

cinos de la ciudad procurarse el agua, ó que los invite cuando menos á defraudar los fondos que en justicia deben percibir los municipios.

Demostrada la importancia del agua, evidenciado el hecho de que las primeras habitaciones fijas de los hombres se han establecido en los lugares en que la naturaleza les ha suministrado el líquido indispensable á su alimentación, la que casi en todos los casos se ha vuelto insuficiente bajo el triple punto de vista de la cantidad, calidad y comodidades; demostrado que la civilización actual exige que el agua se encuentre á nuestro alcance, en cada piso, en cada departamento, y que circule y llegue á nosotros como si ella misma se ofreciera al consumo, se comprende que no puede dejarse al interés privado el cuidado del abastecimiento de una ciudad, puesto que constituye una obra de verdadero interés colectivo, que requiere manantiales abundantes, elementos numerosos, capitales considerables y facultades que solamente son del resorte de las municipalidades. Pero, por otra parte, el agua conducida á una población y puesta al alcance de aquellos que la necesitan, es realmente una mercancía susceptible de venderse como cualquiera otra, y se concibe bien que pueda encargarse la industria privada del cuidado de alimentar á las ciudades, buscando la realización de un negocio seguro, amortizando las sumas que invierta, y obteniendo las ventajas que busque con las cantidades que obtenga por los precios de venta del líquido, y así puede en rigor verificarse y se verifica en varias ciudades del mundo, en las que se han constituido compañías poderosas, bien para hacer las obras de conducción y distribución, bien para administrar el servicio por su cuenta. Pero aun en este caso, no se han desinteresado jamás los poderes públicos, los que inspeccionan continuamente los procedimientos de las compañías, é intervienen siempre para cuidar de que la iniciativa privada satisfaga debidamente á la necesidad primordial que se le ha encargado. Es, por consiguiente, de recomendarse también en México, que si alguna vez se contrata ese servicio, como se pretende con frecuencia, no se olvide la intervención forzosa que el Municipio debe conservar.

Hay, por otra parte, tres motivos capitales que dan á los abastecimientos de aguas el carácter de servicios públicos. Es el primero, que los municipios son los principales consumidores de agua, para el riego de calles, saneamiento, fuentes, llaves públicas, incendios, etc.; el segundo, que los grandes trabajos de conducción y distribución exigen casi siempre expropiaciones que no pueden realizarse sin que se declare previamente la utilidad pública; y el tercero, que las distribuciones de agua entran en los servicios que constituyen un monopolio por la naturaleza

misma de las cosas. No se puede, en efecto, contar con la libre concurrencia para el abastecimiento, esperando que así se abarate considerablemente el precio de la venta, porque para esto se requeriría que coexistieran en las mismas calles varias canalizaciones que permitiesen al propietario de cada inmueble elegir entre diferentes compañías. Pero la ocupación de la vía pública tiene un límite del cual no se puede pasar; hay calles en las que se pueden colocar dos ó tres cañerías, pero hay otras en las que apenas puede ponerse una; y pretender siquiera forzar este límite equivale á multiplicar de una manera intolerable las molestias para la circulación; molestias producidas por los trabajos nuevos ó por los de reparación. Desde el momento en que se tiene que limitar la concurrencia á dos ó tres compañías á lo más, desaparecen realmente sus ventajas, porque las compañías que comenzarán siendo rivales, acabarán pronto por entenderse y por establecer el monopolio, seguras de que no se les podría suscitar nueva competencia, ni hacer otras concesiones á empresas que no tuvieren inteligencia con las que se hayan coligado.

En la imposibilidad de multiplicar el número de compañías se cae forzosamente al fin en el monopolio, y con el nuevo y serio inconveniente de que las compañías establecidas, teniendo que remunerarse de los gastos hechos para sostener por algún tiempo la competencia que se ha frustrado, expoliarán más al consumidor. Por las anteriores consideraciones es también de recomendarse en lo general que los municipios á los que su crédito les permite obtener fondos en mejores condiciones que á compañías particulares, inviertan sus capitales en el servicio de aguas, teniendo presente que el interés público reclama para alentar el consumo, que sea muy bajo el precio de la venta del agua, y que aun así resultará remunerado el negocio, solamente con el servicio privado. Pero las ciudades que por su situación financiera no pueden hacer frente á los gastos que ese servicio reclama, pueden y deben contratarlo, confiando la totalidad de los trabajos á un concesionario que adelante el capital que se necesite, constituyendo francamente desde el principio un monopolio, aunque estipulando en la concesión las garantías necesarias para que el agua se entregue á los mercedados á buen precio, con prudentes medidas y considerando siempre el servicio como público. Las bases de estos contratos, en el caso de que hayan de celebrarse, exigirán concienzudo estudio para cada caso particular, pero deberán contener siempre algunas disposiciones generales, de las que en ningún caso se debe prescindir, como las concernientes á la exigencia de que se presenten previamente al examen de los ingenieros municipales las me-

morias, proyectos, planos y presupuestos de la obra para que sean examinados por aquellos; la de construir un depósito ó garantía de la ejecución de la obra, y la de permitir que se inspeccione ésta por los citados peritos, durante toda su ejecución; así como que se fijen, de acuerdo con el municipio, las tarifas de venta. En la legislación francesa se encuentran buenos modelos que imitar para establecer las bases generales que los Ayuntamientos deben estipular en los casos en que deleguen sus facultades á compañías contratistas, que se encarguen del abastecimiento de poblaciones; y es de preferirse fijar esas bases con carácter general y obligatorio, á estipularlas en cada caso particular. Teniendo la distribución de aguas el doble carácter de servicio público y de monopolio, es decir, no estando en rigor sujeta á la ley de la oferta y de la demanda, no es por esta por la que se puede fijar el precio ni las condiciones del contrato de venta á particulares, mucho más si se reflexiona que éstos no pueden tener sobre el líquido más que una propiedad precaria. La autoridad municipal celebra en realidad contratos de arrendamiento, en los que se consignan las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes. Ahora bien, todo servicio público monopolizado requiere que las tarifas de arrendamiento cubran el valor justo del servicio en todos los usos de que es susceptible, aun en aquellos que pueden soportar cuotas elevadas, pero al mismo tiempo requiere también que todos los vecinos domiciliados puedan gozar de los beneficios del servicio, condición que obliga á fijar tarifas bajas. Es, por consiguiente, en extremo difícil la adopción de la cuota adecuada, y por eso en muchas ciudades se han establecido *tarifas diferenciales*. No encontraría aquí su lugar la discusión de este complejo asunto, y por eso diré solamente que nuestros hombres de leyes deben fijar su atención:

I. En que dando al abastecimiento de aguas su verdadero carácter de servicio público se rebajen los precios que se estipulan en los contratos de arrendamiento hasta el mínimo determinado por el dato del capital invertido, más una suma poco exagerada destinada á la amortización, gastos de administración, conservación y perfeccionamiento.

II. Que aprovechando la experiencia de las demás ciudades del mundo se introduzca entre nosotros el *contador*, para que el abonado tome toda el agua que quiera, y pague realmente la cantidad que consuma; estudiando, sin embargo, una tarifa protectora para las casas de vecindad.

III. Que siguiendo el noble ejemplo de todos los pueblos civilizados, se multipliquen los medios para que el indigente reciba el agua gratis, en numerosas llaves, fuentes y establecimientos públicos.

Confieso que no he dispuesto de los datos necesarios para calcular si los precios que fija el Municipio de esta capital en sus contratos de arrendamientos son ó no altos, por sí afirmo que comparados con las tarifas que conozco de ciudades del extranjero, resultan exorbitantes, y es de temerse que así lo sean en realidad, porque se han considerado entre nosotros y se siguen considerando los productos del ramo de aguas como una renta floreciente. Basta consultar las Memorias de los Ayuntamientos de esta capital, para convencerse de que el producto del ramo de aguas constituye uno de sus ingresos más considerables. Y ya que me ocupo de los contratos de arrendamiento, que son los que norman entre nosotros las relaciones entre la autoridad municipal y los vecinos de la ciudad, en lo relativo al ramo de aguas, creo oportuno indicar que vendría completarlos con la inserción en extracto, cuando menos, de las disposiciones que ha dictado el Ayuntamiento, concernientes á instalaciones, á la facultad de los empleados del ramo para revisarlas, á la pena de cortar el acceso de agua á las casas, á los sistemas de medidas decimales, etc., con objeto de que fueran más conocidas esas disposiciones, mejor acatadas, y que en caso alguno no pudiera alegarse por parte de un mercedado, ignorancia acerca de ellas. Señalaré, además, siquiera sea rápidamente, algunas otras necesidades de orden legal y administrativo. Deben dictarse disposiciones enérgicas y con sanción penal, para impedir á todo trance el desperdicio del agua. La Hidráulica enseña sirviéndose de un cálculo sencillo, la magnitud que en el gasto de agua tiene el más pequeño desperdicio, la huida ó pérdida más insignificante; supongamos que la pequeñísima sección de un cuadrado que tenga un milímetro por lado, y en la cual sección salga el agua con una carga de 16 metros (carga en varias poblaciones que tienen servicio de alta presión), el agua en estas condiciones sale con una velocidad de 17 metros próximamente, y el gasto será en un segundo de 1 centilitro y en 24 horas de 864 hectólitros. Basta suponer que halla un millar de huidas de esta magnitud, lo que es poco suponer, en una canalización como la de México, que tiene más de 26 leguas de longitud, para producir el considerable desperdicio de 864 metros cúbicos en 24 horas.

Hay varios ingenieros competentes que opinan que existen muchas distribuciones de agua en las que solamente por mal ajuste de las cañerías no llega la mitad del agua conducida á su destino, y otros que aseguran que en todas las distribuciones se pierde el 25 por ciento cuando menos, y estos hechos justifican la urgencia de impedir y castigar el desperdicio diario que se hace en las ciudades, dejando abiertas en las casas de los particulares, en las calles y en las plazas, las llaves, por las que

escurre con frecuencia durante horas enteras el líquido. Al lado de este grave abuso se cometen otros varios, con perjuicio del servicio; se ensucia el agua de las fuentes y la que corre en tramos descubiertos del acueducto; se rompen ó inutilizan las llaves y aparatos del servicio público; se instalan pequeñas bombas conectadas directamente con la cañería para chupar el agua del vecino, y, en una palabra, el espíritu de desaseo, de descuido y de destrucción que reina en nuestro pueblo se traduce en mil formas de hechos diversos que perjudican notablemente al servicio y que justifican una reglamentación, meditada que contenga una parte penal, pues son y serán ineficaces cuantas disposiciones se dicten sin penas que hagan su acción efectiva.

En ese reglamento habrá de fijarse el papel de la policía, natural auxiliar de todos los servicios municipales, y que en vez de tener esa función suele con frecuencia constituir un impedimento serio. El gendarme permanece impávido y sereno delante de una llave abierta que deja por horas enteras perder el agua, no interviene cuando un vecino mal intencionado levanta la losa de una toma, para abrirla más de lo señalado por la oficina del ramo, permite todo género de desperfectos en las fuentes y en los acueductos; hace más, si un empleado autorizado y que le justificó su personalidad, recurre á su auxilio para penetrar á una casa á remediar un desperfecto en la cañería, en las llaves ó en otro aparato accesorio, no solamente le niega su apoyo, sino que, con una ignorancia supina de las leyes, se opone de la parte del propietario y exige *orden escrita* para penetrar al domicilio, que en este caso sí es sagrado y no puede allanarse! Triste experiencia tuvieron los empleados del ramo de aguas de esta capital, cuando por cumplir con un acuerdo del Ayuntamiento necesitaron inspeccionar las instalaciones que los particulares tenían que hacer en sus casas, pues sufrieron toda clase de vejaciones y de entorpecimientos, alentados las más de las ocasiones por la ignorancia de la policía. Los vecinos ignoran también de una manera tan crasa sus obligaciones y derechos, que diariamente amenazan á la oficina central con la solicitud de un *amparo*, cuando aquella se ve obligada á cortarles el agua, en cumplimiento de la disposición municipal que así lo dispone, si se carece de instalación adecuada para recibir el líquido (disposición de 6 de Abril de 1894). Este buen acuerdo necesita generalizarse para los mercedados del agua delgada que tengan algún desperfecto en su cañería. Entiendo que es forzoso autorizar á los empleados dependientes del ramo de aguas para que penetren á las casas particulares á revisar y reponer las instalaciones y que el acuerdo que así lo prevenga nada tendrá de atentatorio, y podrá reposar en los mismos

fundamentos legales que informaron á la expedición de nuestro Código Sanitario.

Hay otra cuestión que recordar á propósito de la explotación del servicio de que me ocupo: si se hojea cualquiera de las memorias del Ayuntamiento, pronto se encuentra entre los anexos un cuadro intitulado «*Reconocimiento de aguas en propiedad*,» que consigna lacónicamente las mercedes antiguas, presentadas, examinadas y declaradas que legítimamente amparan cierto volumen de agua; cada uno de los datos de ese cuadro significa, por regla general, un cuidadoso é inteligente estudio del Síndico respectivo, que ha tenido que examinar y calificar un título antiguo, que consultar el acuerdo de cabildo, ó el origen de la merced que lo motivó, que identificar la situación antigua y moderna de la finca, y por último, que valuar el volumen de agua bien amparado. Trabajo laborioso, en el que se ha necesitado *identificar la personalidad del actual propietario, definir la propiedad y calificar los derechos que ligan a primero con la segunda*, y que aparece solamente extractado en unas cuantas líneas, cuando sería mucho más eficaz para ir fundando jurisprudencia en esta cuestión, codificar también todas las disposiciones antiguas, que á propósito del estudio de estas cuestiones se encuentran con carácter de generales, para sujetarlas después á una selección, derogando expresamente las inadecuadas é informando con las útiles la redacción de ese Código Municipal, tanto tiempo hace esperado con ansia por los habitantes de la ciudad, y que debe sustituir á las ordenanzas que empeñosamente se quieren tener por vigentes, á pesar de que no cuadran ni con nuestra manera de ser política, ni con las necesidades de civilización y cultura que hemos alcanzado. Si el Código Municipal parece ardua empresa, redáctese por lo menos un Código de aguas, tan completo como el español, para reunir todas las disposiciones que al precioso líquido conciernan en sus variadas utilizaciones.

Encareceré, por último, á la ilustrada consideración de la Academia de Jurisprudencia una necesidad importantísima, para la que no tendría nunca suficientes recomendaciones, ni encontraría bastantes los esfuerzos que hiciera para realizarla; la de crear en la República la instrucción profesional de la Hidráulica, tanto teórica como prácticamente. He usado la palabra crear y no la de mejorar, porque con toda verdad tengo que decir, que nuestros ingenieros no han aprendido nunca esa bella y útil ciencia en el colegio, que jamás ha sido una asignatura especial y que confundida en el curso general de Mecánica, ocupando naturalmente pequeño desarrollo en él, ha sucedido con frecuencia, que se omiten en la clase hasta esos elementos. Y si en la parte teórica hemos

llegado á tan lamentable descuido, en la práctica puede decirse que son muy contados los ingenieros que por su iniciativa y esfuerzo privado han hecho una experiencia ó han determinado un coeficiente, empleando en la actualidad, la gran mayoría de nuestros ingenieros, los coeficientes de las experiencias hechas en Europa en los años de 1779, 1804 y 1857.

Los progresos en Hidráulica son lentos y difíciles. Los asirios, griegos, romanos y los primeros galos la cultivaron y llegaron á practicar nivelaciones para el trazo de sus acueductos, algunos de ellos monumentales, empleando para la distribución los «Castillos de agua.» Arquímedes fué el primero que trató la teoría de los líquidos. Con Galileo y Torricelli nació la ciencia físico-matemática que debía servir á Belanger para base de su Hidráulica aplicada. El principio de la pesantez del aire y el conocimiento de esta fuerza (peso del aire), para aplicar la ascensión del agua en los cuerpos de bomba, permitieron á Stevin y á Pascal estudiar la dirección de la fuerza de la pesantez en los líquidos. Mariotte comprobó experimentalmente la teoría de Torricelli, infiriéndole tan gran movimiento, que no vacilaría en calificarlo como creador de la Hidráulica aplicada. Picard, Lahire, Vauban y Riquet hicieron grandes aplicaciones en los trabajos hidráulicos ejecutados en el siglo de Luis XIV.

La Academia de ciencias, en el origen de su organización, dedicó sus primeros esfuerzos á la Hidráulica, como lo atestiguan, el tratado de Guglielmini y las experiencias de Complet, y los trabajos de De Parcieux. En tiempos posteriores, los nombres de Daniel Bernouilli, de D'Alembert, de Chezy, Dubuat y De Prony están íntimamente ligados á progresos notables, realizados en ciencia bien útil; pero todos esos progresos han sido penosamente conquistados, porque requieren experiencias variadas, costosas y difíciles de hacer, con la sola iniciativa y elementos particulares. En nuestra época hay varios sabios que han dedicado su inteligencia al servicio de la Hidráulica, entre los que se han distinguido De Corancey, Coligny, Somet, Darcy, Dazin, Leví, Collignon y Vallay; pero más que nuevos libros y nuevos adelantos en el orden especulativo, las aplicaciones reclaman experimentaciones en las grandes obras hidráulicas ejecutadas en este siglo para llegar á obtener coeficientes empíricos más próximos á los verdaderos, y que podamos conseguir empleando los resultados más seguros en los trabajos del porvenir. Kutter y Ganguillet han seguido ya este camino dando una fórmula mejor fundada que la que usábamos antes para trabajar en los ríos. No se tendrá, por consiguiente, como fuera de lugar, que me permita hacer á la Academia estas últimas indicaciones:

I. Consignación especial en los programas de estudios de las Escuelas de Ingenieros, del curso de Hidráulica teórico-práctico, comprendiendo sus principales aplicaciones.

II. Disposiciones administrativas para organizar trabajos experimentales en todos los ríos, obras hidráulicas, que dependan ó tenga que inspeccionar por algún motivo el Supremo Gobierno, aprovechándose del personal de sus ingenieros oficiales.

III. Nómbrase una Comisión especial para el estudio de las infecciones del agua en las ciudades, con programas análogos á los que han presidido los trabajos de las comisiones del Sena, del Támesis y últimamente del río Crotton en los Estados Unidos.

IV. Hágase en todas las ciudades de la República, en las que existan servicios de abastecimiento, experiencias análogas á las ejecutadas por Darcy é instálense en ellas observatorios hidráulicos, destinados para determinación de coeficientes, comparación y verificación de contadores, etc.

V. Llévense por quien corresponda, estadísticas rigurosas, relativas á todos los puntos ligados directamente á las alimentaciones de agua en las ciudades.

Hay que dar término á la fatiga producida por la benévola atención que se me ha concedido. El asunto del tema que se me designó es humilde, no puede pedir á la ciencia ni á las bellas letras, vistosas imágenes ni comparaciones que lo abrillanten, deleitando á los oyentes; es como la mayoría de las cosas útiles y vulgares, pasa desapercibido, y requiere para ser estimado, ausentarse, que carezcamos, aunque sea por corto tiempo, de sus beneficios, para estimar su valor. Si una ciudad bien abastecida deja por algunos días de recibir el líquido que la alimenta, se levanta una protesta unánime, se afectan todo género de intereses y se justifica con elocuencia la importancia que en nuestra vida tiene el agua. A pesar de ser el asunto árido y nada ostentoso, es realmente digno de especial estudio y la Sociedad de Ingenieros, á la que sin merecimientos he representado en esta ilustrada reunión, se promete que la pobreza del vestido no perjudicará á su recomendado ante la docta Academia, asegurándole que si concede su interesantísima cooperación á la redacción de una ley completa de aguas, merecerá bien de la patria.

Para labor tan interesante de nada servirá mi maltrecha exposición, limitada no solamente por mi ignorancia, sino también por el tiempo de que puedo usar para presentarla; pero hay tantos volúmenes que á ella conciernen como minutos he empleado en esta exposición.

¡Consultad á esos maestros, Señores Jurisconsultos, ya que el estudio no os arredra, y dotad á la República Mexicana con el mejor Código de aguas que hasta ahora se haya promulgado!

VI.—Satisfecho mi cometido oficial, réstame tan sólo felicitar en lo particular, muy calurosamente á la Academia de Jurisprudencia por su iniciativa y por el feliz éxito con que se ha visto coronada. Pertenezco á la última generación educada en la Escuela Preparatoria, durante sus buenos tiempos, cuando estaba formado su programa de estudios por el esfuerzo poderoso de un espíritu inmortal, de un hombre-apóstol de la verdad, ¡el gran Barredal! Nosotros aprendimos entonces que el progreso es el fin, el saber el medio, y el amor á nuestros semejantes el objetivo de toda nuestra existencia. Los que de aquel plantel salimos, encontramos siempre un compañero en el abogado, en el médico, en el militar; para nosotros no ha habido rivalidades nunca, y por consiguiente, tenemos que aplaudir con el entusiasmo más sincero, esta feliz idea de la Academia, que ha hecho de nuevo comulgar juntos á todos los hombres de buena fe que al estudio se entregan. Pero del éxito podíamos haber dudado, visto que se ha roto ya el fraternal lazo de educación homogénea, y que se ha mutilado de manera lamentable ese plan de estudios, que hacía de la Preparatoria, sin hipérbole alguna, la primera escuela del mundo. Sinceramente me alegro de haberme equivocado en mis presentimientos, y al ver esta selecta reunión, y al escuchar los magistrales discursos en ella pronunciados, he experimentado un impulso irresistible, para reclamar de sus iniciadores la promesa formal de que coadyuvarán á reedificar la obra del primero y más conspicuo filósofo mexicano, de Barredal!

Están en pie y han quedado sin refutación los argumentos en que demostró las ventajas incomparables de su programa de estudios. Tenemos un Gobierno tan notoriamente honrado, inteligente y progresista, que hasta en el templo de la ciencia puede hacérsele la justicia de calificarlo en esos términos, sin que nadie nos acuse de aduladores.

La obra es fácil y seguramente fecunda en resultados. ¡Trabajad en ella, Señores Académicos, para que la hermosa frase de vuestro digno Presidente corresponda á un hecho real, para que «los jóvenes impelidos por noble emulación, sobrepasen á los más sabios de las actuales generaciones!»



## CONCURSO CIENTIFICO DE 1895.

SESIÓN DEL DÍA 25 DE JULIO

### SOCIEDAD FARMACÉUTICA MEXICANA.

Estado actual de la legislación farmacéutica en México.—Sus ventajas y sus reformas.

MEMORIA LEIDA POR EL SR.

#### PROFESOR D. JOSE D. MORALES.

Señores:—Correspondiendo debidamente la Sociedad Farmacéutica Mexicana á la atenta invitación con que se le ha distinguido para tomar parte en los concursos de las asociaciones científicas metropolitanas, cábeme la inmerecida honra de venir en representación de esa Sociedad á dar lectura al presente estudio que se refiere á la legislación farmacéutica, estudio digno de ser tratado por persona que tuviera aptitudes especiales para el asunto y en relación con el muy ilustrado auditorio que me escucha. Siendo completa mi ignorancia en la ciencia del derecho, las consideraciones que presento no son sino el bosquejo de donde podrá surgir un acabado trabajo, si por su importancia ocupa, como lo espero, la atención de los señores jurisconsultos y ellos se fijan en la necesidad que hay de uniformar el cuerpo de doctrina contenido en los preceptos que deben regir el ejercicio de la farmacia en toda la República, para que se llegue así á una legislación uniforme que garantice los intereses de la sociedad y favorezca el adelanto de uno de los ramos de la ciencia.

La legislación farmacéutica que no es otra cosa que el conjunto de preceptos legales relativos al ejercicio de la farmacia, es para la sociedad de grande interés, porque tiende á poner á cubierto al enfermo, al que sufre, de los graves perjuicios que pudieran causarle la ignorancia, la mala fe, ó el deseo de un lucro indebido. Si una persona atacada de alguna enfermedad, recurre al farmacéutico para procurarse el remedio que se le ha prescrito, de la eficacia del cual depende su salud y tal vez su vida, y si es el sostén de una familia, el porvenir de ésta y hasta su honra, fía enteramente en la honorabilidad y aptitudes de dicho farmacéutico. Se comprende, pues, cuán delicado es el manejo de las preparaciones medicinales, que en un momento pueden ocasionar perjuicios irreparables.

Cuando la ciencia demuestra que una misma sustancia es en ciertas condiciones inerte, y en otras un remedio eficaz ó un tóxico terrible, hay