 1586, el fiscal de la Real Audiencia —licenciado Carbajal— ofreció dinero para terminar esta caja de agua, pero asegurándosele su devolución cuando la sisa de la carne lo tuviese: entonces se acordó que los regidores Francisco Ortiz de Arbildo y Luis Rodríguez de la Serna hiciesen la obra tomando los oficiales que fuesen necesarios y los materiales que conviniese y libran lo necesario de este préstamo que estaba en poder del mayordomo.

El agua se obtenía por concesión o venta del concejo, como órgano representante del común, siendo plenipotenciario en los otorgamientos de tales escrituras. El otro modo de obtener agua era por robo ilegal por rotura de las cañerías. Acto que fue perseguido porque no solo mermaba el caudal de las fuentes públicas sin dejar beneficio económico alguno, sino que además ocasionaba grandes gastos en reparaciones.

¿Cómo se calculaba la medida de agua y, por consiguiente, su precio? Lima utilizó como medida básica la “paja de agua”, que equivalía a la cantidad de agua que salía por un orificio del diámetro de un tallo de centeno que podía fraccionarse en medias y cuartas<sup>59</sup>. En el periodo de estudio (1578-1599) la paja de agua costaba 400 pesos, pero la tendencia sería bajar esta tarifa en los siglos siguientes. El primer vecino que pidió agua de la fuente para introducirla en su casa fue la encomendera doña Jordana Mejía. En la Junta Capitular del 4 de noviembre de 1588 se ordenó al regidor Francisco de León para que lo gestionara y comunicara lo que hiciera al Cabildo<sup>60</sup>. El 11 de noviembre de 1588, el regidor dio relación sobre el agua concertada por 400 pesos corrientes

ser iguales para todos, pues dependían del poder y de la riqueza de cada persona o grupo”).

58 Levillier, 1925, 134. La caja recogía el agua y desde ella se encauzaba a cualquier destino.

59 El Cabildo limeño guardaba medidas de pesos de mercado, aunque no se sabe si tenía medidas de las pajas de agua (Maier Allende, 2005, 51). Se desconoce el origen, pero es antiguo. Se practicaba con el tallo una incisión en una superficie de barro fresca quedando un orificio de tamaño similar.

60 Almorza Hidalgo, 2012, 1. Jordana Mejía era encomendera, viuda de Melchor Verdugo. Heredó la encomienda de Cajamarca y fundó un obraje en ella. En Lima, la casa de Jordana Mejía fue de las pocas que tuvo fuente privada. Estas viudas y familias de encomenderos fueron las encargadas de recibir y alojar a los virreyes.

56 Hinojosa Montalvo, 1997-1998, 157-170. El impuesto de la sisa era una fuente de ingresos para la hacienda local.

57 Segura Graiño, 2003, 17 (“Las instituciones públicas posibilitaban una apropiación del agua para usos privados, pero estos usos particulares no podían

de a nueve reales que se había de dar a Mejía. A su petición, el trato fue hecho por escrito estipulando que la cantidad de agua a darse fuese una paja “que no excediera de un cuartillo” y que el lugar a tomar fuese con el parecer del alarife de la ciudad<sup>61</sup>. De esta manera, si alguna persona quisiera agua de la fuente, tenía que pagar la cantidad precisa y pactar con el comisario que debía llevar el concierto al Cabildo para que quedara constancia. El dinero recaudado de la venta de pajas de agua habría de utilizarse para las obras de mantenimiento del encañado. En 1589 se habría realizado una inspección ocular de todo el sistema de distribución de agua, gastándose en ello lo necesario del dinero que entregó Jordana Mejía “por ser negocio de mucha importancia el agua que venía a la ciudad para la salud de todos los moradores y habitantes”<sup>62</sup>.

Los vecinos exigían la construcción de más fuentes de agua fresca en otros puntos de la ciudad. El virrey García Hurtado, III marqués de Cañete, y la mayoría de los oidores de la Real Audiencia estaban de acuerdo en la necesidad de hacer fuentes en la parroquia de San Sebastián, San Marcelo y otros lugares, conforme a la primera traza de la obra principal de la fuente. Incluso algunos regidores pidieron echar sisa al vino y a otras carnes para obtener dinero con el fin de acelerar la ejecución de estas obras públicas. Los vecinos moradores de aquellas partes de la ciudad lo exigían ya que habían contribuido en la sisa de la carne de vaca para acabar la obra de la fuente de la Plaza Mayor, la reparación de las barreras de contención para proteger las barrancas del río y la construcción del puente de la ciudad. Todos eran conscientes de la necesidad de hacer más fuentes y otras obras públicas. Por esas razones, el 29 de octubre de 1590, los regidores votan a favor de que continuara la sisa de la carne de vaca que se pesaba en la carnicería a medio real cada arroba, acordándose pedir al virrey García Hurtado de Mendoza que echara sisa al carnero que se rastrea en la ciudad porque el dinero recaudado de la de la vaca resultaba tan poco que la imposición de otras sisas era imprescindible. Así, este virrey aplicó la sisa para la construcción de otras fuentes el 8 de febrero de 1591. La aplicada a la carne de vaca que se pesaba en la carnicería era de medio real por arroba, y la aplicada a los carneros que se vendían en el rastro era de un real por cabeza.

Las reparaciones del sistema de distribución de agua potable eran habituales y los gastos crecían. El juez de aguas pidió 40 pesos para arreglar la compuerta o evacuación del desagadero principal que salía del hospital de la Caridad, y con el parecer del alarife, el mayordomo entregó el dinero el 11 de noviembre de 1594. De esta manera, el sistema fue haciéndose más complicado, por lo que se puso a otra persona a las órdenes del comisario de la fuente. El 13 de septiembre de 1596 se nombró un sobrestante o capataz para ocuparse también del cobro de la sisa.

El regidor Diego Núñez de Figueroa fue el segundo vecino que recibió una paja de agua en 1593 por haber gastado mucho dinero (6.000 pesos) en llevar el agua de la fuente de la Plaza Mayor a San Marcelo y a su paso abastecer de agua a los hospitales que estuviesen por el camino. Este sevillano, que fue regidor del Cabildo de la Ciudad de los Reyes, era conocido por su desprendimiento: puso a su disposición 2.000 pesos para adquirir trigo destinado al consumo de la ciudad en 1590 y adelantó dinero para la construcción de la fuente en la plazoleta de San Marcelo<sup>63</sup>.

Los vecinos y las instituciones empezaron a pedir pajas de agua con mayor asiduidad desde 1594, por lo que el Cabildo ordenó al alarife que determinara si había agua suficiente para eso y cuál debería ser el precio. Así, el 1.º de febrero y el 6 de mayo de ese año, el secretario de gobernación Álvaro Ruiz de Navamuel y la sevillana María Fajardo de Villarroel, mujer de Diego Núñez de Campoverde, regidor perpetuo, solicitaron agua<sup>64</sup>. Álvaro pidió un real de agua, una cantidad exorbitante. Se ignora si se le concedió. Diego ya había recibido una paja de agua y su esposa María pedía otra más para introducirla en su casa, ofreciendo pagar 400 pesos, igual cantidad que pagó Jordana Mejía. El Cabildo aceptó y los comisarios de la fuente fueron encargados de hacerlo. Ambas mujeres eran encomenderas y con gran poder económico.

Instituciones civiles, eclesiásticas (conventos y hospitales) y vecinos habían prestado dinero al Cabildo para acelerar y agilizar el proceso de conducción de agua por la ciudad, con la condición de su devolución. El hospital de Santa Ana había prestado 2.596 pesos para la fuente en 1593 y pidió su devolución un año después. El 26 de enero de 1596, el convento de San Agustín pidió el pago de los 4.000 pesos que había prestado para la obra de las fuentes. El Cabildo ordenó se cargasen a la sisa del vino y la carne. Asimismo, el convento de monjas de la Encarnación prestó 2.500 pesos al Cabildo para llevar agua a la fuente del convento, con la condición de que se le devolviese en un año de los ingresos de la sisa. El 17 de julio de 1598 el regidor Alonso de Vargas Carbajal y el procurador mayor Francisco de Sandoval otorgaron escritura a favor del convento de Nuestra Señora de la Encarnación, según el auto provisto por el Cabildo y confirmado por el virrey. De igual manera, el 13 de noviembre de 1598, el convento de la Merced había prestado mil pesos de plata para introducir agua en su interior. El 8 de enero de 1599, el procurador general del convento de San Agustín, fray Diego de Vargas, solicitó al Cabildo la reparación de la pila de la plaza, pero como no había dinero el mayordomo tomó cien pesos prestados de propios.

De esta manera, los conventos impulsaron el avance de la red de cañerías a los distintos barrios de la ciudad, ya que con el adelanto de dinero se aceleraba la obra construyéndose almacenes y fuentes de agua, que a la larga beneficiaron a los vecinos

61 Cruz Cabrera, 1996, 134. Por ejemplo, en Baeza —en 1594— se vendió a don Diego de Quesada, señor de las villas de Garciez y Santo Tomé, el caudal de una “paja de agua”, al precio de 200 ducados. En Lima se pagaba aproximadamente una cuarta parte más por la paja de agua, al menos en el caso de la encomendera Jordana Mejía.

62 *Libros de cabildo de Lima, Libro Undécimo, Años 1588-1593* (29 de mayo de 1589).

63 Lohmann Villena, 1986, t. II, 216 y 217.

64 *Ibidem*, 1983, t. II, 215. Bárbara María Fajardo de Villarroel, nacida en Sevilla, viuda del capitán Antonio de Hoznayo, de este matrimonio heredó encomiendas en La Paz y recibió una pensión de mil pesos impuesta sobre un repartimiento en Chimo y Chicama. Se casó de nuevo con Diego Núñez de Campoverde, sevillano, regidor perpetuo y acaudalado mercader y agente en el Perú de la Sociedad Militar radicada en Sevilla.



de menos recursos<sup>65</sup>. También provocaba que vecinos con poder económico solicitaran agua de estos almacenes para introducirla en sus casas.

Durante estos años, los vecinos importantes de la ciudad (los encomenderos, encomenderas, comerciantes, regidores, oidores y oficiales de la Casa de la Moneda) pidieron agua para sus casas. El 19 de enero de 1598, Álvaro de Alcocer y Alarcón, sevillano, regidor perpetuo y tesorero de la Santa Cruzada pidió licencia para que del caño de la fuente pudiera meter en su casa media paja de agua, tomándola del almacén más cercano<sup>66</sup>. El Cabildo le dio licencia, previo pago de 200 pesos corrientes. El lugar de donde habría de tomarla sería decidido por los comisarios del agua.

A veces se solicitaba agua al virrey y este la concedía a su nombre a algunos vecinos ilustres de la ciudad. El 8 de junio de 1598 el Dr. Yñigo de Hornero, protomédico, dijo en el ayuntamiento que el virrey Velasco había dado licencia para que el Cabildo le diese el agua que había pedido para su casa, como indicaba el decreto del que hizo presentación. Se le concedió media paja de agua, pagando por ella 150 pesos corrientes y bajo la condición de quedar supeditada a las fuentes públicas. Al mes, los comisarios de las fuentes señalaron el lugar de donde se le daría el agua al protomédico, que a su vez entregó el dinero.

Al cabo de un año, el 5 de febrero de 1599, el Cabildo asumió el empedrado de las calles por donde había instalado la cañería de las fuentes. Las otras calles sin empedrar las cubriría la sisa junto con los vecinos y las personas que por allí tuvieran casa. Una de estas calles, tan maltratadas, era la que estaba junto al convento de San Agustín. Asimismo, la primera vez que se impuso que el gasto de reparación del respiradero o acequia que pasaba por unas casas lo pagase el dueño, sucedió el 1.º de febrero de 1599.

#### LA AMPLIACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA A OTROS BARRIOS DE LA CIUDAD

Un año después de inaugurada la fuente de la plaza mayor, el Convento de San Francisco fue el primero en solicitar agua para uso privado —el 6 de abril de 1579— y los regidores en el Cabildo empezaron a debatir sobre la necesidad de ampliar el sistema de distribución de agua hacia otros barrios más alejados del centro<sup>67</sup>. Después de dos años del primer debate en el Cabildo, el 10 de abril de 1581, se decidió ampliar el sistema y eso exigía almacenes desde donde el agua sería repartida y descargada por nuevos desagüados que en algunos tramos requerían puentes de paso pagados a costa de los propios de la ciudad. También las cañerías requerían mantenimiento. La responsabilidad estaría en el juez

65 Bonachía Hernando, 1998, 63. Por ejemplo en la metrópoli, a finales del siglo XV, se permitió que los frailes del monasterio de San Juan en Burgos, canalizaran el agua hasta su convento con condición de edificar una fuente en la plaza del monasterio que “mane de continuo” para el uso de la población.

66 Lohmann Villena, 1983, t. II, 19-21. Álvaro de Alcocer y Alarcón nació en Madrid. Llegó al Perú en 1572 y regresó a Sevilla, donde se convirtió en mercader de la carrera y navegación de las Indias. Volvió al Perú con el cargo de tesorero de la Santa Cruzada. Fue regidor perpetuo del Cabildo limeño (1589-1610).

67 *Libros de cabildo de Lima, Libro noveno, Años 1579-1583* (6 de abril de 1579). El primero que pidió agua de la fuente fue el convento de San Francisco.

de aguas con poder para gastar lo necesario en ello. Ante esta situación, la licitación pública para la ampliación del sistema fue llevada a cabo el 19 de mayo de 1581<sup>68</sup>.

Ante la presión de la población por el agua, el Cabildo puso en marcha la extensión paulatina de las cañerías por la ciudad<sup>69</sup>. El primero en recibirlas fue el convento de San Francisco, que había pedido varias veces que se le diese licencia para poder meter un poco de agua en su claustro. El 16 de junio de 1581, después de más de dos años de la primera solicitud, el Cabildo le concedió una paja de agua, tomándola de la caja que estaba encima de la acequia grande de Huatica, sin perjuicio del agua que iba a la Plaza Mayor<sup>70</sup>.

La plaza de la Universidad pronto sería llamada de la Inquisición porque el Santo Oficio había comprado la casa de Nicolás de Ribera, que estaba en uno de sus flancos, para trasladar a ella su audiencia y cárcel. Un canal de distribución de agua fresca pasaba cerca, por lo que pidió al Cabildo que le entregase agua. Los comisarios debían comprobar si era posible hacer lo pedido, sin que la fuente principal recibiera daño<sup>71</sup>. De esta manera, de la cañería de la fuente pública se dio agua a la Inquisición en 1583.

En los barrios bajos se fueron construyendo varios almacenes de agua para llevar agua a esta zona: los principales beneficiarios era la elite que vivía en la zona, quienes compraban su usufructo. El pretexto para extender la cañería era construir una fuente pública en la plaza de San Marcelo o en el espacio abierto donde estaba el mármol de Carbajal, pero solo era una intención, pues no se destinaba el suficiente dinero para los gastos<sup>72</sup>.

Uno de los principales gestores e impulsores de la ampliación del encañado sería el virrey García Hurtado de Mendoza, que en la junta capitular del 31 de diciembre de 1592 proclamó que una de las cosas más necesarias para la vida humana, el ornato y la policía de la ciudad era el agua potable que llegaba a las fuentes ya hechas, debiendo hacerse otras siguiendo el modelo de las antecesoras. De esta manera, la satisfacción de la necesidad de agua se convirtió en un punto de preocupación para las autoridades, a la vez que en uno de sus deberes para con los gobernados<sup>73</sup>.

68 *Ibidem* (19 de mayo de 1581). Se mandó pregonar por nueve días la búsqueda del mejor postor para rematar en quien más barato y mejores condiciones ofreciese para realizar el trasvase de otra fuente que alimentara a la que suministraba de agua a la ciudad.

69 Fernández Chávez, 2011, 40. Una cañería se construyó para surtir un convento o solar agraciado con una merced, con el paso del tiempo el agua se fraccionaría y en la mayoría de los casos se utilizaría la misma cañería para tirar nuevos ramales que llegasen hasta las casas de los nuevos interesados, o bien al ir creciendo la red de distribución comenzaron a conectarse unas cañerías con otras para llegar a nuevos puntos de la geografía urbana.

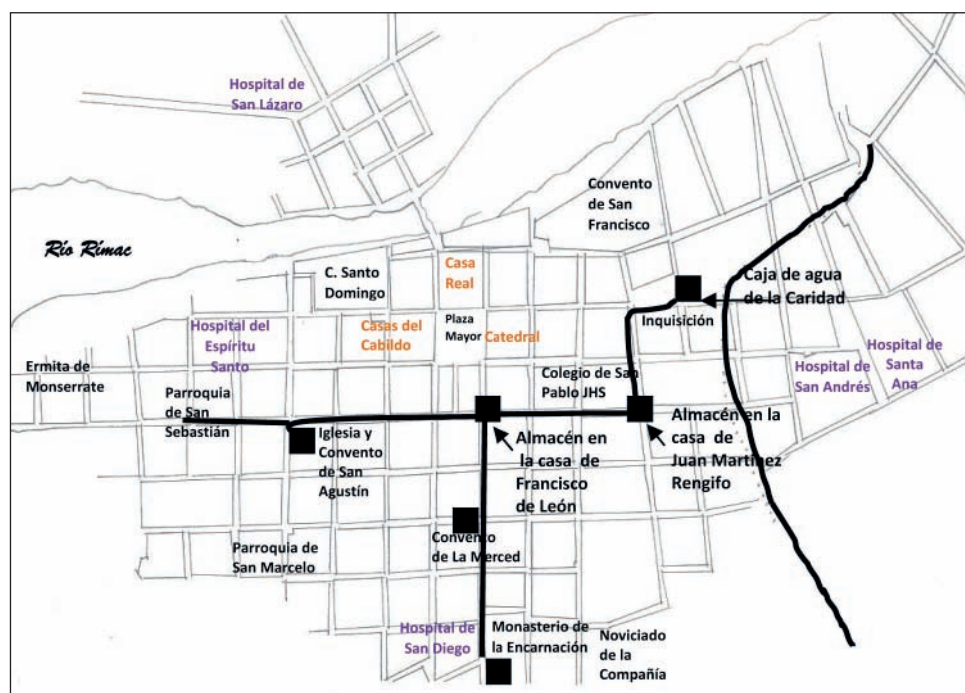
70 Urquiola Permisán, 2009, 53-71. Una paja de agua proporcionaba durante un día un total de 648 litros o 0,648 metros cúbicos de agua (SEDAPAL —Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima—, 1997, s/p.).

71 *Libros de cabildo de Lima, Libro Décimo, Años 1583-1588* (2 de septiembre de 1583).

72 *Libros de cabildo de Lima, Libro Undécimo, Años 1588-1593* (15 de enero de 1592). Un mármol en recuerdo del castigo que se propinó a Gonzalo Pizarro y Francisco de Carbajal, el demonio de los Andes, quienes se levantaron contra el poder central. Este mármol se colocó en 1538 en el sitio donde se derribó la casa de Carbajal y se sembró de sal para que nada creciera sobre él.

73 Val Valdivieso, 2003, 186.

Plano 2. Ubicación de los almacenes de distribución de agua en los barrios bajos de Lima



Fuente: Elaboración propia.

El frenesí en la ampliación del sistema se dio en los últimos años del gobierno de este virrey: el agua llegó a distintos puntos de la ciudad a través de fuentes públicas y privadas. Almacenes de agua fueron construidos en las casas de algunos regidores. Como el de Francisco de León, que consintió no pedir derecho a indemnización por los daños y perjuicios que recibieran sus casas del agua infiltrada<sup>74</sup>. De esta manera, en la junta capitular del 14 de febrero de 1594 se propuso hacer un almacén grande en la esquina de las casas que habían sido de Álvaro Illescas y que, por aquel entonces, eran del regidor perpetuo Francisco de León con el objeto de repartir desde allí el agua que iría a San Sebastián y San Marcelo por haber en aquellos barrios mucha gente y vecindad, procurándose que sus vecinos contribuyeran con algo a ello. También se acordó que ese almacén tuviese un pilar tal como se había hecho en la esquina de las casas del licenciado Juan Martínez Rengifo<sup>75</sup>. Así observamos que los regidores y la elite permitían que en sus casas se construyesen almacenes de agua con el pretexto de acercar el agua a la población.

En julio de 1594, el entubado llegaba hasta el convento de San Agustín e ipso facto empezaba a darse agua de ahí a la elite que lo pedía. El 12 de agosto de 1594 se concedió título o posesión de agua al Dr. Diego de Salinas por una paja de los caños que iban a la fuente de San Agustín. De este punto se proyectó extenderlo a San Marcelo y San Sebastián. Finalmente, al estar el barrio de San Sebastián más cercano al río y poderse aprovechar sus aguas, se concluyó que el barrio con mayor necesidad de agua era San Marcelo. Se acordó que la conducción del agua se dirigiese allí a través del camino real que cruzaba toda la ciudad rumbo al puerto, pasando por el convento de San Agustín y la parroquia de San Sebastián. En la esquina del camino real donde estaba el Mármol de Carbajal se haría una pila para que desde allí se pudiese llevar el agua al monasterio de las monjas de la Encarnación.

En 1594, el Colegio Máximo de San Pablo fue la primera institución educativa a la que se concedió agua para la fuente de los

colegiales. Asimismo, el capitán Antonio Suárez de Medina, sevillano, había pedido que se le diese una paja de agua para su casa proveniente del almacén que estaba junto a este colegio<sup>76</sup>. El Cabildo les concedió las peticiones con la condición de que ante cualquier emergencia, serían preferidas las fuentes públicas a las particulares y que si no llegaba agua no había de ser el Cabildo ni la sisa obligados a devolver cosa alguna<sup>77</sup>.

En los barrios altos de la ciudad, el hospital de Santa Ana había prestado dinero al Cabildo para acelerar los trabajos de instalación de cañerías, pero no se había hecho nada porque se estaba trabajando en los barrios bajos de la ciudad. El 9 de septiembre de 1594, el virrey García Hurtado de Mendoza mandó detener la ampliación del tramo que estaba proyectado del barrio de San Agustín a San Marcelo en la parte occidental de los barrios bajos para empezar con los arreglos en la parte alta de la ciudad. La deuda comprometida con el hospital obligó a hacerlo y el 7 de octubre de 1594 se decidió reorientar la obra hacia la plazuela de Santa Ana en el área oriental.

Ante este cambio de dirección no tardaron en manifestarse reacciones en la parte más occidental de los barrios bajos a través del hospital del Espíritu Santo, que solicitó media paja de agua el 4 de noviembre de 1594<sup>78</sup>. El mayordomo de este hospital,

74 Lohmann Villena, 1986, t. II, 172-174. Francisco de León Garavito (1583-1612) fue regidor perpetuo del Cabildo limeño. Vivió en la esquina de las calles denominadas de los Bodegonos y de los plateros de San Pedro.

75 Rodríguez Quispe, 2005, 116 y 140. Martínez Rengifo, fundador económico del Colegio Máximo de San Pablo, permitió a la Compañía de Jesús afianzar su labor educativa. *Libros cabildo de Lima, Libro Undécimo, Años 1588-1593*. Vivió a tres cuadras de la Plaza Mayor, frente a la plazuela de los Coloquios.

77 *Libros de cabildo de Lima, Libro Duodécimo, Años 1593-1597* (1.º de julio de 1594). El Cabildo limeño difícilmente cortó agua a los particulares, pero sí procedió a castigar a los albañiles y fontaneros que permitiesen la entrada de agua a casas de particulares sin licencia.

78 Cruz Cabrera, 1996, 103, 133 y 222. "Las excesivas concesiones de agua a conventos y particulares terminaron comprometiendo los propios raudales de

Antonio Fernández, pidió agua para el servicio de sus enfermos, alegando que el Cabildo había dado agua a los demás hospitales y conventos de la ciudad de forma gratuita, por lo que consideraba justo que se le diera media paja de agua. El Cabildo accedió pero la instalación sería a costa del hospital. Los comisarios de aguas indicarían el lugar donde había de tomarse el agua. De este modo, la ampliación de las tuberías en la parte alta y baja de la ciudad empezó a hacerse, pero esta vez ayudados económicamente por los propios interesados, sin devolución del gasto efectuado a la autoridad competente. Así, la presión de los distintos barrios limeños al Cabildo para abastecerlos de agua fresca era bastante fuerte, ya que el agua era considerada un bien común y público, pero el Cabildo tendía a favorecer al sector dominante, tratando de no atentar contra los intereses básicos del conjunto de la población<sup>79</sup>.

En la intersección de los barrios altos y bajos, en la plaza de la Inquisición, el agua era distribuida desde una caja de agua de la Caridad por medio de un caño y aliviaderos que se rompían constantemente. El almacén dificultaba el paso del agua hacia la Plaza Mayor porque era pequeño, estaba mal construido y tenía riesgo de caída de sus paredes. El Cabildo debatió sobre esto el 12 de noviembre de 1593 pero finalmente decidió rehacerla el 13 de febrero de 1595. La comisión se formó al cabo de cinco meses y el objetivo fue hacer otro almacén de mayores dimensiones que reemplazara a la caja de agua colindante al hospital de la Caridad. El almacén permitiría subir más agua y llegar mejor a las fuentes de la parte baja de la ciudad<sup>80</sup>. Tomó casi dos meses hacer el almacén y más de dos años tomar la decisión de hacerlo.

La instalación de tuberías continuaba. Mientras, la ciudad hizo frente a un serio problema de escasez de agua desde finales de 1595, ya que llegaba poca a las fuentes de la parte baja de la ciudad. El comisario Francisco de León lo comunicó en la junta capitular del 29 de diciembre de 1595, indicando que convenía meter agua en el manantial que abastecía a la ciudad porque el que venía de la caja principal era escaso. Un nuevo manantial había sido detectado, conduciéndolo hacia una caja de agua, pero se requería limpiar la zona y reparar una acequia que conectara con la matriz principal para ingresar el agua por la tarjea. El Cabildo accedió a que esta conexión fuese hecha lo antes posible para aliviar la necesidad de agua de la vecindad<sup>81</sup>. Sin embargo, al cabo de seis meses, el comisario de la obra de la fuente, Luis Rodríguez de la Serna, denunció en el ayuntamiento que no se terminaba de hacer el canal que permitiría meter más agua de otro manantial, tal como se había decidido hacía años<sup>82</sup>.

---

agua que vaciaban en las fuentes públicas, lo que originó serias protestas, ya desde finales del siglo XVI, toda vez que las nuevas redes hidráulicas se habían construido en su mayor parte por medio de derramas entre todos los vecinos".

79 Val Valdivieso, 2003, 134 y 136.

80 Castaño Hinojo, 1978, 119. Llega la tarjea principal a un "depósito de donde arranca la cañería nueva. Por la parte de dentro de la ciudad había que construir un arca para dar altura al agua. De ella salen todos los caños para hacer el reparto".

81 *Libros de cabildo de Lima, Libro Duodécimo, Años 1593-1597* (29 de diciembre de 1595).

82 *Ibidem.* (12 de julio de 1596).

El 1.º de enero de 1596, el año que finalizó el gobierno del virrey García Hurtado de Mendoza, expuso en el Cabildo el beneplácito que sentía al haber llevado "el agua de las fuentes a los conventos y otras partes como era notorio y era bien se prosiga hasta llevarla a San Sebastián, San Marcelo, la Encarnación y a las demás partes que conviniere según parecer del Cabildo, comunicándose las decisiones al virrey"<sup>83</sup>.

La conexión del encañado con el barrio de San Sebastián terminó en una fuente el 9 de febrero de 1596<sup>84</sup>. Sin embargo, al poco tiempo, el 19 de abril de ese año, empezaron las quejas de los vecinos y sobre todo de los frailes de San Agustín porque no llegaba el agua a este barrio y menos aún a San Sebastián. Ante esta situación, los regidores trataron la manera de solucionar el problema: quitar el agua a los particulares para que llegase a las fuentes públicas. Es decir, dejar sin efecto las pajas o reales de agua repartidos por la parte que iba a San Sebastián. Finalmente, se decidió no darla a ninguna persona ni convento si no era por la medida de las arandelas o anillos en cada almacén, protegidos con las llaves que el Cabildo tenía en su poder.

El 21 de septiembre de ese año 1596, a poco tiempo de reformado el almacén de agua cerca de la Casa, Recogimiento y Hospital de la Caridad, el comisario de la obra comunicó que estaba roto un pedazo de esta obra y se debía reparar para evitar fugas o pérdidas. El almacén de la Caridad estaba generando problemas a toda la red: cañerías, almacenes y, sobre todo, la atarjea. Según el informe de los alarifes del 25 de octubre de 1596, la caja de agua del manantial y la tarjea estaban rotas por muchas partes, de manera que la mayor parte del agua se perdía. La causa estaba en que el almacén construido próximo al hospital de la Caridad había sido elevado mucho y por ello el agua volvía atrás y provocaba roturas en el sistema de la parte de los barrios altos, por lo que convenía poner la caja en el estado en el que estaba antes. Es decir, se había elevado este almacén con la creencia de mejorar el sistema, pero resultó lo contrario. Los alarifes aprendieron a conocer el movimiento del flujo del agua de la cañería en una suerte de ensayo y error.

La primera vez que el Cabildo quitó el agua a un vecino ocurrió el 29 de noviembre de 1596. El agua fue retirada al Dr. Diego de Salinas ya que el almacén que había fabricado a la puerta de sus casas estaba dañado y filtraba la humedad por las paredes. Había que hacer de nuevo este almacén, pero al descubrir que consumía el agua sin pagar por ella, el Cabildo ordenó quitársela definitivamente.

Al asumir el cargo el virrey Luis de Velasco este devolvió la licencia al Cabildo para que eligiera al juez de aguas, entre sus regidores, el 30 de diciembre de 1596, facultad que le había sido arrebatada durante el gobierno de Francisco de Toledo. A pesar de los problemas de escasez de agua y de los fallos en el sistema de conducción, continuó la ampliación de la red de distribución. En la junta capitular del 27 de enero de 1597, el comisario de la obra de las fuentes, el regidor Francisco de León, propuso, como estaba acordado, que el agua de boca se llevara al barrio de San

83 *Ibidem.* (1 de enero de 1596).

84 *Ibidem.* (9 de febrero de 1596): "La obra de la fuente de San Sebastiano se ha continuado y está acabada".



Marcelo y al de la Encarnación, porque aquellas partes de la ciudad estaban bastante pobladas. Sin embargo, al comisario no le pareció buena idea utilizar el agua que iba a San Sebastián para la Encarnación, pues no bastaría para unas y otras fuentes públicas. Este comisario sugirió tomar agua del almacén que estaba en la esquina de la Plaza Mayor hacia el convento de la Encarnación por haber menos fuentes por aquel tramo. Los regidores acordaron que los alarifes dieran su opinión.

La indecisión en cuanto al tramo a seguir fue resuelta cuando las monjas de la Encarnación prestaron una cantidad considerable para traer agua al convento con la condición de que se le devolviese de las sisas. Entonces, el Cabildo ordenó que

“La encañadura se prosiga por la calle que está ordenado hasta meterla en el monasterio en la parte y lugar donde se ha de hacer la fuente principal del monasterio por cuenta de la sisa y para poder proseguir la obra se admite el préstamo de los 2.500 que ofrece la abadesa por un año el cual pagado se le devolverá de lo primero que procediere”<sup>85</sup>.

El 31 de julio de 1598, el dinero de las monjas de la Encarnación fue entregado al regidor comisario Francisco de León para que prosiguiese la obra. En la junta capitular del 17 de diciembre de ese año, el Cabildo informó que se había truncado la obra que llevaba el agua al barrio de las monjas de la Encarnación porque se pretendía llevar el tramo a otra parte, pero se mandó notificar al comisario que ingresara el agua al interior del convento. El Cabildo justificó esta medida porque había que cumplir con el monasterio antes que con cualquier otro como estaba ordenado. Sin embargo, al cabo de un año —el 8 de octubre de 1599— la abadesa del monasterio de la Encarnación, Mencía de Sosa, había enviado una petición en la que indicaba que estaba ordenado y mandado por el virrey Luis de Velasco que a costa de la sisa metiese el agua de las fuentes en el monasterio, haciéndose un almacén en él. El monasterio para facilitar este trabajo había adelantado el dinero, pese a lo cual el comisario se negaba a hacer el almacén. El Cabildo le ordenó obedecer<sup>86</sup>.

De igual manera, en 1598, el convento de la Merced había prestado 1.000 pesos de plata para meter agua a su interior. El Cabildo determinó pagar primero al convento del monasterio de la Encarnación que le había prestado dinero anteriormente.

Hay que decir que algunos miembros de órdenes religiosas eran expertos albañiles, incluso con conocimientos y habilidades en infraestructuras hidráulicas y técnicas de abastecimiento de agua, por lo que instalaron fuentes, albercas, pilas, pozos y letrinas en los conventos, a veces sin permiso, consumiendo más agua de la permitida. La contribución de los religiosos a la introducción de la tecnología europea en Indias fue fundamental tanto en la ubicación de las posibles fuentes de abastecimiento de agua, como en el diseño de canales, estanques y fuentes. El Cabildo tomaba en cuenta a estos singulares albañiles pues introdujeron

novedades en el manejo del agua, entre ellas las fuentes de chorro y el grifo de agua en otros lugares indianos<sup>87</sup>.

Los conventos prestaban sus instalaciones para hacer almacenes donde depositar el agua que consumían y desde donde poder distribuirla por el barrio a través de cañerías. Sin embargo, no estaban libres de problemas técnicos que afectaban a su infraestructura, como la existencia de cañerías quebradas que humedecían las paredes y anegaban las calles.

La ampliación de la distribución de agua por la ciudad prosiguió con problemas. Uno de ellos era que las calles por donde pasaba el agua encañada habían estado adoquinadas, pero con la obra habían quedado desempedradas. El Cabildo ordenó empedrarlas el 23 de febrero de 1598 aprovechando que había mucha piedra en aquel entonces. También la rotura del encañado de la red de distribución soltaba agua a las calles y humedecía las paredes, que amenazaban con derrumbarse. El almacén y caja de agua del hospital de la Caridad era el que mayores problemas daba. El 28 de septiembre de 1598, se leyó en la junta capitular una petición de solución del Dr. Marcos Ternero. El Cabildo delegó esta tarea en el regidor Francisco de León para que hiciera cierto desagadero. Asimismo, en la junta capitular del 9 de octubre de 1598, Juan Jiménez Flores dijo que la caja de agua que estaba en las paredes de sus casas —de donde tomaba agua para su fuente particular— se filtraba muchas veces, las paredes se humedecían y su casa corría riesgo porque queriéndolo arreglar no se hallaba la llave de la caja de agua. Pidió licencia para tener en su poder una llave, que el Cabildo le concedió con la condición de que no tomara más agua de la señalada. También los desagaderos o aliviaderos creaban problemas. Otro problema era la insuficiente vigilancia del sistema con solo un alguacil y una escasa inversión en el mantenimiento.

A finales del siglo XVI, varios barrios limeños tenían ya sus fuentes, la placeta de la Inquisición, el barrio de San Sebastián, los monasterios, las casas de hombres principales, las cárceles y el palacio, entre otros lugares<sup>88</sup>.

## CONCLUSIONES

Las causas que provocaron la ampliación del encañado en Lima fueron sociales porque la población de los distintos barrios exigía que el agua llegara a ellos, pero los problemas climáticos, técnicos y económicos lo impidieron o retardaron. Asimismo, el acceso al agua entubada se hizo política por los conflictos de poder entre el Cabildo, virrey y las elites.

El control que tenía el Cabildo sobre el encañado era total, interviniendo en la regulación del consumo del agua en la ciudad.

87 Gonzalbo Aizpuru, 2004, 391-412. Díaz-Marta, 1981, 689-699. González, 1998, 346 y 347. Por ejemplo, fray Diego de Chávez fue creador de la laguna artificial de Yuriria, en el sur de Guanajuato, en el año de 1548. Fray Francisco de Tembleque, que realizó el acueducto de Zempoala de 34 km en el altiplano de México, entre 1554 y 1571. Tiene 67 arcos y 1059 varas de longitud. Muchas de estas obras de ingeniería civil fueron concebidas y dirigidas por religiosos, franciscanos y carmelitas.

88 Lizárraga, 2002, 83. “...porque como las calles sean en cuadro, y el agua vaya encañada por medio de las calles, es fácil de la calle ponerla en casa”.

85 *Libros de cabildo de Lima. Libro Decimotercero. Años 1598-1601* (8 de octubre y 8 de marzo de 1599).

86 Val Valdivieso, 2003, 188. El papel del agua en la organización del espacio urbano.



Apoyándose en su predominante posición, imponía su criterio y decisión en aquello que afectaba al suministro del agua. Se ocupaba de todo lo que se refería a la disponibilidad de agua para consumo, acondicionamiento de los puntos de abastecimiento, mantenimiento de la cañería a través del control del trabajo de los técnicos, así como de las medidas necesarias para garantizar su salubridad.

En Lima, el agua pertenecía a la ciudad y el Cabildo vendía su usufructo a los vecinos, pero no su propiedad. Por eso, en situaciones de necesidad se podía cortar el agua. Las fuentes públicas tenían preferencia por lo que, al menos en teoría, la población general estaba sobre la elite laica o religiosa. El Cabildo tenía el control de la distribución del agua en Lima, pero algunos de sus vecinos podían presionarle para tener uso de agua potable a través del poder político y religioso.

A los barrios bajos llegaba poca agua o quedaban sin ella durante días por la rotura de las cañerías en los barrios altos. Todo se debía a la carencia de un plan maestro para realizar un reparto homogéneo por la ciudad. La cañería avanzaba según las peticiones y el dinero entregado, sin el seguimiento de un proyecto o plan previo, sino según las circunstancias coyunturales. En un principio, los vecinos que querían fuentes privadas pagaban su acceso al agua, pero pronto, a finales del XVI, nos encontramos con mayor cantidad de mercedes de agua, en especial a órdenes religiosas y a instituciones de caridad. El control y mantenimiento de este sistema de distribución del agua lo llevaba el juez de aguas, sus comisarios y alguaciles.

Lima se dividió hidráulicamente en barrios altos y bajos, habiendo más fuentes en la parte baja de la ciudad que en la zona alta. En el periodo estudiado se pusieron fuentes en las plazas de San Agustín, San Sebastián y varias fuentes privadas más. A finales del siglo XVI, el sector de los barrios bajos de Lima empezó a poblarse rápidamente, mientras que los barrios altos donde estaba la reducción de indios "Santiago del Cercado" y los conventos tomaban el agua sin ningún control de la atarjea. Más tarde se construirían las fuentes de Santa Ana y de Santiago. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que las fuentes marcaban física, económica y simbólicamente a la ciudad y se convirtieron en polos de atracción de una población que necesitaba de agua para vivir, pero también eran divisores del espacio, sirviendo para afianzar límites entre los diversos barrios. Así, el agua cumplió un papel importante en la organización del espacio. A la vez que se ampliaba el sistema, el Cabildo protegió las nuevas fuentes, abrevaderos, tuberías y arcas de los ataques y malos usos de particulares para evitar deterioros y atascos.

Las necesidades de los conventos aceleraron la ampliación del trazado al facilitar al Cabildo el acceso al crédito y reducir los problemas inmediatos de financiación. La ayuda no solo fue económica sino también técnica hidráulica al asegurar el mantenimiento de los almacenes para el abasto de la ciudad. Así, algunos religiosos en estos conventos se revelarían como diestros albañiles que mejoraron la técnica hidráulica paulatinamente.

El periodo de 1578 a 1599 constituyó una época de ensayo, error y aprendizaje en el desarrollo de la técnica hidráulica. Así, esta etapa sirvió para que los cañeros conocieran el terreno lime-

ño tanto hidrológica como topográficamente y comprendiesen y manejasen mejor el sistema. Por ejemplo, los alarifes creyeron haber hecho lo mejor al elevar y remodelar la caja de la Caridad aunque las consecuencias fueron negativas, generando mayor presión en la cañería por lo que tuvieron que deshacer lo hecho y mantener este almacén en el estado en el que estaba para evitar que el sistema colapsara. De este modo, si bien en nuestro periodo de estudio algunas iniciativas no cumplieron las expectativas, el enorme esfuerzo realizado consistió en promover la tecnología hidráulica con el fin de lograr una mejor adaptación del entorno natural a las necesidades humanas.

Las aguas subterráneas de la ciudad de Lima estaban muy profundas por lo que no había aljibes, por eso necesitaban de almacenes de agua para abastecerse. Así, este ciclo se caracterizó por la construcción de almacenes de agua en la parte baja de la ciudad para —a través de ellos— extender la cañería a los distintos barrios de la ciudad. Los conventos y la elite religiosa y laica cooperaron en la ampliación del sistema, ofreciendo sus casas para la construcción de cajas que, a la vez que proveían agua a sus solares, permitían extender el sistema para que llegara a las plazas donde se construirían las fuentes públicas. Así, el agua llegó a la fuente de la plaza de la universidad o de la Inquisición, la plaza de San Agustín, la plaza de San Sebastián y se empezaría a extender hacia los barrios de San José y San Marcelo. El énfasis en esta etapa fue proporcionar agua a los barrios bajos que tenían mayor penuria para conseguirla y mucha la compraban de aguadores. La parte alta de la ciudad tenía mejor acceso al agua y la mayor parte la extraía ilegalmente.

La expansión económica y demográfica supuso un poderoso impulso para ampliar el sistema de distribución de agua por la ciudad. La estabilidad política local y la expansión del crédito permitieron utilizar dinero público hacia empresas dedicadas no solo a promover la actividad económica, sino también la calidad de vida de la población. Avaladas por prácticas consuetudinarias, algunas de estas iniciativas estaban destinadas a procurar un mejor abasto de agua, cristalizando en auténticos pactos sociales entre los diversos sectores de la población: el pago de sisas, la construcción de almacenes en conventos, la intervención en la ampliación del encañado de un mayor número de vecinos, etc. El Cabildo trató de ofrecer a la población la mejor agua posible y cerca de sus viviendas o en puntos colectivos de aprovisionamiento a disposición del vecindario.

El Cabildo trataba de conseguir un buen nivel de calidad en el agua, mediante el control de la distribución y disponibilidad de los recursos hídricos a fin de incrementar la honra local y con ello su poder. La existencia de fuentes —máxime, si eran hermosas— proporcionaba honor y prestigio, por lo tanto reforzaba el poder de la ciudad, a la vez que se convertía en uno de sus signos característicos y distintivos. Una fuente pública o privada ennoblecía. Todas estas acciones contribuyeron de forma importante a incrementar el grado de cohesión de la colectividad con su ciudad y aumentar el poder concejil, legitimando su posición, garantizando sus intereses, fortaleciéndolo y haciendo aceptable el poder ejercido por los regidores del Cabildo ante la comunidad. Con el fin de hacer frente al mantenimiento del sistema se

recurría habitualmente a recaudaciones extraordinarias, sisas o derramas, para las que se solicitaba la pertinente autorización. Sin embargo, parece general e indiscutible que los integrantes del gobierno municipal tendían a favorecer a los miembros de los sectores poderosos de la ciudad. El agua cerca de la vivienda empieza a convertirse en una demanda social, por comodidad, pero también como signo de prestigio. Esta particularización del uso del agua de la comunidad por parte de algunos poderosos perjudicaba a la comunidad considerada en su conjunto.

## BIBLIOGRAFÍA

### FUENTES PRIMARIAS

- Libros de cabildo de Lima. Libro Noveno. Años 1579-1583.* 1937. Lima, Consejo Provincial de Lima. Impresores Torres Aguirre Sanmarti.
- Libros de cabildo de Lima. Libro Décimo. Años 1583-1588.* 1942. Lima, Consejo Provincial de Lima. Impresores Torres Aguirre.
- Libros de cabildo de Lima. Libro Undécimo. Años 1588-1593.* 1942. Lima, Consejo Provincial de Lima. Impresores Torres Aguirre.
- Libros de cabildo de Lima. Libro Duodécimo. Años 1593-1597.* 1943. Lima, Consejo Provincial de Lima. Impresores Torres Aguirre.
- Libros de cabildo de Lima. Libro Decimotercero. Años 1598-1601.* 1944. Lima, Consejo Provincial de Lima. Impresores Torres Aguirre.
- Libros de cabildo de Lima. Libro Decimonoveno. Años 1621-1624.* 1958. Lima, Consejo Provincial de Lima. Impresores Torres Aguirre.

### FUENTES SECUNDARIAS

- Almorza Hidalgo, A. 2012: *Poder y movilidad social de las mujeres inmigrantes en Indias: el caso de doña Jordana Mejía.* Florencia, Instituto Universitario Europeo.
- Alva Hurtado, J., Meneses Loja, J., Martínez del Rosario, J. y Huamán Egoávil, C. 1991: "Avances en la microzonificación sísmica de Lima, Perú", en *Fourth International Conference on Seismic Zonation*, Stanford University, 1-2.
- Álvarez, C. 1985: "La gestión administrativa del concejo de Santiago de Compostela en el ámbito del urbanismo durante el siglo XVI", en *La ciudad hispánica durante los siglos XIII al XVI.* Madrid, Universidad Complutense, t. I, 151-160.
- Arciga, R. 2011: *El Canal de Agua de Cercado Lima y el sistema de Tuberías Vidriadas de la Colonia y Republica.* <http://casahaciendapunchauc.globered.com/categoria.asp?idcat=48>.
- Bonachia Hernando, J. A. 1996: "Más honrada que ciudad de mis reinos...": La nobleza y el honor en el imaginario urbano (Burgos en la Baja Edad Media)", en *La ciudad medieval.* Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Valladolid, 169-212.
- Bonachia Hernando, J. A. 1998: "El agua en la documentación municipal: los Libros de Actas", en *El agua en las ciudades castellanas durante la Edad Media: fuentes para su estudio.* Valladolid, Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, 41-70.
- Capel Molina, J. J. 1999: "Lima, un clima de desierto litoral", en *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 19, 25-45.
- Carmona García, J. I. 2000: *Crónica urbana del malvivir (s. XIV-XVII). Insalubridad, desamparo y hambre en Sevilla.* Sevilla, Universidad de Sevilla.

- Castaño Hinojo, J. 1978: "Estudio sobre las aguas del cabildo de Córdoba", en *Actas del I Congreso de Andalucía. Andalucía Moderna.* Córdoba, Cajas de Ahorros, t. I, 115-125.
- Cobo, B. 1964: "Fundación de Lima, escrita por el padre Bernabé Cobo de la Compañía de Jesús, año 1639", en *Biblioteca de Autores Españoles desde la formación del lenguaje hasta nuestros días.* Madrid, Atlas. PMCid: PMC289659
- Cruz Cabrera, J. P. 1996: *Las fuentes de Baeza. Las fuentes y el abastecimiento urbano (siglos XVI al XVIII); captación, usos y distribución del agua.* Granada, Universidad de Granada.
- Cuartas Rivero, M. 1985: "La forma urbana de Oviedo en el primer tercio del siglo XVI", en *En la España Medieval (La ciudad hispánica durante los siglos XIII al XVI).* Madrid, Universidad Complutense, t. I, 233-248.
- Díaz-Marta, M. 1981: "La ingeniería colonial en el Nuevo Mundo. Las obras de dos insignes religiosos en la Nueva España", en *Revistas de Obras Públicas*, 689-699.
- Fernández Chaves, M. F. 2011: *Los caños de Carmona y el abastecimiento de agua en la Sevilla moderna.* Sevilla, Emasesa Metropolitana.
- Furió, A. y F. García. 1985: "La economía municipal de Alzira a fines del siglo XIV según el libro de cuentas de 1380-1381", en *La ciudad hispánica durante los siglos XIII al XVI.* Madrid, Universidad Complutense, t. II, 1611-1633.
- Gonzalbo Aizpuru, P. 2004: *Historia de la vida cotidiana en México.* México, El Colegio de México-Fondo de Cultura Económica.
- González Tascón, I. 1998: "Abastecimiento de agua a las ciudades", en *Felipe II. Los ingenios y las máquinas. Ingeniería y obras públicas en la época de Felipe II.* Madrid: Sociedad estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V, 323-385.
- González Tascón, I. 1998: "Ingenios y máquinas para la industria", en *Felipe II. Los ingenios y las máquinas. Ingeniería y obras públicas en la época de Felipe II.* Madrid, Sociedad estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V, 241-309.
- Hinojosa Montalvo, J. 1998: "Poder municipal y abastecimiento de carne en la gobernación de Orihuela a fines de la Edad Media", en *Miscelánea Medieval Murciana.* Vol. XXI -XXII, 157-170. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/j7881>
- Izquierdo Benito, R. 1985: "Conflictos entre los poderes temporal y eclesiástico en las ciudades medievales: el caso de Toledo en 1390", en *En la España medieval. La ciudad hispánica durante los siglos XIII al XVI.* Madrid, Universidad Complutense, t. II, 1081-1103.
- Levillier, R. 1925: *Gobernantes del Perú: Cartas y Papeles, siglo XVI. Documentos del Archivo de Indias. Ordenanzas del virrey Toledo.* Colección de publicaciones históricas de la Biblioteca del Congreso Argentino. Tomo VIII. Madrid, Imprenta de Juan Pueyo.
- Lizárraga, R. de. 2002: *Descripción del Perú, Tucumán, Río de la Plata y Chile.* Madrid, ediciones Destin.
- Lohmann Villena, G. 1982: "Los regidores andaluces del Cabildo de Lima", en *Andalucía y América en el siglo XVI.* La Rábida, Universidad Santa María de la Rábida, II, 223-272.
- Lohmann Villena, G. 1983: *Los regidores perpetuos del Cabildo de Lima (1535-1821), Crónica y estudio de un grupo de gestión (2 vols.).* Sevilla, Diputación Provincial de Sevilla.
- López de Velasco, J. 1894: *Geografía y Descripción Universal de las Indias, desde el año de 1571 al de 1574.* Madrid, establecimiento tipográfico de Fortanet.
- Maucharé J. y L. Ortlieb, 1993: "Registros del Fenómeno el Niño en el Perú", en *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 22, 1, 35-52.

- Maier Allende, J. 2005: *Antigüedades siglos XVI-XX*. Madrid, Real Academia de la Historia.
- Mateos Royo, J. A. 2005: "Expansión económica, intervención pública y desarrollo tecnológico preindustrial: la política hidráulica municipal en Aragón durante el siglo XVI", en *Llull*, 28, 61, 131-159.
- Monturiol Gonzalez, M. de los A. 1985: "El ingreso en la hacienda municipal de Madrid: su estructura y evolución (1464-1497)", en *En la España medieval. La ciudad hispánica durante los siglos XIII al XVI*. Madrid, Universidad Complutense, t. II, 1027-1057.
- Panfichi, A. 1995: "Urbanización temprana de Lima, 1535-1900", en *Mundos Interiores: Lima 1850-1950*. Lima, Universidad del Pacífico.
- Rivasplata Varillas, P. E. 2013: "El agua de manantial a la fuente de la plaza mayor de la ciudad de los reyes: sanidad y tecnología en el virreinato del Perú en el siglo XVI", en *Agua y Territorio*, 2. Jaén, Universidad de Jaén, 107-116. DOI: <http://dx.doi.org/10.17561/at.v1i2.1349>
- Rodríguez Quispe, D. 2005: *Por un lugar en el cielo: Juan Martínez Rengifo y su legado a los jesuitas, 1560-1592*. Lima, Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales. UNMSM.
- Rojas, C. de. 1598: *Teoría y práctica de fortificación conforme las medidas y defensas destes tiempos: repartida en tres partes*. Madrid, Luis Sánchez.
- Salazar-Exaire, C. 2014: "San Andrés Chalchicomula: un estudio de caso de la distribución de agua a mediados del siglo XVII", en *Agua y Territorio*, 3. Jaén, Universidad de Jaén, 56-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.17561/at.v1i3.1423>
- Segura Graiño, C. 2003: "Sistemas y aprovisionamientos hidráulicos e historia social", en *Agua y sistemas hidráulicos en la Edad Media Hispana*. Madrid, Asociación Cultural AI- Mudayna, 9-26.
- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), 1997: *Historia del Abastecimiento de Agua Potable de Lima 1535-1996*. Lima, Ministerio de la Presidencia.
- Urquiola Permisán, J. I. 2009: "El arte de medir y pesar las aguas", en *Ciencia@uaq*, 2, 1, 53-71.
- Val Valdivieso, M. I. del. 2003: *Agua y poder en la Castilla bajomedieval. El papel del agua en el ejercicio del poder concejil a fines de la Edad Media*. Salamanca, Junta de Castilla y León.
- Vitruvio Polión, M. L. 1787: *Los diez libros de arquitectura de M. Vitruvio Polión*. Madrid, Imprenta Real.