

El moderno sistema de abasto de agua y sus afectaciones en la relación hombre - naturaleza. Xalapa durante el porfiriato¹

Nelly Josefa León Fuentes*

RESUMEN

La introducción de agua potable a las ciudades mexicanas durante el porfiriato no fue ajeno a las transformaciones producidas en varias ciudades europeas, como parte de la modernización tecnológica promovida por el auge del capitalismo, que posibilitó acciones de modernización y urbanización de las ciudades. El apogeo de numerosas industrias que introdujeron innovaciones tecnológicas promovió una mayor movilidad de la población del campo a las ciudades que tenían una economía más activa, lo que incentivó la mejora en los servicios públicos: agua, drenaje, alumbrado entre otros. El objetivo del estudio es comprender cómo el agua tiene un valor social y político al ser factor clave del progreso de las sociedades modernas, con la participación de las instituciones y empresas de capital nacional o internacional intervinientes en el desarrollo de los sistemas modernos de agua, y las implicaciones sociales en la relación hombre-naturaleza, generadas por el impacto de los avances tecnológicos.

ABSTRACT

This study deals with the history of water in Xalapa, (State of Veracruz, Mexico) during the Porfiriato (later 19th Century), a period which changed the face of cities. The rise of numerous industries that introduced technological innovation, made for greater mobility for the population from countryside to the more economically active towns: in turn, this called for improvements in public services (water, sewerage, street lighting, and others). The aim of the study is to understand how water assumes social and political worth as a key factor in the progress of modern societies: how institutions and enterprise invest both national and international capital in the development of modern water systems, which in turn have consequences for the relationship between man and nature, as a result of the impact of advanced technology and as a result of the interests of different social actors.

Introducción

Este trabajo forma parte del estudio que se ha elaborado sobre la historia del agua en Xalapa y los principales retos que enfrentó durante el porfiriato. Porque este periodo marcó un ritmo de progreso económico y social inusitado, que planteó cambios en la

imagen de las ciudades, que incluyeron el desarrollo de proyectos urbanos.

los capitales comenzaron a moverse para ser invertidos en las industrias que introducían innovaciones tecnológicas en maquinaria y productos esta floreciente actividad económica originó una mayor movilidad de la población del campo a las ciudades, lo que dio como resultado una mayor concentración en el espacio ciudadano e hizo necesaria la mejora en los servicios públicos, - el agua, drenaje, pavimentación de calles, transporte y alumbrado- propios del desarrollo urbano.

Los proyectos de instalación de las redes de abastecimiento de agua, de hecho surgieron de

* Licenciatura de Sociología, SEA/UV

1 Una Primera versión se presentó como Ponencia el VII Simposio de la Sociedad Latinoamericana y Caribeña de Historia Ambiental. Universidad de Quilmes, Argentina, 2014. Es parte de las actividades del CA. Estudios sociales e interdisciplinariedad y la LGCyA: Medio ambiente y sociedad.

los cambios de un sistema clásico a un sistema moderno que se había desarrollado en Europa (Matés, 2009) de donde se importó esta mejora durante el gobierno del presidente Díaz, además estuvo acicateado por los descubrimientos de Pasteur y Koch quienes en sus estudios detectaron la presencia de microorganismos en el agua causantes de la transmisión de epidemias y enfermedades infecciosas.

El gobierno asumió la tarea de impulsar y generalizar los sistemas de abasto, modernizando las formas de conducir el agua a la ciudad, para ello, impuso la obligación de construir alcantarillas, obras de drenaje y desagüe en similar proporción, para dar salida a las aguas sucias o residuales.

Los trabajos en la construcción de la infraestructura arrasaron bosques y modificaron los terrenos por donde atravesaban acueductos, caños y tuberías afectando propiedades y destruyendo los espacios naturales. Problemas relacionados con el entubamiento, almacenamiento y calidad del agua que llegaba a la ciudad, a los que se suman los ocasionados al ambiente por los sitios donde se habían cimentado las alcantarillas, o albañales para el drenaje de la población. Por ende el objetivo de esta investigación es comprender cómo el agua tiene un valor social y político como clave del progreso de las sociedades modernas, con la participación de las instituciones y empresas con inversiones de capital nacional o internacional intervinientes en el desarrollo de los sistemas modernos de agua, sin dejar de observar las implicaciones sociales en la relación hombre-naturaleza, generadas por el impacto de los avances tecnológicos y los intereses de los actores sociales.

El trabajo se desarrolla en tres apartados que consideran el dominio socioeconómico en relación a las interacciones del hombre y el ambiente en un eje de tiempo que contempla los años que van entre 1885 y 1910, porque representa una etapa de auge de las industrias, que atrajeron la movilidad y con ello el crecimiento de la población y “modernización” de varias ciudades mexicanas. Lo anterior, sin olvidar las líneas de pensamiento que subyacen en la rela-

ción hombre-naturaleza en la que el territorio se analiza como un documento histórico porque está relacionado con el quehacer cotidiano del hombre y su cultura, como lo han propuesto autores como Donald Worsters (2008), David Arnold (2000), o para el caso mexicano Enrique Leff (2004).

Las principales fuentes de información son: El Archivo Municipal de Xalapa (AHMX) y sus fondos: México Independiente, Actas de Cabildo y Secretaría. Así como los expedientes del Archivo Histórico del Agua (AHA), provenientes del fondo documental: Aprovechamientos Superficiales.

Para el estado de Veracruz las Estadísticas del porfiriato señalan que Veracruz, Orizaba, Córdoba, Xalapa y San Andrés Tuxtla. (Secretaría de Economía, 1956). Son las ciudades más importantes por su categoría política, desarrollo económico y su situación demográfica. Para este trabajo se seleccionó a Xalapa, que desde 1885 es la capital permanente del estado de Veracruz, y por consiguiente centro político estatal y regional, donde se atendían asuntos de carácter político, comercial, cultural y de salud, No obstante, las condiciones de vida se asemejaban mucho a las vividas en el periodo colonial, a pesar de que la primera parte del siglo XIX, había sido testigo del primer boom industrial, que dejó en Xalapa cinco fábricas que trabajaron con maquinaria hidráulica.

El funcionamiento de la maquinaria industrial, se logró con la construcción de canales y obras para concentrar el agua de varios de los manantiales, situación que representó uno de los primeros cambios en las relaciones hombre-naturaleza, porque alteró el libre cauce de las corrientes naturales al construirse represas y caños en el espacio urbano, para llevar el agua de los manantiales a las propiedades particulares de quienes podían financiar la conducción con tubería de barro hasta sus hogares, mientras que los grupos marginales tenía que buscar el agua en las fuentes públicas dispuestas en algunos puntos del núcleo urbano y tomarla en la condición que estuviese. (León, 2009)

Las calles y caminos de terracería donde circulaban las carretas –pasajeros y mercancías-

eran empedradas, o de terracería y casi no recibían mantenimiento. Por eso, el Ayuntamiento llegaban quejas o solicitudes para reparar las calles, pues en el verano cuando llovía en exceso las carretas se atascaban en el maltrecho empedrado o en los caminos inundados, (León, 2009) situación que colocaba a la población en una condición vulnerable a las epidemias (cólera, viruela, gripe escarlatina). Aun no se incorporaba a la vida material, las innovaciones tecnológicas que representan las bases de la ciudad moderna actual.

Estos cambios acontecen a finales del siglo XIX, cuando varias ciudades que aspiraban a ser modelo de progreso y civilización, tuvieron una transformación urbana de cierta magnitud cuyas consecuencias se hicieron evidentes en el ámbito público y privado, aprovechando los avances que en materia de urbanismo se habían desarrollado en Europa.

Durante el porfiriato en ciudades como México, Puebla, Querétaro o Guadalajara se presenciaron mejoras en su traza, infraestructura e imagen urbana debido a la estabilidad política y a las inversiones de capitales que permitió a las autoridades, instituciones y elites -regionales o locales- realizar mejoras materiales para hacer de las ciudades espacios modernos "bellos y funcionales" estructuradas bajo un orden económico, con la industrialización. (Germani, 1976)

En el caso de Xalapa, desde el último tercio del siglo XIX, los industriales -Jorge Todd, Bernardo Sayago, Federico Fortolis y Agustín Cerdán- introdujeron maquinaria de vapor para optimizar la producción de sus fábricas textiles (La Probidad, el Molino y Lucas Martín). Para ello, insistieron en represar las corrientes de varios arroyos que surtían al río Pixquiac, lo que implicó escasez del agua que se usaba en los cañaverales e ingenios de las haciendas La Orduña, Zimpizahua, Mahuixtlán y Tuzamapam. Esto detonó un conflicto entre autoridades, empresarios textiles y dueños de las haciendas citadas. El conflicto duró más de 10 años (1871-1882), hasta que el gobierno federal lo zanjó, mediante un arreglo con el dueño del Molino, que consistió en detener la construc-

ción del caño de Sayago, el cual había concentrado agua de la cascada y de los ríos de Otilpan y Carneros.

Este primer intento de modificar nuevos cauces, alteró un poco la relación hombre-naturaleza ya que al desviar el agua de algunos afluentes acarreó escasez o por lo menos un descontrol de quienes tenían segura el agua para los planteles de caña de las haciendas. Además el acueducto no cubrió los requerimientos de agua para los industriales que habían innovado su tecnología, quienes en 1885 solicitaron al jefe político autorización para la canalizar aguas del río Pixquiac, (Blázquez, 1986, T. II) que descendía del Cofre de Perote a Xalapa, para regularizar el agua, aún en temporadas de estiaje. Los costos de canales, puentes y tubería serían compartidos al 50% entre el Gobierno del Estado y los empresarios textiles, pues la industria y los 11,387 habitantes harían uso del agua. (Blázquez, 1986, T. IV y García, Velasco y Canales, 1997, T.III) -

Tecajetes: Primer proyecto de Introducción del sistema de agua a la ciudad

En 1885 el Congreso estatal encabezado por el gobernador Gral. Juan de la Luz Enríquez decretó que la capital del Estado se fijara definitivamente en Xalapa. Por ello, resultaba importante modernizar la imagen urbana de la ciudad. De ahí que, el gobernador proyectó diversas obras: la construcción del parque Benito Juárez, mejoras al parque de los Berros, un puente abierto sobre el río Santiago (para agilizar la circulación del Ferrocarril Interoceánico) y mejoras de calles de esta ciudad. (García, Velasco y Canales, 1997, T.III)

Para las fuentes y jardines del Parque Juárez, se necesitaba el servicio de agua del manantial de la calle de Barragán que era el más cercano que estaba en manos de los propietarios de las calles situadas abajo de la loma, quienes ante el severo estiaje, antepusieron sus necesidades, antes que al uso del agua para ornato. El gobernador acordó con comisionado de las aguas municipales -Francisco Delgado- llevar algu-

nas pajas de agua de los manantiales de la cuesta de Jalitic, así por gravedad el agua llegaría al parque. La obra no realizó, por el fallecimiento de los implicados en la negociación.

La gestión de estos proyectos de agua, ya estaban aparejadas con la introducción del *sistema moderno de agua potable* como ya se aplicaba en ciudades europeas (Matés, 2009) mismo que consistía en introducir innovaciones de carácter técnico, financiero y organizativo para remediar los problemas de abastecimiento de las ciudades que habían incrementado su población por la demanda de trabajadores que requería el auge industrial de las mismas y cuya concentración urbana implicaba una mayor disposición de servicios u obras públicas, lo que aunado a los cambios en la higiene que elevó el consumo per cápita de agua (de más o menos 10 a 250 litros por día por persona, en Europa refiere Matés Barco, (2009) probablemente para México difería un poco este promedio porque tenía una cultura diferente más ligada al agua.

El moderno sistema de agua consistía en el uso de los recursos técnicos e industriales para establecer de sistemas de distribución de agua en redes colectivas y nuevas técnicas de captación y depuración que mantuviera el control de calidad ante la oferta y demanda del recurso. Fue una tendencia derivada de la creciente especialización y exigencias del servicio en los centros urbanos, lo que planteó una reorganización del espacio, ya que surgieron nuevas prestaciones del servicio domiciliario a través de las redes de distribución. No obstante, las dificultades técnicas y los problemas financieros que limitaban su desarrollo (Matés (2009 y León, 2009), debido a que los ayuntamientos carentes de recursos económicos gestionaron ante el Estado ayudas y subvenciones, apoyadas en las inversiones de capital de empresarios que estaban interesados en mantener la salud de familias y la seguridad del recurso en sus empresas. Estos fueron los principales agentes en que gravitó la instalación del moderno sistema de agua potable en España y México. En este caso se describe la planeación, y ejecución de dos proyectos en Xalapa.

En 1892 los señores Alcalde y Galindo luego

de ver el proyecto de Jalitic, (León, 2009) que consistían en abastecer con agua de estos manantiales al ferrocarril interoceánico y como Galindo estaba interesado en surtir de agua a los molinos de maíz de en la ciudad, presentaron una propuesta de introducir la primera red abasto de agua al pueblo xalapeño, desde los manantiales Del Chorro de San Pedro y Tecajetes al parque Juárez con un costo de 3,653.00 que incluía materiales y mano de obra. Para llevar a cabo esta obra contaron con un préstamo de \$2,200.00 hecho por 12 propietarios -entre industriales, hacendados, comerciantes e interesados en disponer de agua "potable" en sus domicilios, talleres o fábricas, (AHMX. Actas de Cabildo, exp. 10, paq.1, f. 1 a 97) quienes para lograr sus demandas de agua, tenían que contribuir con alguna mejora que se traducía como el pago de sus arbitrios al ayuntamiento que así mostraba el cumplimiento de su función de servir al pueblo.

Para cubrir \$ 1, 453 pesos del costo de instalación, optaron por vender 30 pajas de agua en \$100 c/u, Con este recurso ayudaron a solventar el proyecto de introducción de agua al parque Juárez y permitieron al gobierno vender 7 pajas de agua del manantial y plazuela de Techacapa a 30 pesos c/u. (AHMX,f: Actas de Cabildo de 1892, exp. 10, paq. 1, f. 97 y 1893, exp. 12, paq.1 f. 42)

Otra de las estrategias que promovió el regidor de aguas fue la aplicación de un impuesto de 10 centavos por cada vara de frente de las fincas urbanas y otra contribución de 6 ctvos por cada cabeza de ganado mayor y bestias de carga que ingresaren por las garitas de México, pero la aplicación del impuesto fiscal fue inequitativa, porque no se aplicó a la hacienda del Molino de Pedreguera y al molino de Santiago. (AHMX, f: Actas de Cabildo de 1892, 10, exp.1, f.97 y 1893, exp. 14, paq. f. 89-90). La falta de equidad en la tributación respondía a que el propietario de la hacienda albergaba el ganado a su paso y permitía el paso de los canales de agua por sus tierras, y el otro, era dueño del molino de Santiago, principal promotor del proyecto de abasto del agua a la ciudad.

El cabildo carecía de recursos para las obras

públicas, por eso, la institución local solicitó un préstamo de 1,000 pesos a la Junta de Caridad, empeñando el palacio municipal por 1,000 pesos al 6% anual pagaderos en 8 años y para evitar cualquier “susplicia en el empréstito”. Ayuntamiento y Junta de Caridad acordaron la amortización del crédito mediante certificados de 200 pesos mensuales que liquidarían con sorteos y ventas 30 pajas de agua únicamente, para lo cual dejarían una alcantarilla en el parque Juárez. (AHMX, f: Actas de Cabildo, 1893, paquete 1, exp. 15, f. 89-90)

La institución estatal para asegurar la cantidad de agua que emergía de los manantiales envió una comisión a reconocer la fluctuación de los manantiales y satisfecha esta duda formalizó la venta de 30 pajas de agua entre los encargados del ferrocarril, algunas instituciones y propietarios. Así, mediante un acuerdo tripartita Xalapa desde fines de 1893, contó con la primera red de agua con un volumen de 112.50 litros por minuto. (AHMX, f: Actas de Cabildo, 1893, paq. 1, exp. 15, f. 89-90)

El agua que descendía de los manantiales de Tecajetes al Parque Juárez se distribuyó mediante tanques repartidores a las casas de los propietarios y al público o sea el resto de los habitantes carentes de dinero para pagar la instalación en la red, podría tomarla de los hidrantes colocados regularmente en cada esquina. Este sistema no sólo sustituyó a las fuentes coloniales², para servicio público, sino que “acercó” el agua potable a los barrios populares y, mientras la tubería no estuviese fracturada, estos grupos marginados se abastecían de agua entubada. De manera que también el pueblo se benefició con la colocación de hidrantes, pero eso no quería decir que dispusieran del servicio en sus hogares.

La instalación de esta primera red de abasto de los manantiales de Tecajetes al parque Juárez para su realización las autoridades sortearon diversos obstáculos. Primero, los conflictos derivados de las afectaciones que

padecieron algunos propietarios de los terrenos donde nacían los manantiales como Pedro Nogueira que insistió al cabildo en la indemnización de 300 pesos o 3 pajas de agua por las excavaciones se realizaban en los límites de su terreno. (AHMX, f: Actas de Cabildo, 1892, f. 97, y 1893 f. 89-90). La Comisión del Agua en cabildo acordó suspender la obra hasta liberar los “derechos del público 23 de mayo de 1893. Otra situación similar, la presentaron Joaquín Montes de Oca y Néstor Acosta, quienes tenían casa y solares con huertos y ganado en los terrenos por donde descendía mucha piedras, arena y tierra de la excavación mismas que con las lluvias rodaban y destruían huertos en la parte baja, y ensuciaba el agua de otros propietarios, pero lo que pretendían era incorporarse a la red sin mayores erogaciones. (AHMX, f: México Independiente, 1893, c. 52, exp.10, p.1, 93 y 94 y caja 52, exp.10, p.1, 112-113)

Segundo: la condición natural de los manantiales se alteró desde que la gente apoyó al grupo de lavanderas ayudándoles a colocar una represa con alta barricada hecha de piedra y lodo. Sin embargo, estas mujeres vieron limitado³ su espacio de trabajo cuando en el mismo sitio se construyó la obra de cal y piedra que encausó el caudal de estas fuentes con tubos de fierro a los tanques de distribución. (AHMX, Actas de Cabildo, 1892, 52, exp. 10, p. 1, f. 65) Problemática que se resolvió cuando los tres niveles de gobierno se pusieron de acuerdo y en respuesta a las quejas de las lavanderas, les construyeron 12 lavaderos en el Chorro de San Pedro, con esto también apoyaban a los vecinos de los barrios inmediatos a la zona. (AHMX, fondo México Independiente, 1894, p. 161 y f.149-150)

Tercero: El agua entubada se condujo de Los Tecajetes a las casas particulares y a los hidrantes públicos iba en “malas condiciones” y ocasionaba enfermedades según quejas de las personas por lo que el cabildo solicitó al regidor de Salubridad un análisis para descartar cual-

2 A partir de entonces, las fuentes que habían servido de recolector de agua para los sectores populares de la ciudad, por norma pasaron a ser solamente objeto de ornato para embellecer parques y jardines.

3 Las mujeres al quedarse sin el recurso seguro para su trabajo solicitaron la construcción de 12 lavaderos, mismos que entregaron en el mismo periodo. (AHMX, fondo. Actas de Cabildo, 1894, f.149-150)

quier problema relacionado con los males que afectan la salud pública. (AHMX, f: Actas de Cabildo, 1894, paq. 1, exp. 8, f. 149-150)

Cuarto: En la habilitación de esta primera red, no se estudió la potencia de los manantiales en las distintas estaciones climáticas, que redundan en abundancia o carencia de agua. Ya que en el verano los tanques de almacenamiento continuamente se desbordaban y aventaba los tapones provocando el desperdicio del recurso. AHMX, Actas de Cabildo, 1894, paq. 1, exp. 20, f. 134). Por ello el presidente municipal, repitió la medición de las cantidades regulares de al menos tres fuentes que surten a los tanques: Tecajetes donde cae en promedio 150 pajas de agua; 44 pajas del manantial de Techacapa; y 6 en los Berros, para encontrar la forma de que el agua no se desperdicie ante tanta presión.

Derivado de lo anterior, se observa que la relación hombre naturaleza, cuando se ve drásticamente alterada por la acción del hombre que modifica el estado natural y prácticamente rústico de los recurso para que las ciudades se incorporen a la modernidad y se instalen los servicios públicos para hacer sus espacios más funcionales, transformando su entorno y generando una mayor competencia por el control del recurso.

Este moderno sistema de abasto con cañería de fierro realizada en la ciudad capital de la entidad veracruzana, no fue la única en ese momento sino que se realizó en otras poblaciones del entorno xalapeño (Jilotepec, Banderilla, Coacoatzintla y Acajete, Coatepec y Córdoba), estas redes contaron con la construcción de tanques decantadores y tomas de agua para los lavaderos (Llano del Paso) como una forma de prevenir los brotes epidémicos (cólera, viruela, gripe escarlatina), y alcanzar la higiene de las poblaciones, acorde con la circular del Consejo Superior de Salubridad emitida el 16 de julio de 1885 que, en su artículo 26 fracción IV dice que se

“promueve el abastecimiento de agua potable en abundancia en los centros de los poblados”. [El artículo 33 decreta] “que se cuide del buen estado y conservación de los acueductos y tenga perfectamente limpias las fuentes públicas y demás depósitos de agua.”

[El artículo 40 indica que] “sólo se permitirá el uso de pozos, en los lugares donde no haya otra clase de agua potable” [ya que] “sólo se permitirá el uso de pozos, en los lugares donde no haya otra clase de agua potable” (Blázquez y Corzo 1997, XII, Xalapa, Universidad

La construcción de estas obras públicas se requería de insumos y mano de obra. Por eso, las garitas de Veracruz y México estuvieron sujetas a régimen fiscal, para conseguir el financiamiento de las obras públicas, de distintas poblaciones. (Blázquez, 1986, T.VIII y AHMX, f: México Independiente, 1899, paq.1, exp. 15, f. 19)

El año de 1888, plantea un cambio en el proceso normativo de centralización del manejo del recurso hídrico. No obstante, la intervención de la federación y del gobierno estatal en el control del recurso, el municipio y los particulares continuaron teniendo una participación activa durante el porfiriato, porque estaban involucrados sus intereses económicos en la explotación de los recursos básicos. (León, 2009 y Aboites, 1999)

A finales del siglo XIX, la conjunción de factores científicos, políticos y económicos, promovieron el crecimiento de la población urbana en distintas ciudades del país. Pues para hacerle frente a los problemas de salud pública, se recomendó abastecer de agua entubada a las ciudades, porque una ciudad sin agua es vulnerable a las epidemias y enfermedades. Pero para proporcionar el servicio de agua potable con los adelantos tecnológicos necesarios, los ayuntamientos hicieron concesiones a empresas que trabajaran el ramo de obras públicas, para introducir y distribuir el volumen del líquido con la nueva y moderna infraestructura hidráulica. (Birrichaga, 1998, pp. 91-149)

Dos proyectos en el sistema moderno de abasto de agua para Xalapa.

En Xalapa, la creciente población tenía insuficiencia de abasto, pues según los censos presentados en el informe de gobierno del estado

de 1878 (Blázquez, 1986. Tomo VI) y la Secretaría de Economía de 1956 registran un crecimiento del 58% en 23 años, pues en 1877 habían 12,620 habitantes y para 1900 aumentó a 22,073, habitantes distribuidos en la ciudad y sus las nuevas colonias -Venustiano Carranza, Carrillo Puerto-, donde los vecinos construyeron pozos para contar con un recurso tan indispensable. Sin embargo, los pozos se reducían su caudal en tiempos de estiaje. De ahí la necesidad de solicitar el abasto de agua, aprovechando que el presidente Díaz otorgó concesiones a empresas extranjeras y nacionales para que realizaran obras públicas, a modo de solucionar las necesidades de infraestructura urbana.

Las empresas concesionadas debían tener habilidades para conseguir contratos, autoridad para dirigir el trabajo de equipo y fuentes de financiamiento para proveerse de los adelantos técnicos y científicos que garantizara un suministro con un mayor volumen de agua potable.

La primera empresa que se presentó fue la del sr. Méndez Alcalde en 1883 quien entregó al gobierno municipal un estudio preliminar sobre la introducción del agua del río Pixquiac y Carneros a Xalapa, el uso que se daría al agua era la obtención de energía eléctrica, para la iluminación de la ciudad y el desarrollo del trabajo en las factorías y manufacturas.

La solicitud de la concesión la hizo al gobierno federal y consistía en obtener 2,000 litros por segundo del río Pixquiac, tomándola del caño de Sayago y devolviéndola a tierras abajo por la hacienda de la Orduña. Como era un asunto de carácter federal se debían publicar los avances en el Diario Oficial de la Federación y convenir la concertación con el ayuntamiento y los hacendados cañeros. Luego de la publicación se acordó construir un acueducto donde las aguas vuelvan a su cauce en terrenos de la hacienda mencionada, y los dueños de las haciendas del territorio, ya que el agua también servía para regar los planteles de caña, y como se comprobara que se devolvería una mayor cantidad de agua sin afectar sus derechos, los Hermanos Pasquel accedieron.

El agua del Pixquiac, se requería para la

transformación del agua en energía eléctrica para suministrarla a particulares y compañías, de modo que se aprovecharía en la calefacción, alumbrado, ventilación elevación de agua y aplicaciones domésticas e industriales, así como la instalación y explotación de una fábrica de papel y una de jabón en Xalapa, en la que se invertirían \$ 400.000.00 pesos. (AHA, f: Aguas Superficiales 1910, caja 4261 exp. 57026, ff.42 -60)

Las fábricas de papel y jabón que instalaría el Sr. Méndez Alcalde, la trabajarían con un servicio de bombas para la elevación del agua, con que triturar sosa caustica y para elevar las grasas y lejías a los calderos de saponificación, luego transportaría dentro de la fábrica esas mismas materias primas, y mover una maquina cortadora de sebo en greña, entre otros implementos. (AHA, f: Aguas Superficiales 1910, caja 4261 exp. 57026, f. 86)

La obra consistió en excavar 20 km, instalar canales, 4 bocatomas, 3 plantas de fuerza, para un servicio de interés público y otro particular: uno al que se dedicaban las aguas del río Pixquiac y que corrían por el río carneros para el movimiento de las fábricas textiles y otras industrias, de este modo el abasto del agua se mejoraría en bien de todos los habitantes en especial de la clase obrera ante la constante interrupción del trabajo por la falta de agua. (AHA, f: Aguas Superficiales, 1910, caja 4261, exp. 57026, f. 82-86)

El servicio particular brindaría unos \$ 150,000 anuales cuando el total de la generación de energía eléctrica fuera consumida, pero haría falta una inversión de publicidad para promover el uso de la electricidad en todos los sectores incluyendo los más humildes. El hecho de que el agua del Pixquiac atravesara la ciudad fomentaría la creación de pequeñas industrias, y se mantendrían las fábricas sin mayor problema por la escasez del recurso, y se evitarían las inundaciones que sufrían desde 1875 los terrenos ribereños del río Carnero al ser desviado el curso de los ríos: Pixquiac y del Carneros para ser arrojados al río Sedeño por una extensión de 10 kms. Para luego, reunirse con el mismo río Carneros por el caño

que Sayago, a fin de que sus aguas fueran utilizadas por los industriales y habitantes de los barrios de Xalapa.

Las tarifas que cobraría el Sr. Méndez, están fundamentadas en el bien público y particular, pero como fluctúan diversamente se exponen a continuación:

eléctrica, que al principio fue proporcionada por una empresa canadiense lo que resultaba muy oneroso para la población y al autorizarle a Manuel A. Méndez (1911) el proyecto para establecer la electricidad a menor costo, se beneficiando a todos los sectores económicos y sociales de Xalapa.

Fluctuación en el cobro de tarifas		
Kilowatt-hora medidor	Mínimo	Máximo
Para alumbrado	\$ 0.15	\$ 0.20
Para calefacciones y fuerza	\$ 0.05	\$ 0.06
Cualquier uso medidor	\$ 8	\$ 10
El fundamento de esta rifas es el siguiente		
Costo equivalente alumbrado con petróleo	Kilowatt-hora	
Una lámpara incandescente de 16 bujías	\$ 0.20	
Costo equivalente del servicio de cocina con carbón vegetal	\$ 0.06	
Costo equivalente de la fuerza desarrollada por el vapor en condiciones excepcionales de economía y baratura de combustible.	\$ 0.06	

Fuente: AHA, f: Aguas Superficiales, 1910, 4261, exp.57026, f. 88

La zona por donde se traza su descenso es montañosa, y pasa por estrechas cañadas donde no hay grandes sembradíos, por lo que en su trayecto no se usara para regadío. “La cañada del Pixquiac comienza a ensancharse aguas debajo de Soncuantla y Consolapa [cerca] del punto de devolución de las aguas, [y] “solo se utilizara para fuerza motriz, lo que garantiza la conservación de las aguas para los terrenos de la parte baja,” (AHA, Aguas Superficiales, 1910, caja 4261, exp.57026, f. 88)

La Secretaría de Fomento analizó la factibilidad y respondió en 1910 que su solicitud se aprobaba con los 2000 litros por segundo con aguas del río Pixquiac y Carneros con una vigencia de 59 años. La extensa temporalidad era regular en todo el país. (AHA, f: Aguas Superficiales, 1910, 4261, exp.57026, f. 91-92; Birrichaga, 1998 y León, 2015).

El dinero de la venta de pajas de agua permitía al Ayuntamiento destinar esos recursos al mantenimiento de la infraestructura, y la modernización del sistema del abasto de agua a la ciudad permitió introducción de la energía

La segunda empresa particular se presentó ofreciendo “facilitar el agua necesaria bajo diversas condiciones”, fue la del General Ángel García Peña. (Blázquez, 1986, T. IX, (1895), p.4698) Éste contaba con los suficientes saberes técnicos geográficos y topográficos adquiridos en su práctica militar y en su desempeño como trabajador de la Comisión Geográfica Exploradora desde 1887 y ya para el año de 1907 contaba con un mayor prestigio en estos aspectos y en sus relaciones con los grupos sociales más importantes de Xalapa y la federación y lo muestra el hecho de que desde 1902 ascendió a la Dirección de la Comisión Geográfica Exploradora, cargo que mantuvo hasta 1912 cuando fue llamado para ocupar el Ministerio de Guerra en el gobierno Maderista, en la convulsión ciudad de México.⁴ Este segundo proyec-

4 (García, 1975), México: La Comisión Geográfica Exploradora se fundó en 1878 se estableció en Puebla, pero cambió su residencia permanente a Xalapa en 1882. La actividad principal de esta comisión consistió levantar la Carta General de la República observando las características geográficas, climatológico, y topográficas del territorio nacional.

to tuvo mayor aceptación.

En 1907 el Ayuntamiento concesionó el abasto de agua a la empresa García Peña que realizó la canalización de la primera red de captación del agua de los manantiales de Tejacotes A y B (así está escrito en el plano⁵. Véase figura 1.), Palo Dulce, Tío Chola, Agua Santa, y Capulín, todos situados en la cuenca media del río Sedeño, en las estribaciones del Cofre de Perote. De ahí, se condujo a tanques de almacenamiento y a través de tubería de fierro se llevó a los domicilios particulares y a los hidrantes públicos⁶.

García Peña, acordó con el cabildo la venta de mercedes de agua a los habitantes, cobrando \$ 3.00 mensuales por paja (c/u equivalía a 500 litros diarios). Cuando el servicio era constante se obtenían de 30 a 35 litros por segundo. Ésta cantidad decrecía hasta 18 litros por segundo en temporada de estiaje, es decir se reducía a más de 50%. Las posibilidades de contar con agua, dependían tanto de las estaciones del año como de los desperfectos de las tuberías, caños y tanques de distribución, ocasionados por las características topográficas de la ciudad, situada en las faldas de la montaña del Cofre de Perote, en terrenos escarpados. (AHMX, f: Secretaría, 1907, paq.4, exp. 72 f. 23)

Las empresas de abastecimiento de agua para 1920, habían logrado concesiones para introducir el líquido en varios municipios de la entidad veracruzana. "Con simples autorizaciones de los ayuntamientos respectivos para explotar dicho servicio, usando las calles sin que paguen rentas ni tengan obligación ninguna para con el municipio." (Blázquez, 1986, T. X, (1921) pp. 5506 y 5507) Pero cuando el agua fuera considerada en la legislación como parte de un bien de carácter federal, surgieron normas para su control, a partir de la reglamentación nacional

5 el nombre que reciben estos manantiales es de Tejacotes, en la zona del cofre de Perote, porque son tierras que producen el fruto denominado Tejacotes, pero la comisión encargada de diseñar el plano (véase figura 1, se olvidó de corregir, y quedó, el error Tejacotes.

6 Son tomas compuestas por un pedestal y una o varias llaves comunes que se colocaban a orilla de la calle para dar servicio a varias familias a las familias pobres. El agua del hidrante público era transportada a sus casas en cantaros o latas a pie o en burro.

la legislatura estatal en diciembre de 1921 expidió una ley para convertir en servicio público, el abastecimiento de agua potable. En el caso de Xalapa, tardó más de un año en aplicarse este decreto porque el dueño de la empresa García Peña consiguió que los jueces le otorgaran un amparo.

El mismo año de 1921, Weetman Pearson, diseñó un proyecto para derivar el agua del caño de Sayago a Xalapa, el cual bordeó las cañerías casi en el mismo terreno utilizado por García Peña. Esto probablemente fue a invitación expresa del gobernador Adalberto Tejeda,⁷ quien apoyado en la Suprema Corte de Justicia y fundamentado en el artículo 27, que desde 1917 le otorgaba el rango de propiedad nacional a las aguas y expresaba que "los particulares y colectividades sólo podían tener acceso al agua por medio de resoluciones del estado." (Aboites, Birrichaga y Garay, 2010, p. 28) Con esto logró disolver el amparo y obligó a la empresa a negociar las condiciones formales con el Ayuntamiento. (Blázquez, 1986: T.X, (1921), p.5507)

De acuerdo a documentos del Archivo Histórico Municipal de Xalapa, algunos propietarios, empresarios y trabajadores se quejaron con el Ayuntamiento de falta de agua en los meses de febrero a mayo del año de 1928, debido a una fuerte sequía, propia de la temporada de estiaje -entrada de la primavera-. Por el contrario, para el verano las lluvias intensas provocaron inundaciones y azolvieron las tuberías. Por ello los ciudadanos que pagaban mercedes de agua a la empresa García Peña estaban inconformes por el muy irregular abasto cotidiano, generado por los desastres acontecidos en el año, que dejaron las tuberías rotas y obstruidas por lo que el agua escaseaba en las casas particulares, los hidrantes y los molinos de nixtamal. (AHMX, f: Secretaría, 1928, paq. 4, exp. 100 f. 12).

Para esto, los xalapeños contaban ya con otras fuentes de abastecimiento procedente de

7 Pearson & Son: Compañía inglesa dirigida por Weetman Pearson, para realizar contratos de concesiones de agua y drenaje (valle de México), construcción de puertos, de hidroeléctricas, ferrocarriles y otras empresas. En Veracruz, la empresa construyó los puertos de Veracruz y Coatzacoalcos, el abasto del agua y saneamiento de la ciudad de Veracruz. (Garner, 2005)

los manantiales propiedad del municipio, tales como: Los Tecajetes, Techacapa, Chorro de San Pedro, Jalitic, Chorro Poblano, el Infiernillo y pozos, de los que se obtenía aproximadamente 5 litros por segundo. Las dos primeras eran aguas de buena calidad y las demás estaban contaminadas. Según un análisis bacteriológico del Departamento de Salud Pública, el agua de estos manantiales tenía “1000 gérmenes por mil litros de agua”, por lo que las familias redujeron su consumo, utilizando los 12 litros por segundo de Tecajetes, 20 de Jalitic y 20 de Techacapa para los lavaderos públicos y el riego de las hortalizas que había en solares. (AHMX, f: Secretaría, 1928, paq. 4 exp.28. f. 128 y Blázquez, 1986: T. X, (1921), p.5453)

Los habitantes de la colonia Carrillo Puerto -de reciente creación-, usaban los lavaderos “la Sombra” o el Dique, pero con frecuencia demandaban ayuda del Ayuntamiento para arreglar los desperfectos de las cañerías, debido a que el agua que recibían era bastante insalubre y había ocasionado enfermedades gastrointestinales a la gente que la usaba. De ahí, que el Instituto de Higiene⁸ ordenó a la compañía García Peña instalar una planta cloradora de agua. Sin embargo, fue hasta 1930 cuando el Ayuntamiento, a través de la Junta de Administración Civil, compró el primer aparato clorador en mil pesos, para utilizarlo en el agua que viene de los manantiales y va la ciudad (AHMX, f: Secretaría, 1928, paq. 4, Exp.102, f. 109) y así suministrar agua potable que saneara a la población que se quejaba de enfermedades producidas por las bacterias que contenía este elemento.

La empresa García Peña era la única que tenía a su cargo una red de distribución de agua en la ciudad por que ofrecía contratos de arrendamiento de pajas de agua. Un contrato se produjo en 1928, entre el empresario, la Junta de Administración Civil del Municipio y los locatarios del mercado Jáuregui, que necesitaban agua para los servicios sanitarios. El arren-

damiento fue de 4 mercedes (c/u contenía 500 litros en 48 horas) a \$ 3.00 cada una, bajo las siguientes condiciones: a) que la conexión de la cañería y su distribución en los inodoros serían por cuenta del arrendatario. b) el agua se tomaría de la caja más próxima, con una tubería de tres octavos de pulgada.

Hacia 1930, la empresa de agua García Peña, ya no podía surtir el recurso que los nuevos solicitantes del centro de la ciudad requerían, porque ya tenía todas las pajas de agua otorgadas al servicio de otros, pues la cantidad de agua que canalizó del río Pixquiac a la ciudad, correspondía a una población más pequeña, dado que hacia 1930 ya Xalapa contaba con más de 40,000 habitantes. Frente a los cambios de las políticas públicas, la empresa vendió la infraestructura al ayuntamiento en 280 mil pesos y, como el Ayuntamiento no podía costearlo aun con el usufructo de las mejoras urbanas, buscó el apoyo financiero del Banco Hipotecario de la Ciudad de México. Éste banco con el gobierno contribuyó a convertir el agua en un recurso controlado por la federación, por eso desde 1932 aportó recursos para finiquitar la relación mercantil que se mantenía con las empresas abastecedoras de agua.

La red de agua quedó a cargo de la municipalidad y se observa que en 1937 las familias que pagaban sus pensiones por pajas de agua, pusieron sus quejas al cabildo porque el abasto era bastante precario. Como se trataba de 32 familias pudientes, el Ayuntamiento estableció un compromiso de enviar, a partir de 1938, a un fontanero municipal que verificara todos los días en los domicilios particulares, la regularidad del servicio y en su caso, diera mantenimiento a las alcantarillas para que en las tuberías siempre hubiera agua corriente. Sin embargo, el pueblo seguía quejándose de la escasez de agua en los hidrantes o por el desperdicio que generaba su falta de mantenimiento.⁹

La necesidad de dotar de una cantidad mayor del líquido fue cada vez más ineludible debido

8 Sustituyó al Instituto Bacteriológico Nacional, que desde 1916 se había trasladado a Xalapa para atender desde ésta ciudad las problemáticas relacionadas con la salud pública. Organización Panamericana de Salud y (Organización mundial de la Salud. 2002)

9 AHMX, F: Secretaría, paq.4, exp. 14. el Sr. Saegeer, solicitó al ayuntamiento que quite el hidrante de la banqueta de su casa. Porque se encharca el agua y produce humedad a su casa.

a los cambios producidos por la Revolución mexicana, la creciente población, que de haber sido en 1910 de alrededor de 23,640 habitantes, pasó en 1920 a 27,628, es decir, Xalapa creció 8.5%, y continuo aumentando pues para 1938 el censo local reporta 40,059 habitantes. (Secretaría de Economía, 1956) Esto muestra que en 18 años aumentó más de 13%, además se habían formado nuevas colonias como la Venustiano Carranza. De esta los vecinos solicitaban al Ayuntamiento la instalación de agua potable pues, aunque los colonos habían perforado un pozo para uso doméstico, el agua obtenida estaba contaminada porque a escasos metros, otras personas tenían una fosa para sus desechos fisiológicos, lo que les traía complicaciones de salud. La respuesta no fue positiva, porque la red de la empresa era bastante limitada y no alcanzaba para abastecer a más colonias. Entonces, los problemas de insuficiencia de agua se debían a que la red era de corto alcance, con bastantes desperfectos en las tuberías, que provocaban que el agua escaseara y se brindara un suministro desigual e inconstante. Frente a esta situación las autoridades municipales y estatales promovieron un anteproyecto de introducción de un sistema de red de abasto de agua más amplio y en mejores condiciones; para ello, se debía expropiar lo que quedó de la empresa García Peña.

Consideraciones finales

Los cambios y transformaciones entorno al uso y gestión del agua en la ciudad de Xalapa durante el porfiriato contribuyeron a la transición del sistema tradicional urbano al sistema moderno urbano relacionado principalmente con la mejora en la infraestructura hidráulica que beneficio al sector empresarial e industrial y a la población, aunque para esta última de manera menos equitativa, las nuevas alternativas en cuanto al manejo, abastecimiento y distribución del agua permitieron el acceso al servicio eléctrico y la disminución de las condiciones insalubres relacionadas con el agua que previamente afectaban a la población, esas

condiciones propiciaron también un nuevo modo de interactuar y concebir el agua de parte de los pobladores de la ciudad de Xalapa.

Las primeras empresas privadas para el abastecimiento y regulación del agua a las ciudades promovieron cambios en la relación hombre-naturaleza porque se fueron transformando los espacios urbanos con todas las implicaciones sociales, políticas y económicas que acontecieron.

Los proyectos ligados al agua, muestran una visión fluctuante entre lo público y privado debido al escaso financiamiento municipal y al cambio en la concepción de los servicios públicos, como se expresa en la incorporación de diferentes empresas particulares que mediante concesiones, contratos o acuerdos establecidos con el gobierno local y estatal construyeron los primeros sistemas en redes abiertas de agua para la creciente población. el Ayuntamiento, fue un gestor con escasa capacidad por la falta de recursos numerarios y de conocimiento técnico como aprovechar el potencial acuífero del contexto regional.

Con los proyectos para la ciudad como drenaje, sistema de agua potable, luz eléctrica, embellecimiento de parques, jardines y fuentes se pretendía disminuir las enfermedades y epidemias que asolaban a la localidad, pero también buscar mejoras a las condiciones de higiene. Claro que con sus límites, porque los disfrutes resultaron desiguales entre los habitantes de la ciudad, aun así significaron la base de una modernidad.

Referencias

Aboites L, (1999). *El agua de la Nación. Una historia política de México. 1888-1946*, México, CIESAS

Aboites A.L, Birrichaga, G. D. y Garay T. J. (2010). El Manejo de las aguas mexicanas en el siglo XX, Jiménez. B, Torregrosa M. L y Aboites A. L. (editores). *El agua en México: cauces y encauces*, México, Academia Mexicana de Ciencias y Comisión Nacional del Agua, pp. 21-51

Arnold, D. (2000). *La Naturaleza como problema Histórico: el medio, la cultura y la expansión de Europa*, España, FCE

Birrichaga, Gardida Diana (1998). "Las empresas de agua potable en México, 1887-1930", en Blanca Estela Suárez Cortez (coord.), *Historia de los usos del agua en México. Oligarquías, empresas y ayuntamientos (1840-1940)*, México, CIESAS, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), 1998, pp. 91-149.

Blázquez, Domínguez Carmen (Compiladora). Estado de Veracruz *Informes de los Gobernadores 1826-1986*, Tomos: VI, VIII y IX, Xalapa: Gobierno del Estado de Veracruz. 1986.

García, Martínez. Bernardo (1975). La Comisión Geográfica Exploradora, *Revista Historia Mexicana*, Vol. 24, No. 4, Abr. - Jun., México: El Colegio de México. Pp.485- 555

García, Morales, Soledad, José Velasco y Lili canales (1997) *Memorias e informes de jefes políticos y autoridades del régimen porfirista, 1883-1911*: Estado de Veracruz, T. III, Xalapa, Veracruz, Universidad Veracruzana

Garner, Paul (2005). "Sir Weetman Pearson y el desarrollo nacional en México, 1889-1919", *Revista de Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, núm. 30, julio-diciembre, México, UNAM, pp. 145-165

Germani, Gino (1976). *Urbanización, desarrollo y modernización. Un enfoque histórico y comparativo*. Buenos Aires: Paidós, colección biblioteca de Psicología y Sociología. Ser Mayor núm.63

Leff Enrique (2004). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, México, SIGLO XXI, UNAM

León, Fuentes, Nelly (2009). *Los Debates y las batallas por el agua en Xalapa. 1838-1882*, Colecc. Historia y Sociedad, Instituto de Investigaciones Histórico Sociales, Universidad Veracruzana

_____ (2016) "la obra pública hidráulica en México: concesiones, contratos y otras modalidades (1880-1940)", publicación en proceso.

Matés, Barco, Juan Manuel, (2009) "El desarrollo de las redes de agua potable: Modernización y cambios en el abastecimiento urbano". *Revista Agenda Social de PPGPS/ UENF*. Campos dos Goytacazes, vol.3, N° 1, Jan-abril, p. 23-51.

Organización, Panamericana de Salud (2002) "Antología de la Salud Pública en México, 1902-2002". Organización Panamericana de Salud y Organización mundial de la Salud. México, 2002. Recuperado de <http://www.paho.org/mex/index.php?option>

Secretaría de Economía Dirección General de Estadística (1956), *Estadísticas Sociales del Porfiriato, 1877-1910*, Mé-

xico, Talleres Gráficos de la Nación

Worsters, Donald (2008) *Transformaciones de la tierra*. Ensayos de historia ambiental, San José de Costa Rica, Centro de Educación ambiental EUNED

Otras fuentes

AHMX: Archivo Histórico Municipal de Xalapa, Fondos: Actas de Cabildo, Secretaría y México Independiente

AHA, Fondo documental: Aguas Superficiales.