

O saneamento da nação. O Ministerio de Recursos Hidráulicos e a construção de redes de água potável e esgoto nas cidades mexicanas (1946-1973).

El saneamiento de la nación. La Secretaría de Recursos Hidráulicos y la construcción de redes de agua potable y alcantarillado en ciudades mexicanas (1946-1973).

E201 - Las sociedades urbanas en la década de 1950: población, producción de la ciudad y política.

Ernesto Aréchiga Córdoba
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México
ernesto.arechiga@uacm.edu.mx

Resumo: Em meados do século XX, a República Mexicana era uma nação predominantemente rural, com 60% de sua população vivendo em áreas rurais e 40% em áreas urbanas. As taxas de mortalidade permaneceram em uma média de 242 óbitos por mil habitantes, dos quais aproximadamente um terço foram decorrentes das chamadas “doenças de veiculação hídrica”, relacionadas ao consumo de água potável de má qualidade e à ausência de esgotamento sanitário adequado. Nessas condições, o Ministerio de Recursos Hidráulicos criou uma “Seção de Engenharia Sanitária” que se encarregou de realizar um diagnóstico da situação dos serviços de água potável e esgotos nas cidades do país, para empreender uma ampla intervenção de obras públicas com o objetivo de prestar esses serviços a centenas de localidades urbanas. Nesta comunicação, proponho apresentar o desenvolvimento da política de saneamento e urbanização que foi uma das bases fundamentais para tornar o México um país predominantemente urbano e projetar a imagem de nação moderna desejável para o regime surgido da Revolução Mexicana.

Palavras-chave: Saneamento, água potável, esgoto, saúde pública, obras públicas, urbanização..

Resumen: Hacia mediados del siglo XX la República Mexicana era una nación predominantemente rural, con un 60% de su población habitando en el ámbito rural y un 40% en el ámbito urbano. Las tasas de mortalidad mantenían un promedio de 242 defunciones por cada mil habitantes, de las cuales, aproximadamente un tercio se debía a las llamadas “enfermedades hídricas”, relacionadas con el consumo de agua potable de mala calidad y la falta de una adecuada canalización de las aguas residuales. En esas condiciones, la Secretaría de Recursos Hidráulicos creó una “Sección de Ingeniería Sanitaria” que se encargó de realizar un diagnóstico sobre la situación de los servicios de agua potable y alcantarillado en las ciudades del país, para emprender una amplia intervención de obras públicas con el fin de dotar de dichos servicios a cientos de localidades urbanas. En esta ponencia propongo exponer el desarrollo de la política de saneamiento y urbanización que fue una de las bases fundamentales para hacer de México un país predominantemente urbano y proyectar la imagen de nación moderna que era deseable para el régimen emanado de la Revolución Mexicana.

Palabras-clave: Saneamiento, agua potable, alcantarillado, salud pública, obras públicas, urbanización.

Introducción

La ponencia que sirve de base a este escrito fue presentada en el simposio E2_01 “Las Sociedades urbanas en la década de 1950: población, producción de la ciudad y política” coordinado por Charlotte Vorms y Ruben Pallol. En concordancia con la temática de dicho simposio, este trabajo se pregunta sobre la situación que guardaba la población mexicana y el proceso de urbanización a nivel nacional hacia mediados del siglo XX. Como veremos, para ese momento México todavía era un país mayoritariamente rural, pero entraba en una etapa de cambios acelerados para convertirse en una nación mayoritariamente urbana un par de décadas más adelante. Destacamos el papel que en este proceso desempeñó la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), formada en 1946, como organismo encargado de desarrollar las obras hidráulicas de agua potable y alcantarillado en centenares de localidades urbanas a lo largo y ancho de la República Mexicana. Se trata de un planteamiento inicial, que analiza el contexto en que surgió dicha institución y los objetivos que se planteó como parte de un esfuerzo por transformar a México de un país rural a un país urbano. Para tal fin, el trabajo se divide en cinco apartados más las reflexiones finales. En el primer apartado analizo el contexto urbano, político e institucional posterior a la Revolución de 1910. En el segundo describo la formación de la nueva Secretaría y de su Sección de Ingeniería Sanitaria. En el tercero explico el campo de acción de la ingeniería sanitaria en el combate a las enfermedades. En el cuarto apartado doy cuenta de los pasos iniciales de la SRH en su programa de intervención en las ciudades de la República, mientras que en el quinto apartado describo en líneas generales el desarrollo de las obras hidráulicas en la ciudad de León, como un ejemplo que ilustra la actuación de la SRH en un caso concreto. Cierro el trabajo con unas reflexiones finales sobre lo expuesto.

Contexto urbano, político e institucional sobre usos del agua tras la Revolución de 1910

La guerra revolucionaria entre 1910 y 1920 dejó casi un millón de muertos. Pero las décadas siguientes fueron de recuperación: entre 1920 y 1960 se pasó de 14 a 34 millones de habitantes y ocurrió un amplio desplazamiento poblacional del campo hacia la ciudad. Entre 1940 y 1950 el número de núcleos urbanos con más de 30 mil habitantes pasó de 23 a 42, representando un cambio de 8.5% a 12.8% de la totalidad de la población nacional. En esa década, el número de ciudades entre 2500 y 30000 habitantes aumentó de 700 a 987, aunque se mantuvo estable al representar un 19% del total poblacional. La capital mexicana, en cambio, pasó de representar el 7.4% al 10.7%.¹ Ser urbano en esta época, significó habitar en localidades que superaran el número de 2500 habitantes, es decir, la cifra poblacional que las estadísticas oficiales de entonces marcaban como el lindero entre lo rural y lo urbano. Más allá del número, ser urbano significó ser moderno gracias al uso de tecnologías que cambiaron radicalmente la vida cotidiana, pero también significó ser civilizado, esto es, adquirir usos y costumbres ligados a la higiene pública y a la higiene corporal, bajo un modelo occidental donde el agua en abundancia ocupó un lugar fundamental. “Ser como Europa” era la consigna para ser urbano.

En ese sentido, la transición hacia la urbanización involucró, entre otros elementos, la incorporación de novedosas tecnologías del agua, sistemas de dotación de agua potable, canalización de aguas residuales y energía eléctrica en red. Dichas tecnologías no eran una novedad, pues habían comenzado a introducirse en el país desde finales del siglo XIX, bajo el

¹ Bribiesca, 1959, p. 97-99.. De acuerdo con este autor, para 1950 la población rural que habitaba en localidades de menos de 2500 habitantes representaba el 57.6% del total. La capital fue la ciudad que creció mayormente en esa década, ratificando su preeminencia y la asimetría que caracteriza hasta hoy al sistema urbano mexicano.

régimen de Porfirio Díaz (1876-1910), pero hasta entonces sólo unas cuantas ciudades, las de mayor rango jerárquico, como la capital federal y varias capitales estatales, habían experimentado esos cambios orientados a satisfacer viejas necesidades recurriendo a novedosos medios tecnológicos.² El régimen emanado de la Revolución (1910-1917) que destruyó a la dictadura porfiriana, no rompió con sus ideales civilizatorios sino que los mantuvo y amplió a una escala mayor mediante una intervención a nivel nacional que involucró la creación de nuevas instituciones encaminadas a gobernar las aguas, a crear los mecanismos financieros y tecnológicos que impulsaran los grandes cambios por venir y a educar a las grandes mayorías en los valores de la higiene, en las mejores prácticas para cuidar la salud y prolongar la vida. El conjunto de cambios deseados por los gobiernos posrevolucionarios estaba ligado a la noción de progreso y a la idea de que México podía convertirse en una gran nación gracias a la urbanización y la industrialización.

Este trabajo constituye el esbozo de un proyecto de investigación, por lo que no está en condiciones de ofrecer resultados sino apenas de exponer algunas premisas y ciertos temas que propongo desarrollar en un futuro. Como punto de partida, me concentraré en la denominada “Sección de ingeniería sanitaria” fundada en 1947 como una oficina dependiente de la SRH, creada apenas unos meses atrás, a finales de 1946. Comprenderé a dicha sección como parte de una institución que desempeñó un papel protagónico en el desarrollo de obras de ingeniería para la introducción de sistemas de agua potable y sistemas de alcantarillado en gran número de ciudades a lo largo y ancho de la república mexicana entre 1947 y 1974, aunque aquí me concentraré exclusivamente en el momento de su creación, para mostrar el contexto en el que surgió y cuál fue su camino inicial. En ese sentido, tomaré en cuenta la mirada institucional, utilizando fuentes oficiales, principalmente los informes producidos por la propia SRH y textos publicados en su revista oficial, *Ingeniería hidráulica de México* (publicada entre 1947 y 1971). Esto me lleva a proponer un enfoque parcial y, por el momento, a correr el riesgo de dejar de lado la participación social, es decir, el modo en que los grupos sociales, en especial los grupos populares que migraron del campo a la ciudad, participaron del proceso de modernización, demandaron la introducción de servicios de agua y alcantarillado en sus barrios y a menudo participaron de manera activa en su construcción.³

En relación con los usos del agua, la caracterización de este momento tiene que ver con un momento de transición. Entre 1920 y 1958, la prioridad federal en materia de aguas fue dar impulso a la irrigación, a los usos agrícolas del agua para cumplir con uno de los principales compromisos sociales de la Revolución: la Reforma Agraria. Para ello, en 1926 fue creada la Comisión Nacional de Irrigación (CNI), encargada de distribuir el agua y desarrollar obras para que los campesinos que recibían tierras pudieran contar con el líquido suficiente para trabajarlas. Los principales distritos de riego desarrollados se ubicaron prioritariamente en la región norte del país, mientras que en la región centro y sur, donde igualmente se dio impulso a dicha Reforma, la agricultura se mantuvo bajo el uso tradicional del agua de temporal. La construcción de grandes

² Parafraseando aquí a Gerardo Martínez quien ha estudiado el proceso de cambio en diversas ciudades mexicanas durante el porfiriato, con la intervención de compañías privadas de capital extranjero encargadas de introducir modernos servicios urbanos con resultados no siempre satisfactorios, si se considera el grado de cobertura alcanzado, pero que significaron buenos negocios para los inversionistas y compañías involucradas en el desarrollo de las obras. Ver: Martínez, 2021.

³ Dejo de lado la participación de otros actores involucrados, como los gobiernos estatales y municipales, instituciones financieras y de crédito hipotecario involucradas en el proceso, compañías constructoras, etc. Por ahora de lo que se trata es de mostrar el arranque de esa intervención desde el Estado nacional sobre más de 700 ciudades del país.

presas permitió no sólo la acumulación de agua para irrigar, sino el uso de la fuerza hidráulica para la producción de energía eléctrica encaminada a iluminar los hogares mexicanos y a dar fuerza al proceso de industrialización.

Con muchos matices y cuidados de por medio, se puede afirmar que hacia mediados del siglo XX y gracias a la puesta en marcha de estas políticas, México logró la autosuficiencia alimentaria, elemento básico para el desarrollo demográfico e industrial que vendría en las décadas subsiguientes. En ese sentido, la creación de la SRH en 1947 significó una reafirmación de esa política pues absorbió las funciones de la CNI para continuar con las obras de la gran irrigación, al tiempo en el que los usos de agua urbanos cobraron mayor interés para el gobierno federal y fueron objeto de una política centralizada a nivel nacional. Coincide este viraje con la aceleración del proceso de tránsito de un país con población mayoritariamente rural, a un país mayoritariamente urbano.

La SRH y su Sección de Ingeniería Sanitaria

Diversos autores han estudiado el papel que la SRH jugó como propulsora de la política de la gran irrigación que, en un momento clave para el siglo XX mexicano, permitió que México alcanzara la suficiencia alimentaria, central para el posterior desarrollo demográfico e industrial en ese periodo conocido como “el milagro mexicano”. En este periodo vivido entre 1940 y 1970 la economía nacional creció de manera continuada con un incremento de 6% anual del PIB, estabilidad de precios y del tiempo de cambio, deuda pública y déficit público manejables, bajo un modelo de industrialización encaminado a la sustitución de importaciones. Desde esa perspectiva, la SRH coronó los esfuerzos iniciados en los años veinte con la fundación de la CNI cuyo objetivo había sido promover el desarrollo moderno de la agricultura en el país y, en un sentido político, consolidar la legitimación del régimen emanado de la Revolución Mexicana.

El historiador Luis Aboites Aguilar, quien ha estudiado el tema a profundidad, no ha puesto en duda los logros de la política de la gran irrigación, pero ha expuesto con detalle la retórica de una narrativa modernizadora propia de los gobiernos del Partido Revolucionario Institucional y sus antecesores, basada en las políticas hidráulicas, expresión de un proceso de centralización política, de concentración de poder en todos los sentidos alrededor del Estado federal: poder económico, poder político y poder científico y técnico que lo elevaron a nivel protagónico en el desarrollo de las obras hidráulicas. Con la creación de la SRH los asuntos del agua cobraron un interés mayor al que habían tenido hasta entonces, pues el Estado concentró en sus manos todo el proceso, desde el diagnóstico para comprender cuáles eran los problemas que afectaban a la nación en materia hidráulica y darles solución. La SRH se hizo cargo entonces de la construcción de grandes obras hidráulicas, represas, sistemas de irrigación, dotación de agua potable y alcantarillado y aprovechamiento del agua para la generación de energía eléctrica. Para decirlo en palabras de Aboites: “La nación mexicana... ya no sólo era el propietario originario del agua ni tampoco era un mero administrador de ese recurso. Tampoco era un simple instructor. ... el gobierno federal ya había convertido el agua en un instrumento de desarrollo económico, especialmente en el terreno agrario aunque también en materia de salubridad pública y de desarrollo industrial.”⁴

⁴ Aboites, 1998, p. 181.

A partir de entonces, pueblos, municipios y estados, que desde el siglo XIX habían sido responsables del diseño, la aplicación y el desarrollo de las políticas del agua a nivel local y regional, a menudo sin mucho éxito, quedaron reducidos a un papel de demandantes o de deudores ante la gran institución rectora y controladora de los recursos hidráulicos. Otros actores también fueron supeditados ante la fuerza de gravedad de la nueva SRH que atrajo multiplicidad de tareas y responsabilidades, con su consecuente carga presupuestaria. Al respecto, el caso que más interesa destacar tiene que ver con la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), cuya Comisión de Ingeniería Sanitaria perdió parte de sus funciones porque fueron absorbidas por la SRH cuando se hizo cargo de las localidades con población mayor a 2500 habitantes, esto es, las poblaciones urbanas. A partir de ese momento, la ingeniería sanitaria se volvió protagónica para la puesta en marcha de las políticas de modernización y nacionalización del agua.

Me explico, durante el porfiriato la institución encargada de vigilar la salubridad pública era el Consejo Superior de Salubridad (CSS) que contaba con una Comisión de Ingeniería Sanitaria para supervisar el desarrollo de las obras de urbanización y saneamiento que, por aquel entonces, se realizaron en la capital mexicana (pues su radio de acción no abarcaba los estados de la República). Las funciones del CSS quedaban limitadas a promulgar la normatividad y supervisar su cumplimiento. Con base en el Código Sanitario de 1902, quedaba prohibido habitar casas que carecieran de los servicios urbanos elementales, especialmente la dotación de agua y de red de alcantarillado. Sin embargo, el magro presupuesto así como el escaso personal impidieron ejercer el control que prescribía el Código Sanitario. En la Ciudad de México, donde el Consejo supuestamente tenía mayor capacidad de acción, se habitaron nuevos fraccionamientos sin contar con agua ni con alcantarillado. El tiempo de la introducción de los servicios para estos barrios vendría después.⁵

Al término de la guerra revolucionaria, la mencionada Comisión de Ingeniería Sanitaria pasó a formar parte del Departamento de Salubridad Pública (DSS) en la década de los años veinte, con el nombre de Servicio de Ingeniería Sanitaria. Sin embargo, con relación a las obras hidráulicas, su labor se mantuvo concentrada principalmente en el control, la inspección y la certificación. Su campo de actuación espacial, acorde con la Constitución de 1917, se había ampliado a toda la república, pero en el ámbito de construcción de infraestructuras de agua y saneamiento mantenía un papel de supervisión.⁶

La sección de Ingeniería Sanitaria dependiente de la SRH, en cambio, amplió su radio de acción, pues podía hacerse cargo de elaborar estudios, desarrollar proyectos, proponer presupuestos y ejecutar las obras de dotación de agua potable y alcantarillado. En ese sentido, la ingeniería sanitaria ocupó un lugar protagónico en el cumplimiento de las labores encomendadas a la nueva SRH, expresadas en su decreto de creación, así como en la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria que en su artículo primero declaró de “utilidad pública la planeación, proyección y ejecución de las obras de abastecimiento de agua potable y de alcantarillado y de los trabajos de planificación y zonificación en las poblaciones de la República.”⁷ Siguiendo de la mano de Luis Aboites, hace falta estudiar a profundidad ese proceso y, desde mi punto de vista, también, comprenderlo no sólo desde el ámbito de la concentración federal de las labores hidráulicas, sino como parte de los esfuerzos nacionales para el mejoramiento de la salud pública

⁵ Ver Licega, 1949.

⁶ Ver Alvarez, 1960.

⁷ Ley, 1949, p. 3.

y promover cambios educativos y morales entre los habitantes para generar nuevos hábitos de higiene y salud.⁸

Observar el presupuesto anual para dotación de agua y alcantarillado, permite ilustrar brevemente el proceso, pues pasó de 5 millones en 1947 a 258 millones de pesos en 1964, sumando en ese lapso un total de 867 millones de pesos. El crecimiento es notable. No obstante, la cifra es pequeña en comparación con un total de 7,436 millones de pesos dedicados a la irrigación grande y pequeña durante el mismo lapso. En términos relativos que comparan las cifras de ambas inversiones, el agua potable y el alcantarillado pasaron de representar un 2.5% a un conformar el 11.65% de las inversiones dedicadas a irrigación. Es evidente que el desarrollo de infraestructura para irrigación se mantuvo como el principal foco de interés de la SRH, pero también se nota la importancia creciente que iban teniendo los servicios de agua potable y alcantarillado para un país que estaba en proceso de urbanización. Si para 1947 había 117 localidades urbanas que oficialmente contaban con esa clase de servicios, en 1966 eran 720 localidades, cuyas obras de agua potable y saneamiento habían sido planeadas, desarrolladas, ejecutadas y/o supervisadas por la SRH.⁹ Estos números, desde luego, no contemplan el grado de cobertura logrado en cada localidad, ni mucho menos la calidad del agua distribuida o del drenaje construido, como tampoco la desigualdad socioespacial que suele darse al momento de concretar la distribución de los servicios urbanos. El análisis fino de estos datos vendrá más adelante y, considerando la cantidad de poblaciones que fueron intervenidas, seguramente se realizará a partir de una muestra o de la consideración de ejemplos significativos.

El deslinde: la ingeniería sanitaria como medio para combatir las enfermedades

De acuerdo con un experto, la ingeniería sanitaria era “una especialidad originalmente comprendida en el gran campo de la Ingeniería Civil, pero que día con día adquiere tan gran importancia que propiamente constituye una Ingeniería *sui generis*. Su acción es sobre el medio en que vivimos. No se circunscribe al individuo y por lo tanto no cesa cuando éste se acaba. Previene, no cura. Ataca de raíz la causa de nuestras enfermedades.”¹⁰ Así definía su profesión Alonso Neymet, un ingeniero adscrito a la Sección de Ingeniería Sanitaria y dibujaba su campo profesional: la prevención sanitaria, en su más amplio sentido, realizada en captación, conducción y distribución de agua potable, en el desarrollo de redes de alcantarillado para alejar inmediatamente las aguas usadas por las poblaciones; prevención para ubicar, controlar y sancionar labores que pudieran atentar contra la salud y constituir focos de infección nocivos para la población, en fin, realizar “todo aquello que tienda a exterminar o impedir el desarrollo de las bacterias que causan nuestras enfermedades, antes de que se apoderen no sólo del individuo sino de la colectividad.”¹¹

No bastaba con definir los linderos de la profesión, sino también correspondía hacer un deslinde respecto a lo realizado con anterioridad en el ámbito de la ingeniería sanitaria por parte de otras instituciones que precedieron su labor. Para hablar de ello me concentraré en el estudio titulado

⁸ El mismo autor publicó un trabajo donde aborda de manera panorámica esta misma problemática, la intervención federal de la SRH en la construcción de los sistemas de agua y alcantarillado para cientos de ciudades entre 1947 y 1973. Aboites, 2009.

⁹ Colín, 1966, pp. 176-180.

¹⁰ Neymet, 1950, p. 3.

¹¹ Neymet, 1950, p. 3.



“Aspectos demográficos y sanitarios de la República Mexicana”, escrito por el ingeniero Anastasio Guzmán Mardueño, consultor de la Sección de Ingeniería Sanitaria, con datos que tomó de los censos generales de 1930 y 1940 principalmente.¹² Su estudio fue base para guiar la acción de la SRH en materia de agua potable y alcantarillado durante los años subsecuentes.¹³

El texto del ingeniero carecía de intención polémica, no pretendía hacer borrón del pasado ni establecer una cuenta nueva para la salubridad en México. Pero tampoco cerraba sus ojos a la realidad pues exponía una situación nacional en la que la salud pública dejaba mucho que desear, valiéndose principalmente de los coeficientes de mortalidad para argumentar que en la República Mexicana había una enorme tarea que cumplir aún para podernos considerar una nación civilizada. El ingeniero Guzmán reconocía que para lograr tan amplios objetivos como el mejoramiento general de la salud del pueblo mexicano, era indispensable combinar la acción médica, la asistencia social, la educación, la cultura, la buena nutrición y, desde luego, el saneamiento del medio, donde su profesión y la institución donde se desempeñaba debían asumir un total protagonismo.

Guzmán detalló el modo en que la ingeniería sanitaria podría contribuir a abatir los coeficientes de mortalidad y a mejorar las condiciones generales de existencia de los mexicanos. Sostenía que los esfuerzos realizados hasta entonces habían sido insuficientes y que ahí donde en algún momento se habían registrado avances, como en las ciudades de México o de Guadalajara, también habían ocurrido retrocesos. El crecimiento de la población urbana había rebasado al del ritmo de construcción de los servicios. En consecuencia, la mortalidad se mantenía muy elevada. Todos los datos que ofrezco a continuación los he tomado del estudio publicado por dicho ingeniero, quien se basó en los censos de 1920, 1930 y 1940 para documentar su estudio. Entre 1922 y 1930, el coeficiente promedio de mortalidad a nivel nacional había sido de 255 por cada 10,000 habitantes. Entre 1931 y 1940, había sido de 242. Aunque el promedio había disminuido un poco en la última década, aún constituía “un panorama pavoroso”, uno de los índices más altos del mundo. Si en cambio se contrastaba el promedio de mortalidad distinguiendo entre medio rural y urbano se obtenía para el medio rural 198 por cada diez mil contra 290 para el medio urbano, en los años transcurridos entre 1937 y 1940.

Esto último demostraba, a su juicio, “que el medio urbano es mucho menos propicio para la vida, siendo una desventaja y peligro para el campesino que tiende a incorporarse a la ciudad y que encuentra en ella condiciones más insalubres que las que abandona en el campo, siendo en éste de por sí, muy malas”.¹⁴ Las tasas de mortalidad además se concentraban de manera diferente al observar la edad promedio de los fallecidos. Un 25% de los niños morían sin llegar a cumplir un año de edad, otro 25% fallecía antes de cumplir los 9 y un 12% moría en las edades productivas de 20 a 40 años. En opinión del autor esta situación general era inaceptable. No era posible seguir así. Atendiendo a las causas, cerca de un 17.4% de las muertes se producía por causas ajenas a la enfermedad, como la violencia o los accidentes, en tanto el 82.46% se debía a las enfermedades físicas, de las cuales las transmisibles en carácter endémico o epidémico significaban 65.2% y el

¹² Guzmán, 1950.

¹³ En mi opinión, este trabajo es equiparable en importancia al realizado treinta años atrás por el ingeniero Alberto J. Pani, bajo el título *La higiene en México*, que constituyó el deslinde por parte de los revolucionarios constitucionalistas respecto a lo realizado en materia de salubridad pública por el régimen de Porfirio Díaz. En dicha obra el ingeniero Pani restó importancia a las obras realizadas bajo la dictadura. Ver Pani, 1916.

¹⁴ Guzmán, 1950, pp. 32-33.

restante 7.4% era atribuible a otras enfermedades. De ese 65.2% de las enfermedades, un 33% se relacionaba directamente con causas remediabiles a través de la intervención de la ingeniería sanitaria.

Dicho de otro modo, del coeficiente promedio de 242 muertes por cada diez mil habitantes, 80 de esos fallecimientos eran atribuibles a causas que podían remediarse o controlarse mediante acciones de la ingeniería sanitaria: 57 de esas 80 se debían a las enfermedades hídricas, diarrea, enteritis, disentería y tifoideas; las restantes 23 muertes se debían al paludismo, la tuberculosis y el tifo. El combate a las condiciones insalubres de las poblaciones era una tarea propia de esta disciplina que contaba con todas las herramientas necesarias para vencer aquellos males. Ahora bien, a las muertes directamente causadas por esas enfermedades, había que sumar las tasas de morbilidad. Si, por ejemplo, se contaba un muerto por disentería, había que contar al menos diez personas que habían sufrido los embates de la enfermedad. En consecuencia, la ingeniería sanitaria podía cambiar radicalmente esa situación y asegurar para los habitantes de la república “un vivir sano, alegre y feliz”.¹⁵ El texto del ingeniero Guzmán es muy amplio y convendría glosarlo en extenso, pero aquí no hay espacio para ello. Dedicaré lo que resta a reflexionar sobre la importancia y el desarrollo que tuvo la Sección de Ingeniería Sanitaria en los primeros años de su existencia.

El desenvolvimiento. Primeros años

El trabajo constituyó un primer diagnóstico para emprender los planes de trabajo en los años subsecuentes a la creación de la SRH. Específicamente en el rubro de agua potable y alcantarillado, la Secretaría se apoyó en los datos recogidos en el estudio para establecer su campo de acción. En 1940 sólo el 6.8% de los hogares mexicanos contaban con servicio integral de agua potable y alcantarillado. Un 9.8% de los hogares contaba exclusivamente con alcantarillado, mientras que un 30.3% contaba con agua potable solamente pero carecía de canalización de aguas residuales. El restante 53.1% de los hogares carecía totalmente de ambos servicios. Era evidente el quehacer futuro para la ingeniería sanitaria. Ver cuadro 01.

Servicio	Densidad hab/casa	Nº de habitantes	Nº de casas o edificios	%
Carencia absoluta	3.61	11,240,804	2,435,984	59.9
Incompleto y deficiente	5.11	6,056,019	1,184,475	40.1
Servicio completo *	9.64	2,547,694	264,128	6.79

Cuadro 01: Cobertura de servicio de agua potable y alcantarillado en ciudades mexicanas en 1940. Elaboración propia con base en Guzmán, 1950.

¹⁵ Guzmán, 1950, p. 47.

No era fácil el panorama si se consideraba la desigual distribución de la población a lo largo y ancho de la república: con un millón 448 mil habitantes, la ciudad de México concentraba el 7.37% de la población nacional. Le seguía en tamaño la ciudad de Guadalajara con 228 mil habitantes, luego Monterrey con 186 mil y Puebla con 138 mil. Estas tres capitales estatales concentraban el 2.82% de la población total. Por su parte, las localidades de entre 20 mil y 99 mil habitantes eran 37 y concentraban al 7.8% de la población. El resto de la población urbana se distribuía en 658 localidades de entre 2,500 y 20 mil habitantes. De estas localidades urbanas 438 tenían una población menor a cinco mil habitantes y mayor a dos mil quinientas personas. La suma de 6 millones 896 mil habitantes de población urbana representaba el 35.09% de la totalidad, ubicada en 700 núcleos o localidades, mientras el restante 65.9% correspondía a la población rural que alcanzaba los 12 millones 756 mil habitantes, distribuidos en 104 mil 466 núcleos con población menor a 2500 cada uno. Ver cuadro 02. El patrón de dispersión era muy amplio y constituía desde luego un obstáculo más a vencer para distribuir los servicios sanitarios indispensables. La ley de creación de la SRH así como la Ley de Ingeniería Sanitaria, al concentrar en una sola instancia atribuciones y responsabilidades, hacían posible por primera vez el establecimiento de un plan a nivel nacional que ni los estados, menos aún los municipios, estaban en condiciones de realizar.

Nº de habitantes	N	Nombre
más de 1,000,000	1	Ciudad de México (7.37% del total)
100,000 a 230,000	3	Guadalajara, Monterrey, Puebla (2.82% del total)
80,000 a 100,000	3	Mérida, Tamaulipas, Aguascalientes.
60,000 a 80,000	4	San Luis Potosí, Torreón, León, Veracruz.
40,000 a 60,000	7	Chihuahua, Pachuca, Saltillo, Ciudad Juárez, Orizaba, Morelia, Toluca.
30,000 a 40,000	6	Jalapa, Querétaro, Durango, Irapuato, Mazatlán, Azcapotzalco.
25,000 a 30,000	7	Oaxaca, Nuevo Laredo, Cd. Madero, Gustavo A. Madero, Gómez Palacio, Nueva Rosita, Villahermosa.
20,000 a 25,000	1 1	Fresnillo, Parral, Coyoacán, Guanajuato, Campeche, Celaya, Colima, Ciudad Guzmán, Culiacán, Zacatecas (21,846), Uruapan.

Cuadro 02: Jerarquía urbana en México hacia 1945. Elaboración propia con base en Guzmán, 1950.

Para hacer efectivo ese plan la SRH clasificó a las poblaciones en tres grupos: a) aquellas que podían sufragar los gastos para construir sistemas de agua potable y alcantarillado recibirían asesoría técnica y financiera para contratar créditos si fuera necesario, la SRH supervisaría las

obras y se encargaría de la operación de los sistemas; b) aquellas que sólo podían pagar una parte de las obras tendrían que suscribir un convenio con la SRH para establecer los porcentajes que cada parte se comprometía a poner para financiar las obras. En ellas la SRH se haría cargo de desarrollar el proyecto, dirigir los trabajos y vigilar la operación; c) aquellas que de plano no podían cubrir el costo de las obras, ni siquiera en parte, en las cuales la federación se haría cargo de las obras, buscando convenir financiamiento con los gobiernos estatales correspondientes, donde la SRH se haría cargo de hacer los proyectos, construir los sistemas y operarlos. En el año de 1947 la SRH invirtió 20 millones de pesos en proyectos sanitarios. Al año siguiente, el presupuesto alcanzó los 65 millones de pesos en combinación con presupuesto propio de la SRH y contratación de crédito a través del Banco Hipotecario Urbano y de Obras Públicas. En el lapso de dos años se retomaron trabajos de alcantarillado y agua potable que ya estaban en marcha en 41 localidades, en 11 inició la introducción de alcantarillado y en 29 localidades se inició la introducción de agua potable.¹⁶

Un ejemplo temprano: agua potable y alcantarillado para la ciudad de León, Guanajuato.

La ciudad de León, Guanajuato, ubicada en el Bajío, una región al centro de la República ofrece un ejemplo del tipo de trabajos que fueron impulsados desde la SRH, para lo cual seguimos el informe del ingeniero Adolfo Orive, su primer Secretario. Con una población de 111 mil habitantes, hacia 1942 carecía prácticamente de infraestructuras hidráulicas y sanitarias. La dotación de agua no rebasaba los 28 litros por persona al día. El agua se tomaba principalmente de pozos someros, con altos riesgos de contaminación por la existencia pozos negros o letrinas fijas que contaminaban suelos y mantos acuáticos. No existía una red de alcantarillado y las pocas atarjeas existentes no funcionaban bien. Entre 1944 y 1946, el ayuntamiento de León emprendió las obras de agua potable, alcantarillado, banquetas y pavimentos para la ciudad, financiadas mediante la emisión de bonos avalados por el gobierno estatal. Los 4 millones conseguidos para este fin sirvieron para contratar una compañía privada que construyó 25 kilómetros de alcantarillado y 56 kilómetros de tuberías de agua potable. Para principios de 1946 se había agotado el dinero, las obras pararon y aún restaba mucho por hacer.

Al año siguiente el gobierno federal se hizo cargo de las obras por medio de la SRH y en el transcurso de poco más de un año había logrado concluir las obras con 113 km de alcantarillado, un colector central de 4 km que atravesaba la ciudad, una planta de tratamiento, una planta de bombeo y la canalización de arroyos, pavimentación de calles, instalación de coladeras pluviales, 116 km de tuberías de agua potable, fuentes de provisión seguras y confiables desde el punto de vista microbiológico que garantizaban un agua de calidad y en cantidad calculada de 250 litros por persona al día. En síntesis, todo un cambio de antiguo a moderno régimen en los patrones de explotación, distribución y consumo del agua. De esta manera, concluía el informe oficial de la Secretaría, la ciudad de León entraba “en un franco periodo de desenvolvimiento” al verse transformado “de un pueblo grande que era, en una bella ciudad que adopta la fisonomía moderna, dentro de la cual encontrará pleno florecimiento la tradicional laboriosidad de sus hijos y su espíritu de progreso.”¹⁷

Justamente este era el tipo de intervenciones que interesaba destacar a la propia Secretaría para mostrar los resultados de su trabajo, justificando la concentración y centralización de todas las

¹⁶ Anaya, 1950, pp. 7-9.

¹⁷ Orive, 1950, p. 62.

tareas respectivas, desde el financiamiento y el diseño de las obras, hasta su ejecución y su administración, tareas que ni los ayuntamientos ni la mayor parte de los gobiernos estatales se hallaban en condiciones de realizar. El triunfo del progreso en materia de agua urbana correspondía, entonces, al gobierno federal. Ahora bien, el ejemplo de León fue emblemático, también, porque en coincidencia con el agotamiento de los fondos municipales para la realización de las obras urbanas, se vivió un conflicto electoral entre finales de 1945 y principios de 1946, que culminó con el asesinato de decenas de manifestantes y el decreto de desaparición de poderes. Es en ese momento cuando apareció el gobierno federal e hizo su compromiso de completar las obras de agua y saneamiento, ejecutándolas en un plazo muy corto, invirtiendo en ello grandes sumas de dinero, recursos técnicos y trabajadores. La Sección de Ingeniería Sanitaria tendría pues sus buenos usos políticos para fortalecer al gobierno federal y hacer explícita su presencia, la toma del territorio, a nivel nacional, teniendo como argumento la protección de la salud y el bienestar, en suma, la vida de los habitantes de la República.¹⁸

Reflexiones finales

Este trabajo es apenas un estudio introductorio que servirá de base para una investigación mayor. El propósito de dicha investigación será estudiar el cambio urbano y demográfico vivido en las ciudades mexicanas a mediados del siglo XX. Se trata de estudiar no sólo el proceso de urbanización en sí, susceptible de ser comprendido al analizar la introducción de modernas infraestructuras y servicios urbanos, como hemos hecho aquí brevemente, sino de investigar, también, el tránsito hacia una sociedad urbanizada, el modo en que los habitantes de las ciudades abrazaron un proyecto civilizatorio, de cambios de hábitos y costumbres “civilizadas”, urbanas, para sumarse al proyecto de nación moderna y progresista impulsado por los gobiernos posrevolucionarios durante el siglo XX. Hasta aquí, nos hemos limitado a observar someramente el papel que jugó una institución, la SRH, dentro de ese gran proyecto transformador, en su momento de arranque. Específicamente, analizamos el protagonismo asumido por la Ingeniería Sanitaria dentro de dicho proyecto, impulsando un cambio en los usos del agua para abatir las altas tasas de mortalidad prevalecientes en la época. La distribución de los nuevos servicios hidráulicos fue clave para el proceso de urbanización vivido a nivel nacional, un modo de distinguir entre lo rural y lo urbano y de medir el grado de progreso alcanzado por la nación mexicana. Hará falta un análisis fino de las acciones emprendidas por dicha institución a nivel de la República Mexicana para valorar su grado de incidencia en esos cambios y comprender, también, su relación con otros actores tanto institucionales como ciudadanos que aquí apenas si hemos mencionado.

Bibliografía

ABOITES, Luis. **El agua de la nación**. México: CIESAS, 1998.

ABOITES, Luis. La ilusión del poder nacional. Provisión de agua potable y alcantarillado en México, 1930-1990. In: RODRIGUEZ Kuri, Ariel y Carlos Lira. **Ciudades mexicanas del siglo XX. Siete estudios históricos**. México: COLMEX, UAM-A, pp. 181-216, 2009.

ÁLVAREZ, José, *et.al.* **Historia de la Salubridad y la Asistencia en México**. México: SSA, 1960.

¹⁸ Diana Birrichaga estudió el caso de la ciudad de León en la dimensión política de las obras hidráulicas de agua potable y alcantarillado. Ver Birrichaga, 1997, pp. 93-194.



ANAYA, Manuel. El programa de agua potable y alcantarillados en México. **Ingeniería Hidráulica en México**. v. IV, n° 1, México, pp. 7-11, 1950.

BIRRICHAGA, Diana. El abasto de agua en León y San Luis Potosí (1935-1947). In SUÁREZ Cortez, Blanca Estela, *et.al.* **Dos estudios sobre los usos del agua en México (siglos XIX y XX)**. México: CIESAS, pp. 93-194, 1997.

COLÍN, Alfredo. **Tlálloc, López Mateos y la SRH**. México: SRH, 1956.

GUZMÁN, Anastacio. Aspectos demográficos y sanitarios de la República Mexicana. **Ingeniería Hidráulica en México**. v. IV, n° 1, México, pp. 11-48. 1950.

SRH. **Ley Federal de Ingeniería Sanitaria y Reglamento de las Juntas Federales de Agua Potable**. México: Talleres Gráficos de la Nación, 1949.

LICEAGA, Eduardo. **Mis recuerdos de otros tiempos**. México: Talleres Gráficos de la Nación, 1949.

MARTÍNEZ, Gerardo. La era de las redes: servicios públicos, grandes empresas y finanzas internacionales en las ciudades mexicanas a principios del siglo XX. **Historia Mexicana**, 70(4), pp. 1599–1660, 2021.

NEYMET, Agustín. Editorial. **Ingeniería Hidráulica en México**. v. IV, n° 1, México, pp. 2-6. 1950.

ORIVE, Adolfo. León de los Aldama. **Ingeniería Hidráulica en México**. v. IV, n° 1, México, pp. 56-63. 1950.

ORIVE, Adolfo. **Informe de labores de la SRH**. México: Talleres Gráficos de la Nación, 1951.

PANI, Alberto. **La higiene en México**. México: Imprenta de J. Balleca, 1916.