

Marcela Dávalos\*

*Resumen:* Cómo deshacerse de la basura fue un tema latente entre funcionarios, ciudadanos o médicos a mediados del siglo XX. La prevaleciente consideración de que la desecación del lago de Texcoco y la construcción de obras de desagüe eran la mejor salida para remediar los problemas de salud demuestra la “conformación histórica” de una percepción que refiere el modo como se concibió el vínculo entre el agua y el espacio urbano, en tanto elementos partícipes de una disposición social o “imaginario” que refiere a “creaciones sociales”. En ese contexto se conjugaron los avances de la ciencia experimental, las políticas de gobierno y la participación de empresarios y particulares, en un afán de lograr la limpieza urbana como un símbolo de la modernización.

*Palabras clave:* orden, tecnología, basura, limpieza, higiene urbana.

*Abstract:* How to get rid of garbage were underlying issues among officials citizens and doctors. The prevailing notion that the drying of Lake Texcoco and the construction of drainage works were the best solution to remedy health problems demonstrates the “historical conformation” of an imagination that refers to the way in which the relationship between water and urban space was conceived as elements participating in a social or “imaginary” arrangement that refers to “social creations.” In this context, advances made in experimental science, government policies, and the participation of businessmen and individuals came together in an effort to achieve urban cleanliness as a symbol of modernization.

*Keywords:* order, technology, garbage, cleanliness, urban hygiene.

# Orden y tecnología para la basura. Segunda mitad del siglo XIX

Order and Technology for Garbage, Second Half of the 19th Century

Para 1850 las teorías miasmáticas aún tenían vigencia. Aquí veremos que la idea de terminar con la fetidez y alejar las inundaciones en la Ciudad de México —tal como sucedía en las principales urbes de Europa e Hispanoamérica—, fue un tema dominante que, al menos, desde la segunda mitad del siglo XVIII ocupó páginas completas. En este texto partiremos del presupuesto de que el vínculo entre los vocablos *miasma*, *pestilencia*, *aseo*, *suciedad* y *contagio*, a mediados del siglo XIX en la capital del país ya era un lugar común (Dávalos, 1997). Las disertaciones sobre cómo deshacerse de la basura y evitar la descomposición habían sido temas latentes en los memoranda de funcionarios, alarifes, arquitectos, urbanistas, médicos y letrados.

A lo largo de esas décadas se enunció, con mayor o menor intermitencia, que la solución a todos esos males estaba en desecar el lago de Texcoco. La historiografía sobre el tema muestra de qué manera el siglo XIX cimentó el consenso para que la construcción del gran desagüe fuera visto como la solución a los miasmas, los malos olores y la basura. Fue después de una sumatoria de puntos de vista lo que permitió concluir que la mejor salida a los problemas estaba en la desecación y desagüe del lago. Aquí no me detendré en la historiografía de esta enorme obra hidráulica, ya que veremos que mientras ese consenso se fue generando, otros actores e instituciones avocados proponían soluciones alternativas para resolver al asunto de la limpieza de la ciudad.

La consideración decimonónica de que la desecación del lago y la construcción del desagüe eran la mejor salida para remediar los problemas de salud, nos muestra la “conformación histórica de una imaginación”; es decir, el planteamiento “refiere al modo en que una época” concibió la relación entre el agua y el espacio urbano, es decir, a la forma en que ambos elementos participaron de una disposición social, de un imaginario que refiere a “creaciones sociales” (Illich, 1993: 9)

\* Dirección de Estudios Históricos, INAH. Correo electrónico: mardavalo@gmail.com

Veremos que el desagüe fue el crisol que moldeó a todas aquellas perspectivas históricas: ya fuesen los postulados hipocráticos que referían al perjuicio de fundar una urbe sobre agua, la creencia de que los miasmas infectados eran la causa de las enfermedades o por la posterior divulgación del microorganismo, pero fue hasta el último tercio del siglo XIX cuando un consenso asintió la institucionalización de aquel pasado. Este trabajo muestra parte de este proceso; es decir, describe cómo antes de que se posibilitara la construcción del gran desagüe se suscitaban polémicas y se presentaron otras propuestas para solucionar los problemas de la salud pública, entre los que la basura ocupaba uno de los primeros lugares.

En ese sentido, este texto referirá una veta de la historia de la construcción del sistema de limpieza en la Ciudad de México. Y más precisamente, mostrará que en las propuestas que se llevaron a cabo para realizarla se participó de lo que en la época era considerado lo último de las ciencias prácticas. Las técnicas que se muestran en los modelos alternativos, antes de la construcción del Gran Desagüe, además de formar parte del imaginario social de la salud, participaron de los adelantos de la época.

Lo singular de esas proposiciones es que reunían los avances de la ciencia experimental con las políticas de gobierno y la participación de empresarios y particulares. En ellas se aprecia el impulso de una época en la que los descubrimientos científicos, los individuos, el gobierno y el mercado, entretejieron sus políticas con una “sociabilidad” que les facilitó la concreción del proyecto de limpieza, mismo por el que funcionarios y letrados suspiraban, y considerarían como uno de los símbolos de la modernización de la Ciudad de México.

### La salud y la basura, ¿ingresan al mercado?

El siglo XIX convirtió en una obsesión terminar con todo aquello que se relacionara con lo insalubre o fétido. Frases como “el aire viciado sube de punto”, “la capital está construida sobre un terreno fangoso” o “la

fermentación orgánica”, fueron tan reiteradas<sup>1</sup> como la necesidad de crear un consenso que consolidara ese punto de vista. En ese contexto se requerían acuerdos que permitieran consolidar el proceso histórico de esa nueva recreación de lo insalubre. Esta inquietud explica por qué Lucas Alamán elaboró un estudio del desagüe que abarcaba desde la época virreinal hasta su presente, cuando fue director de la Secretaría de Relaciones en 1823, al mismo tiempo que convocaba a los expertos y técnicos a retomar el proyecto del desagüe. Asimismo, José María Luis Mora recopiló una memoria documental que remontaba al siglo XVI, posibilitando que las instituciones, en franca renovación, hicieran uso de ella: para 1830 las tareas del desagüe ya no recaían en la figura virreinal del Oidor Superintendente, sino en la Diputación Provincial. Y luego, en 1871, el presidente Sebastián Lerdo de Tejada, haciendo uso de esos expedientes y de la experiencia acumulada, advirtió que la solución para acabar con la suciedad en la urbe no sólo estaba en el desagüe del lago, sino además en la construcción de drenajes. Años después, en un entorno que escribía y reiteraba la urgencia de solucionar los problemas de insalubridad, Porfirio Díaz hizo uso de aquel acervo histórico que con los años había concluido que el causante de la insalubridad era el lago, y llevó a la práctica tanto su desecación como la construcción de drenajes. Así se concretó la obra que dio la puntilla a la fisonomía de una ciudad que por siglos había estado asentada sobre agua: las décadas porfiristas fueron el receptáculo de una larga duración que abrió la brecha para efectuar la construcción de un sistema de limpieza para el conjunto de la ciudad.

Para la segunda mitad del siglo XIX, en ciudades ocupadas en modernizar sus sistemas de limpieza, tales como París, Londres o México, la topografía de la insalubridad estaba claramente asociada con la participación de los médicos. Sus estudios se acercaban a lo que hoy quizá denominaríamos medicina social, tal

<sup>1</sup> Archivo Histórico del Antiguo Ayuntamiento (AHAA), Policía de Salubridad Letrinas, vol. 3668, exp. 70, 1864-1869. Todas las citas de archivo citadas a continuación, a menos que se especifique de otra manera, proceden del mismo ramo.

como se muestra en el estudio de un médico francés, Denis Jourdanet, a quien Porfirio Díaz solicitó un estudio sobre la salubridad en la Ciudad de México. En su reporte *Salubrité Urbaine*, incluyó “circunstancias meteorológicas” como “la temperatura”; el “estado higrométrico del aire”, así como la posición del sol y su dirección en el trópico, “la naturaleza de las emanaciones insalubres en México”, o bien, su altitud (Jourdanet, 1875). Estudios como el de este especialista prevalecieron como criterio de análisis en las urbes que, desde la segunda mitad del siglo XIX, resaltaron la modernidad de los centros de población con su limpieza, salud e higiene (Frioux, Fourier y Chauveau, 2011: 29-30). Y esta preocupación ocupó a los funcionarios y letrados mexicanos, quienes reiteraban una y otra vez la urgencia por reformar el sistema de limpieza urbano.

La documentación de la época nos permite deducir que, para el último tercio del siglo XIX, prevalecían las mismas formas de recolección y traslado de los desechos que se practicaban en la Ciudad de México cien años antes. Es decir, las descripciones realizadas en documentos de mediados del siglo XVIII no distan de la forma en que fueron reseñadas décadas después. Las referencias a las rutinas cotidianas para recolectar las “inmundicias” aluden a mulas, caballos, carros armados con tablas de madera, cubos con tapas para almacenar la basura, enseres, etcétera. Esto explicita el periodo de transición que estaba en juego: de los aperos elaborados en forma manual por los gremios de artesanos se pasaría a construir aparatos provistos de una tecnología acorde a los descubrimientos químicos y mecánicos que se aplicaban en la industria de otros países desde hacía décadas.

Para el último tercio del siglo XIX, la teoría miasmática que entroncaba con las corrientes de agua transmutó —en ciudades como México, Buenos Aires, Bogotá, París, Madrid o Londres— en higiene pública. Fue entonces que las humedades fueron puestas de lado, fortaleciéndose así la idea de transformar las urbes de “un entorno estático, húmedo y orgánico en un entorno dinámico, seco y mineral” (Barles, 1999: 331).

Fue hacia la segunda mitad del siglo decimonono cuando las instituciones y los criterios comenzaron a mutar —no casualmente al mismo ritmo que disminuyó el peso del orden urbano-parroquial (Dávalos, Hernández y Pulido, 2017)—, facilitando el ingreso de individuos independientes al ámbito del orden público; es decir, la reestructuración de las ciudades higienistas promovió los “intereses de una economía volcada hacia la productividad” (Frioux, Fourier y Chauveau, 2011: 51).

No obstante las exigencias del imaginario de la salud, la política sanitaria decimonónica en la capital del país contrastó con el peso de las corporaciones. Los particulares que participaron en la renovación del sistema de limpieza en diversas ocasiones avanzaron con tropiezos debido al peso del antiguo orden. Las propuestas de individuos independientes, que eran ajenos a cargos honoríficos y privilegios (tales como alarifes, maestros mayores, etcétera.), crearon recelos y conflictos. De aquí la reiteración de que aquellos intentos terminarían hasta que un consenso de funcionarios y letrados impuso la construcción del Gran Desagüe.

Esos individuos independientes, definidos como libre pensantes, solían estar insertos en pequeños grupos a modo de clubes donde compartían en reuniones privadas las aportaciones recientes de las ciencias, así como sus inventos, experimentos, lecturas o traducciones (Badinter, 1983: 296-303). Algunos de ellos, interesados en el arte de las máquinas, inventos, teorías y ciencias experimentales, circulaban sin fronteras entre México y Europa. Así destacaron varios inventores e intelectuales que se empeñaron específicamente en idear cómo mejorar el sistema de limpieza de la Ciudad de México, o en investigar sobre sus condiciones ambientales. Fue entonces que estos actores, miembros de la “República de los inventores” (Sánchez, 2016), médicos, artesanos e ingenieros, interactuaron con los gobernantes durante ese momento en el que los saberes, la política y el mercado comenzaban a tejer su participación con las estrategias públicas.

**Un negocio para limpiar la ciudad:  
los comunes desinfectantes**

La segunda mitad del siglo XIX concentró la mirada en la construcción de un orden urbano-público. Para lograrlo, el gobierno tejió vínculos con un “público” de aficionados a los avances técnicos; esto explica que, para 1857, el Ayuntamiento buscara cómo tejer lazos con los inventores o cómo integrar las ciencias experimentales para resolver la limpieza de la ciudad.

La situación política de la primera mitad de la centuria aludida, aminoró la atención hacia las reformas urbanas, en tanto que, durante la segunda mitad, además de retomar las políticas de salud se atendió la construcción de espacios públicos y se abrió las puertas a la industria. A diferencia de otras tantas ciudades que lograron iniciar muy temprano su proceso de modernización, tanto los gastos en equipo como en administración de policía —entendida ésta como la administración de la vigilancia del espacio público y no como cuerpo de seguridad policial (Pulido, 2011)—, eran escasos en la capital mexicana.

Antes de que fuese retomado sistemáticamente el proyecto de construcción del Gran Desagüe, se buscaron soluciones, como veremos aquí, para regular la limpieza urbana. Y para ello se dio rienda suelta a la incipiente industria. Es importante subrayar, antes de entrar en materia, que para la segunda mitad del siglo XIX las teorías miasmáticas (previas al descubrimiento del microorganismo) aún regían como criterio para explicar la difusión de las enfermedades. Se buscaba la manera de desinfectar los dos elementos inherentes a la propagación de los miasmas: el agua y el aire. Es decir, se trataba de apartar la inmundicia de ellos, en tanto se pensaba que eran miasmas infectadas y contagiosas. En este trabajo no me detendré en la teoría de estos efluvios, que fue un criterio utilizado generalmente para explicar la construcción de las urbes modernas (Corbin, 1982, y Dávalos, 1997); aquí parto de que los funcionarios, letrados y demás actores decimonónicos la reconocían como un presupuesto consensuado.

Cuando la Junta de Salud convocó en 1857 a un concurso para resolver la insalubridad urbana y evitar los “gases mortíferos” procedentes de las basuras e inmundicias, llamado dirigido a los “inteligentes”, dio comienzo a un proceso sistemático para reformar la ciudad decimonónica, como Chaptal hizo en el París de 1819 al convocar a los “savants” para que “métodos más perfectos y expeditos reemplazaran por doquier a los antiguos” (Guillerme, Lefort y Jigaudon, 2005: 47). Llamar a un concurso aludía a comenzar desde el principio: a reunir a quienes tuvieran ideas nuevas o modernizaran los equipos que hasta entonces se utilizaban. Se les emplazó para evitar las causas que provocaban malestar y enfermedades en la población.

Esta explicación tenía ya una larga historia para mediados del siglo XIX. Los gases mortíferos —que provocaban “olores nauseabundos”— a los que se refería la Junta de Salud formaban parte de una sensibilidad olfativa (Corbin, 1982, y Enríquez, 2014) que explicaba en la suciedad la gestación de gases mortíferos que contaminaban el orden urbano; remite a la teoría de los miasmas ya vigente en el siglo XVIII para la Ciudad de México (Torre: 2012) como lo revelan los numerosos “bandos” que reiteraron las normas que debían guardarse para evitar la suciedad que provocaba generar las inmundicias que, a su vez, eran matriz de enfermedades (Dávalos, 1997). Esos supuestos estaban implícitos como telón de fondo en todos y cada uno de los enunciados vertidos por letrados, políticos o vecinos de las ciudades, tanto europeas como hispanoamericanas, que transitaban del antiguo régimen a la modernidad entre la segunda mitad del siglo XVIII y finales del siglo XIX (Barles, 1999: 222-234).

La percepción del peligro miasmático circulando en el ambiente conformó el sistema cognoscitivo de los habitantes de diversas urbes (Hering, 2018); por ello, también para el caso de México, los proyectos para resolver la insalubridad y los gases mortíferos enviados a la Junta de Salud no tenían por qué explicitar lo que en ese momento ya era un sobreentendido para todos: que terminar con los malos olores y los gases pútridos liquidaría la insalubridad y las enfermedades.

El proyecto premiado para alcanzar tal panacea fue el del ingeniero Francisco de Garay, quien (sólo para anticipar la paulatina consolidación del grupo que contendió por el desagüe como solución definitiva al problema de la limpieza en la ciudad) ocho años después sería nombrado por Maximiliano de Habsburgo como director general del Desagüe del Valle de México. Al premio concedido al ingeniero Garay siguieron otras convocatorias enfiladas a reunir experiencias y saberes para mejorar la salud pública.

Se trataba de un periodo de búsqueda incesante. Eso fue lo que provocó que especialistas y “sabios” ocuparan un lugar singular y alternativo; con sus inventos ofrecían ideas que permitirían transitar de los viejos hábitos a nuevos “métodos” para limpiar la ciudad. Fue entonces cuando, en septiembre de 1861, un inventor mexicano —de corte republicano que participó en diversas exposiciones universales tanto en Europa como en Estados Unidos “donde el intercambio de conocimientos tecnológicos tenía lugar” (Sánchez, 2016: 97)—, Juan Nepomuceno Adorno, participó en el concurso convocado por el Ayuntamiento para mejorar la limpieza de la ciudad.

Adorno, el inventor de máquinas para desazolver canales, fue un ingeniero mecánico de corte universalista al que el Ayuntamiento apoyó para que construyera y procediera a limpiar las atarjeas. Sus máquinas se emplearon durante diez años y fueron conocidas como “el sistema Adorno”. Con ellas se profundizaba el fondo de los canales y zanjas a efecto de desazolver los sólidos y restos de basuras acumulados. El Ayuntamiento les otorgó un premio después de que “la fiebre tifoidea se había convertido en un problema de salud pública”; con ellas se proyectaba desaguar las acequias en la mitad del tiempo utilizado entonces para hacerlo manualmente, tal como lo reportó el inspector que fue enviado a testificar su funcionamiento en la inauguración.

En sus notas, el inspector asentó que la máquina de Adorno acarreó, “en una extensión de treinta metros, una capa de arena”, desazolvando con ello la atarjea ubicada en “Puente Blanquillo”. No obstante, a pesar de que sus inventos fueron reconocidos desde

el día en que se pusieron por primera vez en marcha, el proyecto de Juan Nepomuceno Adorno no culminó del todo, ni logró adoptarse como sistema de limpieza para la urbe debido a conflictos y rivalidades administrativas entre el Ministerio de Gobernación, el Ayuntamiento, el Congreso, Hacienda y la opinión pública. Aun así, pese a los conflictos, las máquinas estuvieron en función durante diez años. Adorno tenía, como idea inicial, construir un canal que alejara las aguas que inundaban a la ciudad, pero dicha obra, ubicada en Tequixquiac, quedó inconclusa y sólo alcanzó a construir dos diques. Adorno tuvo muy claro que el desazolve debía culminar con la limpieza y profundización del canal San Lázaro, debido a que la inclinación del terreno hacia el oriente provocaba que las acequias en pendiente desembocaran en el lago de Texcoco, y de no hallarse debidamente excavado, su cuenca sería insuficiente (Sánchez, 2016: 81-86).

En ese contexto de transición a la modernidad, donde las técnicas artesanales, inventos diversos y una incipiente tecnología alternaban con las teorías hipocráticas, la energía cinética de los gases o las miasmáticas, se esgrimían diversas iniciativas para resolver la insalubridad en las ciudades. Esto explica que, durante el imperio de Maximiliano de Habsburgo, algunos particulares presentaran nuevas opciones para mejorar la insalubridad en la Ciudad de México. Uno de ellos fue el empresario francés Víctor Bateau, quien a través de la Compañía de Salubridad Urbana presentó al emperador un modelo que serviría para recolectar, de casa en casa, los desechos y basura. Su petición tenía carácter de concesión, ya que para poner en marcha su “nuevo sistema” requería del apoyo de las autoridades. Sus “aparatos, llamados divisores inodoros” servirían para “separar las materias fecales líquidas de las sólidas, evitando por este medio la fermentación que da origen a la emanación de miasmas deletéreos”.<sup>2</sup>

La construcción del equipo que propuso el empresario Bateau alude a un periodo en el que los particulares vieron la posibilidad de participar y tener

<sup>2</sup> *Idem.*

ganancias mediante la administración del orden urbano. El modelo, explicó el capitalista, había sido tomado de los elaborados en Francia, donde el sistema se había decretado “desde el año de 1853” con grandes “ventajas higiénicas”.<sup>3</sup> En esas décadas, cuando contadas viviendas poseían atarjeas y cañerías, los “divisores inodoros” eran una opción plausible. El proyecto apuntaba a mejorar la recolección de la basura al “separar las materias fecales líquidas de las sólidas” y, con ello, evitar que los “miasmas deletéreos”<sup>4</sup> se expandieran provocando malestar y enfermedades.

Su propuesta, que se situaba en el intermedio de la teoría de los miasmas y la química mecánica, precediendo al microorganismo pasteuriano, no podría haber ido más lejos. El contexto y las condiciones de la ciudad sólo permitían que Bateau previera la descomposición de la materia al separar sus elementos químicos. Apartar la “materia sólida” de la líquida era una primera vía para evitar la difusión de los malos olores que, se creía, causaban enfermedades. El sustento de su proyecto era el de evitar la fermentación al mezclarse elementos líquidos y sólidos; por ello, los primeros correrían por canales, mientras que los segundos, separados, se guardarían en “divisores” y se desinfectarían con “sulfato magnesio”. Esos divisores serían recogidos periódicamente para ser transportados —en “camiones cerrados” de la empresa de Bateau—, a los tiraderos dispuestos por el Ayuntamiento.<sup>5</sup>

Los modelos, sus estructuras y diseño remiten a un contexto de transformación entre los productos hechos por los gremios de artesanos y la mano de obra asesorada por un individuo en particular: el inventor. Bateau, sin embargo, provenía de una ciudad, París, que fue pionera en la implementación de reformas urbanas que encauzaron las rutas de abastecimiento de aguas limpias, así como la construcción de desagües y cañerías (Guillerme, Lefort y Jigaudon, 2005). El modelo propuesto por Bateau se construiría “en fierro” con una “parte de caño” curvo, señalado con la letra

“B” en su modelo, que evitaría la expansión de “los gases” que manaban de las atarjeas” por las inmundicias estancadas en los “albañales”, debido el “poco declive que presenta el suelo de la ciudad”. Bateau partía del presupuesto de que el sistema de recolección anterior era insuficiente, y aunque “los albañales” y “cloacas” hubieran “sido buenos en su origen”, con el tiempo “dejaban de serlo” porque “otras mejores se presentan”.<sup>6</sup>

Su idea era que el gobierno promoviera una política para que cada casa tuviera un “sistema divisor desinfectante”, lo cual se traduciría en que los vecinos y “propietarios de fincas” debían asumirlo como “un deber”. El sistema “sería practicable”, bajo la promesa de “extirpar de las casas los focos de infección que producen las materias fecales”, en un plazo menor a dos años; cada vecindad debería sustituir los antiguos “albañales” por “un común de esta especie”, que podría colocarse “en el departamento principal de una casa sin causar la menor repugnancia ni a la vista ni al olfato y sin producir el menor mal a la salud”.<sup>7</sup>

La propuesta de Bateau, que además de referir a los albañales parecía aludir a un comportamiento ciudadano, fue rotundamente rechazada por el Consejo Superior de Salubridad. Sus miembros objetaron cuanto pudieron. Detrás de las numerosas argumentaciones en contra se alcanza a ver un juego de poderes entre el Consejo, el Ayuntamiento y el mismo Bateau, quien es señalado como protegido del emperador. En el fondo se aprecia una polémica que parecía cuestionar y poner en jaque la autoridad de las corporaciones ante los intentos de Maximiliano por instaurar un cambio *de facto*, así como por un entorno que facilitaba referir a los derechos ciudadanos. Por esto, los miembros del Consejo de Salubridad, luego de manifestar la inviabilidad de proponer como “obligatorio” a los separadores, añadían que les parecía justo que “todos los ciudadanos” contribuyeran “con una parte proporcional de sus bienes a los gastos del Gobierno”, a fin de que les proveyera “el goce de las garantías socia-

<sup>3</sup> *Idem.*

<sup>4</sup> *Idem.*

<sup>5</sup> *Idem.*

<sup>6</sup> *Idem.*

<sup>7</sup> *Idem.*

les”. Este razonamiento fue presentado en oposición a la idea de que Bateau fuese “dueño del privilegio”, en tanto parecía una imposición, una “contribución por cosas improductivas” de las que debía hacerse cargo, no él, sino el “Supremo Gobierno”.<sup>8</sup>

Los integrantes del Consejo Superior de Salubridad fueron quienes elaboraron los argumentos en contra de los comunes (WC) desinfectantes. En diciembre de 1864, el consejero Reyes inició su discurso justificando que el “estancamiento” y la “descomposición de las materias orgánicas” que regían en la ciudad se debían a las condiciones de una “población” que por “intereses particulares”, por “una conveniencia pública mal entendida”, por la falta de seguimiento de las “leyes de policía sanitarias”, o por “abusos” tolerados, incumplía con las normas.<sup>9</sup> A partir de tono político que aludía a la construcción de ciudadanía, el Consejo erigió una trama erudita.

El señor Yglesias, quien era miembro del citado Consejo y representante en el Ayuntamiento, cimentó la negativa aludiendo a que la “insalubridad” de la ciudad no solamente “provenía de las emanaciones producidas por los depósitos excrementicios”, sino de “las corrientes desniveladas de las atarjeas, acequias y caños abiertos” que facilitaban el estancamiento y, por consiguiente, la “descomposición y desprendimiento de gases nocivos”,<sup>10</sup> de modo que, en ese contexto, los desinfectantes sólo resultaban un paliativo.

Las discusiones anteriores detallan cuál era la situación física en la que se hallaba la Ciudad de México. A la falta de cañerías siguió una cadena de explicaciones que, comparando su aplicación en Francia, echaban por tierra el principio de los comunes, que era la de separar los sólidos de los líquidos. El tono de la impugnación se detecta en cada una de las frases vertidas por el consejero Yglesias. Las negativas fueron abundantes. Además de referir las cañerías y lugares comunes inexistentes en las casas y la ciudad, o de evidenciar la inutilidad de obras que fueron construidas para resolver el problema —como

la Zanja Cuadrada—, expuso un análisis sustentado en un lenguaje científico que calculaba “las materias disueltas en mil gramos son treinta y cuatro decigramos de materias fijas y catorce de materias en suspensión”, de modo que “las ochenta partes del líquido que pasarían a las atarjeas” no evitarían “una enorme cantidad de materias sujetas a la descomposición”.

Asimismo, como representante del Consejo criticó el sulfato de magnesio propuesto por Bateau para descomponer las heces, por ser menos “preferible” que el “pirolignito de tierra”, que “en pocas horas era un abono inofensivo”. A esto se agregó que los comunes desinfectantes ya estaban “en uso en Francia” y se sabía ya de ellos en México: que no presentaban “las ventajas que equivocadamente el Sr. Bateau supone”. Incluso, añadía que habían sido “juzgados por las personas más inteligentes”, a petición del “Consejo de higiene pública y de salubridad del Sena” y que nunca los calificaron “como una obra de perfección que debiera hacerse obligatoria por la ley”. El proyecto del Sr. Bateau, concluyó, está “muy lejos de satisfacer las verdaderas exigencias higiénicas con arreglo a los conocimientos de la ciencia en el mundo civilizado”.<sup>11</sup>

El análisis científico y cuantitativo cerró con una crítica política que parece marcar el fondo del descontento entre los miembros del Consejo: la propuesta de Bateau, expresó el consejero Yglesias, respondía a un “privilegio” otorgado.<sup>12</sup> De ser aceptada, “los vecinos de la ciudad” quedarían obligados a pagar, además de que pasado el tiempo no sería posible adquirir alguno de los otros “métodos que diariamente se inventan para evitar que las fermentaciones pútridas de las heces perjudiquen”. De establecerse el plan, después “habría dificultad en derogar la ley” y los “propietarios” luego de haber pagado, “tendrían que desinstalarlos y “volver a gastar”. ¿Por qué —preguntaba el señor Yglesias—, se tenía que obligar a los dueños de las fincas “a comprarle sus artefactos” a Bateau? Esto, decía, cancelaba la posibilidad de que, “en lo futuro”, los comunes desinfectantes pudieran ser sustituidos por “otros de igual o mejor resultado”,

<sup>8</sup> *Idem.*

<sup>9</sup> *Idem.*

<sup>10</sup> *Idem.*

<sup>11</sup> *Idem.*

<sup>12</sup> *Idem.*

al tiempo que se privilegiaba a un “monopolio”, por el que “la necesidad obliga al consumidor a ocurrir al que tiene el objeto que necesita”.<sup>13</sup>

Así, el proyecto presentado a Maximiliano por Víctor Bateau quedó noqueado. Los miembros de la sala del cabildo, a la que se sumaron después otros del Ayuntamiento e incluso “consejeros de ve”, estaban en contra. La conclusión fue que la “suma”, propuesta para el “sistema divisor desinfectante”, debía invertirse en el “desagüe directo”, ya que daría mejores resultados y no se destinaría a “enriquecer a un particular” con “sacrificios” que “serían estériles para el público y sólo provechosos para el contratista”, dando “pagos” que resultarían “vanos” el día “que sea llevada al cabo la obra del desagüe directo del Valle”.<sup>14</sup>

Finalmente, el Consejo Superior de Salubridad, representado por el Lic. Miguel Hidalgo y Terán, “desechó el proyecto de Bateau” en enero de 1866, pero añadió un dato que enmarca el escenario político en el que se desarrolló el caso: los “señores facultativos” que en un principio “firmaron la exposición [a favor] fueron sorprendidos pues no sabían el objeto de la Solicitud tan gravosa al público”. Los señores facultativos a que se refirió el Lic. Hidalgo y Terán aludían a la Policía Sanitaria y a los “médicos prácticos” (entre ellos José María Vértiz, Luis Hidalgo Carpio, Ángel Iglesias, Trinidad Carmona y Domingo Aramburu), quienes apoyaron al proyecto de Bateau.<sup>15</sup>

De este modo, en medio de opiniones que circulan veladamente en los documentos, el cabildo cerró filas ante la iniciativa de Maximiliano: ganó el dictamen negativo bajo la consigna de que el proyecto tenía “la inconveniencia de obligar al público a comprar a D. Víctor Bateau los artefactos desinfectantes para los que se le concedió privilegio [...]”.<sup>16</sup> El rechazo llevó implícito que la solución a la recolección de la basura estaba en otro ramo: el pasado de un desagüe promisorio influyó en la opinión de los funcionarios y

letrados. El caso fue un ir y venir de documentos que dejan ver que una corporación sólida como lo era el Consejo Superior de Salubridad logró crear consenso en contra de la iniciativa apoyada por Maximiliano.

En su respuesta al rechazo de su proyecto, Bateau aceptó el “juicio... muy fundado” de las comisiones de Limpia, Policía y Obras Públicas, pero no dejó de manifestar su extrañamiento de que “personas que anhelaban por el verdadero progreso y por el bienestar de los habitantes de México”, bajo el motivo de “la imposibilidad para dichos habitantes de pagar el precio pedido por la compañía” que era de “treinta centavos al mes por cada persona”, la iniciativa fuera descartada. Su extrañamiento refería a los miembros del Ayuntamiento y de la Policía de Salubridad que en un principio la apoyaron; los comunes desinfectantes no procedieron por lo que los asentistas y funcionarios siguieron recibiendo “contratas” de limpia, tal como había sucedido a lo largo del periodo colonial (Jaiven, 2005: 129).

### Reforma de los carros de limpieza

Casi treinta años después de que Francisco de Garay ganó el concurso para solucionar la disipación de los “gases mortíferos” producidos por la basura, la Junta de Salud convocó a un nuevo ejercicio. La convocatoria fue dirigida nuevamente “a los inteligentes” para crear carros inodoros y desinfectantes que mejoraran la recolecta nocturna, “adjudicando un premio de \$200”. La idea era reunir las “nociones, conocimientos e inventos” para elaborar un modelo de carro recolector que evitara los gases malolientes y “una atmósfera saturada de miasmas infectantes”.<sup>17</sup>

La Junta requería de los inventores: de esos “difusores de conocimientos técnicos” y de “saberes aplicados”, para consolidar un gobierno, una ciudad y una sociedad política (Sánchez, 2016: 6). Al concurso se inscribieron unos cuantos “inventores técnicos” e “ingenieros” que, además de elaborar sus máquinas, tejerían una red entre las ciencias aplicadas, los go-

<sup>13</sup> *Idem.*

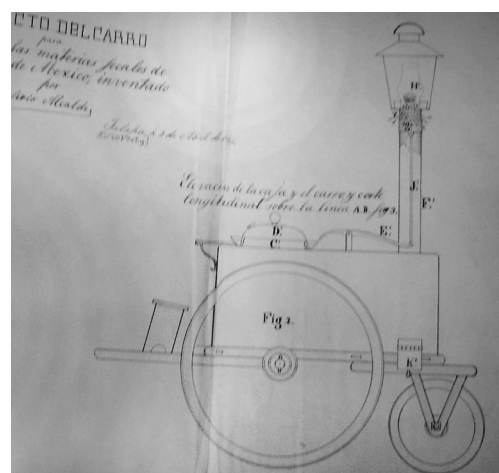
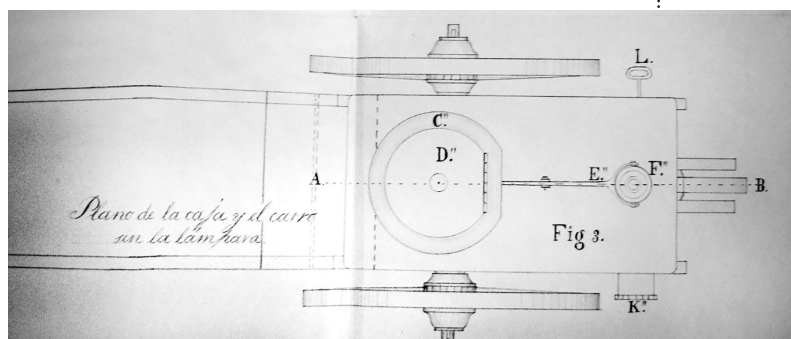
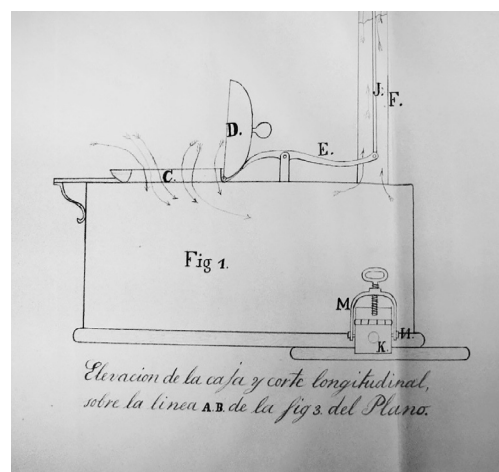
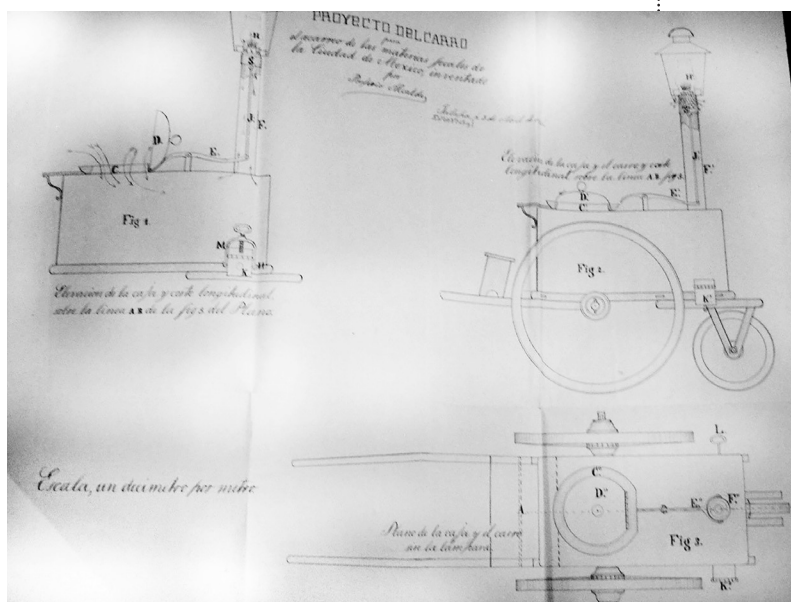
<sup>14</sup> *Idem.*

<sup>15</sup> *Idem.*

<sup>16</sup> *Idem.*

<sup>17</sup> *Idem.*





biernos, el mercado y la sociedad. En la hechura de esos carros se reunían el dominio de un oficio artesanal, los saberes científicos y la transmisión social de sus aplicaciones, al tiempo que anunciaban la participación de los ingenieros —al lado o en competencia con los médicos— en las políticas de salud pública (Frioux, Fourier y Chauveau, 2011: 177).

El 29 de octubre de 1885, la Junta de Salud abrió la sesión con la sentencia de que “uno de los principales defectos” de la ciudad, era “el acarreo nocturno de materias excrementicias”, el cual “la rebaja y hasta la infama”. Las palabras del doctor Manuel Domínguez referían a la antiquísima rutina nocturna de las carretas que pasaban de casa en casa a recoger los “más inmundos desechos”, es decir, los excrementos, que de los depósitos domésticos se vaciaban en unas “pipas” grandes o “tonales”. La descripción fue el eje que llevó a la Junta a buscar soluciones para mejorar dicha recolección. Y la salida la vieron en mejorar la

“construcción tan defectuosa” de los tonales, buscando una vía para que no “desprendan los gases fétidos” durante los trayectos nocturnos hacia los tiraderos principales que, para el último tercio del siglo XIX, eran cuatro —ubicados en las plazuelas del Volador, en la de Jesús, en la de Santa Catarina Mártir y en la de las casas consistoriales— (Jaiven, 2005: 109-110), desde donde eran llevadas al receptáculo mayor, que era el canal de San Lázaro. Además, se sumaba el temor a las epidemias: “¿cuál es el medio práctico más eficaz, sencillo y económico que debe adoptarse hoy en la Ciudad de México para la recolección, conducción, desinfección y utilización de las materias fecales del hombre previendo el caso de una próxima invasión del cólera?”

Para poder atraer a esos “inteligentes”, la Junta convocó al premio que se ganaría el “autor del mejor proyecto de carros inodoros desinfectantes para el servicio nocturno”: el modelo debería evitar que “se

escaparan los gases”, estar provisto de “una especie de *cesspool*” donde se reciben los desechos, a fin de que no se escapen los gases”, y en su interior debía contener “alguna sustancia poco casta” y de “bajo costo” como el “sulfato de fierro”, a modo de desinfectante” (AHCM, 1885), que era un equivalente al sulfato de magnesio que el empresario Bareau había propuesto en 1864 para su modelo de divisores inodoros.

Los convocados como “inteligentes” eran actores que fluctuaban entre la figura del artesano y del sabio; es decir, refería a artífices que reunían los descubrimientos con sus inventos y sus máquinas eran vistas como productos del tiempo que habían dedicado a aplicar su destreza artesanal con los avances técnicos. Las características solicitadas para la hechura de esos carros se inscribían en los descubrimientos de la química mecánica, que adelantaba en la teoría de los miasmas. Desde el último tercio del siglo XVIII, con el descubrimiento del oxígeno, se desató un nuevo punto de vista respecto a la constitución del aire y los compuestos que lo formaban. Para la segunda mitad del siglo XIX, la teoría de los miasmas —derivada de la explicación hipocrática de los cuatro elementos que conformaban a cualquier organismo— ya era una episteme rebasada, en tanto el calórico de Lavoisier y la química mecánica se habían adentrado en la comprensión de las ciencias de la naturaleza.

Por sus peticiones, los médicos y letrados de la Junta mostraron haber estado al día en las discusiones y la revolución científica que comenzó a tomar mayor fuerza en México durante el último tercio del siglo XIX: la antigua teoría de los cuatro elementos como fundamento privativo de cualquier organismo, había sido cuestionada. Para entonces, los miasmas y la teoría del flogisto (materia que suscitaba el calor y la combustión) habían sido cuestionados por la presencia del calórico y del oxígeno estudiada por Lavoisier. Así, desde la óptica de la química mecánica y la teoría de la combustión, los fluidos, los gases y la materia participaban de un sistema que podría transformar su naturaleza química, al ser sometidos a cambios físicos. Así, los miasmas (considerados hasta entonces aires que en su natural circulación se con-

taminaban con materias pútridas, convirtiéndose en “gases mefíticos”) y el calórico quedaron rebasados. Este último, al que Lavoisier consideró el componente que determinaba tanto la temperatura como el estado sólido, líquido o gaseoso de cualquier cuerpo de la naturaleza (separaba o acercaba las moléculas según su porcentaje y presencia), fracturaba sus moléculas al aumentar la temperatura: así, los miasmas podrían ser químicamente alterados al ser sometidos a mayores temperaturas.

Que las teorías sobre los gases, la temperatura, la presión del aire, la atmósfera, etcétera, estaban bien inmersas en México cuando los inteligentes fueron convocados, se muestra en el análisis del médico y caballero de la Legión de Honor, Dr. Denis Jourdanet, quien desde hacía años había entregado a Porfirio Díaz un reporte sobre la salubridad en la Ciudad de México. No tenemos conocimiento de cuánto tiempo mantuvo contacto con el presidente, pero lo cierto es que su texto, elaborado para la Compañía de Salubridad Urbana (la misma que había propuesto los divisores inodoros de Bareau), forma parte del género de “topografía médica” que, emanada de una relectura de Hipócrates, “hizo participar a los médicos en el inventario descriptivo de los recursos y características de un territorio determinado”, dando como resultado diversos análisis y “estadísticas médicas” (Frioux, Fourier y Chauveau, 2011: 29-30).

Sus estudios nos hablan de los lazos geográficos que se mantenían entre las comunidades de científicos de todo el mundo: para el último cuarto del siglo XIX, Jourdanet había publicado varios títulos que se vinculaban con la enciclopedia médica de entonces. En ellos relacionaba la altitud de los países tropicales respecto al nivel del mar y desde el “punto de vista de la constitución médica”; el “aire rarificado” referido al “hombre sano” y a el enfermo”; estudios sobre “aeroterapia” concerniente al “aire de las montañas” y al “tratamiento de enfermedades crónicas”, además de sus investigaciones sobre México y la América tropical, y también estadísticas sobre el país (Jourdanet, 1875).

En la publicación citada, el científico elaboró una cronología sobre la manera en que se habían compren-

dido hasta entonces la presión del aire y la atmósfera. De los cuatro periodos históricos que describió, partiendo de Aristóteles, él mismo se ubicó en la “época moderna”, haciéndose partícipe de los postulados de Priestley y Lavoisier, quienes lograron precisar la “naturaleza y proporción de los gases que componían la atmósfera” (Jourdanet, 1875: 32).

De este modo, cuando la convocatoria fue publicada, el entorno de los letrados estaba de una u otra manera empapado de los principios de las teorías de los gases. La premiación llevaba implícito que los diseños, diagramas y explicaciones de los proyectos deberían sustentarse en los preludios de la termodinámica. Al concurso se presentaron seis proyectos; de éstos fueron seleccionados dos finalistas que concordaban con la teoría del calórico de Lavoisier. Los que solamente recurrieron a “desinfectantes tales como la solución de ácido sulfuroso, de sulfato de hierro, ácido fénico y otras sustancias”, fueron eliminados. La Comisión consideró que esos efectos desinfectantes no eran suficientes, pues no alcanzaban a actuar en el “corto tiempo” que transcurría en los trayectos “desde que se recogen los excrementos en las habitaciones, hasta que se vacían los carros que los conducen en el canal de San Lázaro”.

Asimismo, descalificaron los proyectos que proponían emplear “sistemas neumáticos” —es decir, por succión— usados en París, Barcelona y otras ciudades, pues partían del principio de “remover las sustancias fecales”, y eso, además de no desinfectar, expresaron los miembros de la Junta, producía malos olores y “corrompía el aire” al momento de vaciarlas en los recipientes que cargaban los carros de mulas. En este sentido, los proyectos finalistas fueron los que optaron “como medio desinfectante” la quema de “los miasmas que se desprenden de las materias depositadas en el carro”.<sup>18</sup>

La convocatoria era una opción para resolver la fetidez. Ante la imposibilidad de que cada vivienda de la Ciudad de México tuviera albañales, lugares comunes y, menos plausible aún, un desagüe mayor,

mejorar los carros era una iniciativa para corregir la realidad inmediata. Lo fétido se había ya convertido en una práctica cultural (es decir, una costumbre aceptada, casi inconsciente, respecto a la peligrosidad de los miasmas pestilentes) que parecía haber alcanzado, en el asco y precaución a los olores, un incuestionable consenso social.

Asimismo, la convocatoria nos deja saber que, para el último tercio del XIX, pocas casas poseían “inodoros en sus habitaciones”, por ello los carros recogían “diariamente” los “vasos especiales” y “defectuosos” en los que se conservaban los desechos. De ahí que la Junta subrayara que esos transportes debían evitar el escape de los gases que “molestan sobremanera a los transeúntes y vecinos de las calles donde se practica”, al “esparcir” y “difundir” “gases fétidos”, aquella “insoponible pestilencia que van dejando en su camino”.<sup>19</sup>

Aunque no tenemos los datos exactos para la segunda mitad del siglo XIX, en 1831 estaban registrados 23 carros para limpiar la ciudad y 8 para limpiar los barrios, además de los 23 que se empleaban en la noche y 4 que se guardaban como reposición. Para jalarlos se ocupaban 62 mulas y 6 caballos, y 31 aperos para guarnición de mulas. Lo que sí revela el informe de la Junta es el deterioro en que se hallaba el sistema de limpieza:

[...] el estado que guardan los carros y mulas de la Limpia de la Ciudad es verdaderamente lamentable, tanto por el tiempo que han tenido esos carros, cuanto por el trabajo excesivo de los animales que durante el temporal de aguas se les duplica por lo pésimo de las calzadas por donde tienen que transitar para llegar a los tiraderos”.<sup>20</sup>

Por lo anterior, la Junta solicitó recursos al Ayuntamiento para comprar nuevos carros, mulas, equipo y efectivo para pagar a “los inteligentes” que presentaron sus proyectos de carros inodoros. El diseño de los “carros nocturnos” como se mencionó, debería tener una especie de *cesspool* en el lugar donde reciben

<sup>18</sup> Archivo Histórico de la Ciudad de México (AHCM), 1885.

<sup>19</sup> *Idem.*

<sup>20</sup> *Idem.*

los desechos, a fin de que no se escapen los gases, y contenga siempre en su interior alguna sustancia poco casta, como el sulfato de fierro, por ejemplo, que sirva de desinfectante”.

Los dos proyectos finalistas —uno inscrito con el seudónimo Jalapa del C. Porfirio Alcalde y el segundo como *Arer-Rac-Rotciv* de Víctor Carrera— proponían seguir con el método de recoger las inmundicias en carros jalados por mulas, pero reformularon el sistema de los depósitos con el fin de descomponer los gases mefíticos. De modo que en el criterio del jurado y de los “inteligentes”, coincidían diversas vertientes más que la sola idea de mejorar los carros recolectores; la convocatoria y la selección iban dirigidos a los inventores, técnicos y artesanos que participaban de aquellos principios en las ciencias aplicadas.

Los proyectos finalistas llevaban implícitos los principios de la química sanitaria: “los ácidos, y en particular el ácido clorhídrico oxigenado, destruyen al instante, por un fenómeno análogo al de la combustión, los miasmas pútridos y todos los principios del contagio [...] este último tiene además la ventaja de hacer el aire más puro” (Guillermé, Lefort y Jigaudon, 2005: 41). Los inventores de mediados del siglo XIX participaban de aquellas concepciones científicas preocupadas por asear el aire. Los “inteligentes” acusaban a fórmulas desarrolladas por las aplicaciones de Lavoisier, de Berthollet o del mismo Jourdanet, al que referimos arriba. Como se explicará más adelante, unos proyectos apostaban por la combustión y otros por el uso de sustancias químicas.

La Junta decidió premiar “a los autores de los proyectos más sencillos”, de “más fácil ejecución” y que más se aproximaran “a los deseos del citado regidor Domínguez”. Los dos finalistas, en primer lugar, partieron de mejorar el sistema de los carros recolectores que hasta entonces se empleaban. Como ya se dijo, fueron registrados por los ciudadanos Porfirio Alcalde y Víctor Carrera.

El primero, el del señor Alcalde, partía de la aspiración de los gases y de la quema de los miasmas por medio de la combustión con una lámpara de petróleo. Además, la incineración tendría otra función, que se-

ría la de iluminar las calles por donde iba pasando el carro. El segundo proyecto partía de quemar los desechos en una parrilla especial que emplearía carbón o leña.

De acuerdo con el *Proyecto del carro para el acarreo de las materias fecales de la Ciudad de México*, inventado por Porfirio Alcalde, explicó éste que la “caja que contendrá los desechos” sería de “lámina de cobre” porque el metal, a diferencia de la madera, no filtra los líquidos ni los gases. A esta caja anexó una lámpara (H) que, entre otras funciones, la desinfectaría, ya que el mecanismo entre el calor y el gas era el principio del proyecto. Los gases desprendidos de los “cuerpos excrementicios”, al ser inflamados —empleando petróleo, aceite de nabo o ajonjolí—, dejaban de ser ofensivos y, por consiguiente, “no infectan la atmósfera”.

El diseño, montado sobre una “plataforma de madera” que podría ser jalada por un “tiro de mula” en un “carro de tres ruedas”, fue marcado letra por letra, especificando que “el tiro de la lámpara (H) se establece como lo indican las saetas del agujero de carga (C) y los gases siguen por el tubo (F) incendiándose en la lámpara al pasar por ella”.

Más allá de la mecánica expuesta minuciosamente por el inventor, lo que nos interesa resaltar aquí es la concordancia del modelo con los principios científicos. “Los gases fétidos”, anotó Porfirio Alcalde, no podrían salir por el agujero de carga (C) debido a la correlación de fuerzas que tendrían con “la corriente de aire atmosférico” que, al ser calentado por la lámpara, tendería a “establecerse de afuera hacia adentro”.

En otra figura, Alcalde empleó una relación entre el peso del agua y los gases que quedarían “incomunicados” en el interior. De dicha imagen se desprende que los gases fétidos no podrían “salir atravesando el agua”, pues su “peso específico es 1,500 veces menor que el del agua”. En resumen, el diseño general estaba basado en la armonía entre elementos como gravedad, calor, gases, tapa hermética, balancín, tubo o válvulas (Lanz y Betancourt, 1990: 28-34). Se trataba de un juego mecánico que se sustentó en la “presión

atmosférica”, el oxígeno “necesario a la combustión de la lámpara” y el movimiento de los gases que al pasar por “el tubo de la lámpara” se quemarían “dejando por tanto de ser nocivos”. No obstante, Alcalde calculaba que “evitar enteramente el mal olor en el momento de vaciar los vasos en el carro” sería imposible, pero la “chimenea donde la lámpara de petróleo produce una corriente aspirante y en parte quema y purifica los gases”, lograría “evitar en gran medida los gases fétidos”.<sup>21</sup>

El segundo proyecto, el *Desnaturalizador de productos gaseosos*, obra de Víctor Carrera, también se ajustó a la petición de la convocatoria. El objetivo de su máquina era “extraer y dejar escapar los productos gaseosos” del depósito luego de haberlos descompuesto o “desnaturalizado”. El principio para lograrlo era calentándolos a una “temperatura elevada”, por medio de leña o carbón, de modo que pasaran “por una atmosfera de combustión”.

Víctor Carrera aludió a los principios sustentados por la teoría de la combustión y no sólo refirió, como otros contemporáneos suyos aún lo hacían, a los miasmas. Su “fundamento” para referir “un depósito cerrado provisto de una abertura u orificio” como lo debían ser los depósitos de los desechos, era considerar la “comunicación de su interior con el exterior”. Al verter:

[...] en él un líquido cualquiera, sabemos que el aire contenido en el interior se irá desalojando por el mismo conducto a medida que vaya entrando el líquido hasta que éste lo llene completamente, que será cuando no quede nada de aire. Es sabido que esto es lo que se verifica con las pipas que están en uso.<sup>22</sup>

Para Carrera, la química mecánica y la teoría de la combustión constituían un sistema capaz de transformar la naturaleza de la materia, concepto que mostró en el diagrama en el que explicaba la función de cada una de las partes de su máquina. La descripción del horno, anotó, nos permite reconocer los principios

en los que se basaba el artefacto: al estar “cerrado y encendido con leña o carbón” era posible extraer del depósito de inmundicias, por el tubo (B), una “parte del aire”. El conjunto, conformado por la chimenea, el hornillo, las láminas de fierro el depósito, así como las medidas exactas de cada pieza —por ejemplo, el hornillo con 39 cm de diámetro en su base y de 38 cm de altura— iba encaminado a cambiar la propiedad de los gases por medio del calor.

### Conclusiones

Los métodos y propuestas de limpieza presentados al gobierno mexicano durante la segunda mitad del siglo XIX formaron parte del imaginario moderno de salud pública que comenzó a gestarse en el periodo ilustrado. Los funcionarios, inventores, artesanos, empresarios, médicos e ingenieros que coincidieron en la necesidad de resolver la recolección de la basura en la ciudad, adaptaron los discursos de la salud pública a los recursos locales.

Con utensilios que no habían sido renovados desde finales del siglo XVIII, funcionarios y letrados buscaron la manera de transformar las prácticas de recolección heredadas del periodo virreinal: convocaron a los “inteligentes” a modificar los carros y sistemas de descomposición de los “miasmas putrefactos”; negociaron proyectos de empresarios e inventores independientes, aplicaron los principios científicos de la teoría de los gases y la química mecánica que estaban en boga, etcétera. Esos proyectos individuales, partícipes de un mercado, no lograron consolidarse entre las disputas de unas autoridades que oscilaban entre mantener sus privilegios estamentales y abrir espacio a esas iniciativas singulares.

No obstante, para mediados del siglo XIX, todos aquellos actores coincidían en un punto: en la molestia y peligro que causaban los gases y olores emanados de excrementos y materias en descomposición. Para entonces había pasado casi un siglo desde que el olfato y la pestilencia se convirtieran en elementos con los que se medía la salud pública. La dificultad para exterminarlos se debió a las contradicciones ge-

<sup>21</sup> AHCM, Limpia de la Ciudad, vol. 3249, exp. 671, 1885.

<sup>22</sup> *Ibidem*.

neradas por los privilegios y conflictos institucionales; sin embargo, una novedad de la segunda mitad del siglo fue la activa participación de los ingenieros e inventores que, al lado de los médicos, vertieron sus conocimientos en la transformación del paisaje urbano.

Esos inventores —que fluctuaban entre la figura del artesano y del sabio, ya que a su destreza manual sumaron conocimientos técnicos para adaptar los antiguos aperos y métodos de recolección a los avances de la química mecánica, al descubrimiento del oxígeno y a la descomposición de los gases por medio del calor—, revelan el vínculo incipiente entre mercado, gobierno, saberes y tecnología. Los proyectos y diseños mostrados aquí en comunes o carros recolectores de basura, reflejan parte de un proceso global que vinculaba la administración urbana con la institucionalización de saberes y la participación del capital.

No obstante lo anterior, hemos visto que aun cuando los ingenieros, los inventores y los médicos presentaron diversos proyectos, el peso del imaginario latente en la Ciudad de México —que la solución a la salubridad pública estaba en la construcción del Gran Desagüe— opacó cualquier iniciativa. De modo que las propuestas presentadas en la segunda mitad del siglo XIX fueron ensayos que parecían ser paliativos que consolidaban aquella certeza.

## Bibliografía

- ALZATE ECHEVERRI, Adriana María (2007), *Suciedad y orden: reformas sanitarias borbónicas en la Nueva Granada, 1760-1810*, Bogotá, Universidad del Rosario.
- AGOSTONI, Claudia (2001), “Mexican hygienists and the political and economic elite during the Porfirio Díaz regime. The case of Mexico City (1876-1910)”, en Patrice BOURDELAIS (coord.), *Les Hygiénistes: enjeux, modèles et pratiques*, París, Belin, pp. 193-211.
- \_\_\_\_\_ (2003), *Monuments of Progress. Modernization and Public Health in Mexico City, 1876-1910*, Calgary, University of Calgary Press/University of Colorado Press/IIH-UNAM.
- BADINTER, Élisabeth (1983), *Emilie, Emilie. Ou l'ambition féminine au XVIII<sup>e</sup> siècle*, París, Flammarion.
- BARLES, Sabine (1999), *La ville délétère. Médecins et ingénieurs dans l'espace urbain, XVIII<sup>e</sup> - XIX<sup>e</sup> siècle*, París, Champ Vallon.
- BEATTY, Edward N. (1996), “Invención e innovación: ley de patentes y tecnología en el México del siglo XIX”, *Historia Mexicana*, vol. 45, núm. 3, pp. 567-617.
- CERTEAU, Michel de, Luce GIARD, y Pierre MAYOL (1999), *La invención de lo cotidiano. 2. Habitar, cocinar*, México, UIA/Iteso (El Oficio de la Historia).
- CLASSEN, Constance, David HOWES y Anthony SYNNOTT (1994), *Aroma. The Cultural History of Smell*, Londres-Nueva York, Routledge.
- CONNOLLY, Priscilla (1997), *El contratista de don Porfirio. Obras públicas, deuda y desarrollo desigual*, México, FCE/El Colegio de Michoacán/UAM-A.
- CORBIN, Alain, *El perfume o el miasma. El olfato y lo imaginario social. Siglos XVIII y XIX*, México, FCE, 1982.
- CHEVALLIER, Fabienne (2010), *Le Paris moderne: histoire des politiques d'hygiène (1855-1898)*, París, Presses Universitaires de Rennes.
- DÁVALOS, Marcela (1997), *Basura e Ilustración: la limpieza de la Ciudad de México a fines del siglo XVIII*; México: DDF-INAH.
- \_\_\_\_\_, Regina HERNÁNDEZ FRANYUTI, Diego PULIDO ESTEVA (coords., 2017), *Orden, policía y seguridad. Historia de las ciudades*, México, Secretaría de Cultura/INAH.
- DESAIVE, Jean-Paul (ed., 1972), *Médecins, climat et épidémies à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle*, París, Mouton/École Pratique des Hautes Études.
- ENRÍQUEZ ANDRADE, Héctor Manuel (2014), *Olor, cultura y sociedad. Propuestas para una antropología del olor y de las prácticas olfativas*, México, INAH.
- FOUCAULT, Michel et al. (1979), *Les Machines à guérir: aux origines de l'hôpital moderne*, Bruselas, Pierre Mardaga.
- FRIoux, Stéphane, Patrick FOURIER y Sophie CHAUVEAU (2011), *Hygiène et santé en Europe. De la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle aux lendemanins de la Première Guerre mondiale*, Francia, Sedes.
- GALVEZ-BEHAR, Gabriel (2008), *La République des inventeurs. Propriété et organisation de l'innovation en France (1791-1922)*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes.
- GOUBERT, Jean-Pierre (1986), *La conquête de l'eau, l'avènement de la santé à l'âge industriel*, París, R. Laffont-Pluriel.
- GUILLERME, André, Anne-Cécile LEFORT y Gérard JICAUDON (2005), *Dangereux, insalubres et incommodes. Paysages industriels en banlieue parisienne, XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles*, París, Champ Vallon.
- HERING TORRES, Max S. (2018), *1892: un año insignificante. Orden policial y desorden social en la Bogotá de fin de siglo*, Bogotá, Crítica/Universidad Nacional de Colombia.

- ILLICH, Iván (1993), *El H<sub>2</sub>O y las aguas del olvido*, México, Joaquín Mortiz.
- JAIVEN, Ana Lau (2005), *Las contratas en la Ciudad de México. Redes sociales y negocio, el caso de Manuel Barrera 1800-1825*, México, Instituto Mora.
- JOURDANET, Denis (1865), “La statistique du Mexique”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, México.
- \_\_\_\_\_ (1875 [1861]), “Les altitudes de l’Amérique tropicale comparées au niveau des mers au point de vue de la constitution médicale” (folleto 8), en D. Jourdanet, *Influence de la presión de l’air sur la vie de l’homme. Climats d’altitude et climats de montagne*, 2 tt., París, G. Masson.
- \_\_\_\_\_ (1875 [1862]), “L’air raréfié dans ses rapports avec l’homme sain et avec l’homme malade” (folleto 9), en D. Jourdanet, *Influence de la presión de l’air sur la vie de l’homme. Climats d’altitude et climats de montagne*, 2 tt., París, G. Masson.
- \_\_\_\_\_ (1875 [1863]), “Aérophérapie. Application artificielle de l’air des montagnes au traitement curatif des maladies chroniques” (folleto 18), en D. Jourdanet, *Influence de la presión de l’air sur la vie de l’homme. Climats d’altitude et climats de montagne*, 2 tt., París, G. Masson.
- \_\_\_\_\_ (1875 [1864]), “Le Mexique et l’Amérique tropicale. Climats, hygiène et maladies” (folleto in-18), en D. Jourdanet, *Influence de la presión de l’air sur la vie de l’homme. Climats d’altitude et climats de montagne*, 2 tt., París, G. Masson.
- KINGMAN GARCÉS, Eduardo (2008), *La ciudad y los otros. Quito 1860-1940. Higienismo, ornato y policía*, Quito, Flacso Ecuador/Universitat Rovira i Virgili.
- LANZ, José María de, y Agustín de BETANCOURT (1990), *Ensayo sobre la composición de las máquinas*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos/Castalia (Colección de Ciencias, Humanidades e Ingeniería).
- LARREA KILLINGER, Cristina (1997), *La cultura de los olores. Una aproximación a la antropología de los sentidos*, Quito, Abya-Yala.
- LE GUÉRER, Annick (1988), *Les pouvoirs de l’odeur*, París, Francois Bourin.
- MASON, Stephen F. (1986), *Historia de las ciencias*, vol. 4: *La ciencia del siglo XIX*, Madrid, Alianza Editorial.
- PERLÓ COHEN, Manuel, *El paradigma porfiriano. Historia del desagüe del valle de México*, México, UNAM-PUEC-IIS/ Miguel Ángel Porrúa, 1999.
- PESTRE, Dominique (dir., 2015), *Histoire des sciences et des savoirs*, vol. 1: *De la Renaissance aux Lumières*, París, Éditions du Seuil.
- PULIDO ESTEVA, Diego (2011), “Policía: del buen gobierno a la seguridad, 1750-1850”, *Historia Mexicana*, vol. LX, núm. 3, pp. 1595-1642.
- SÁNCHEZ SANTIAGO, Omar (2016), *Los engranajes mecánicos de la República Mexicana: de la república de los inventores a la república de la fraternidad. Vida y obra de Juan Nepomuceno Adorno*, México, CIDE.
- TORRE, Guadalupe de la (2012), *Compendio de bandos de la Ciudad de México. Periodo colonial*, México, INAH.
- WESTON SEARS, Francis (1973), *Introducción a la termodinámica, teoría cinética de los gases y mecánica estadística*, Barcelona, Reverté.