

**Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Azcapotzalco
División de Ciencias Sociales y Humanidades
Departamento de Sociología**

Reporte de Investigación: Proyecto No. 1070, “La producción social de la cultura”, aprobado por el Consejo Divisional de Ciencias Sociales y Humanidades el 19 de febrero de 2016, en su sesión 370.

“Debates en la historia ambiental de la Ciudad de México”

**Dr. Armando Cisneros Sosa
Grupo de Sociología de la cultura
Enero 10 de 2023.**

Debates en la historia ambiental de la Ciudad de México

Armando Cisneros Sosa

Resumen:

En este trabajo se hace una revisión histórica de las ideas que provocaron algunos de los grandes cambios ambientales que han tenido lugar en la cuenca de México. En forma especial se trata el proceso de desecación de los lagos y, en segundo término, la deforestación. El recuento tiene una temporalidad muy amplia y va de la época prehispánica hasta principios del siglo XX. No se presenta una descripción detallada de las características de cada época, pero se puntualizan los aspectos culturales que definieron las relaciones que se generaron entre los grupos sociales y el medio ambiente. Inicialmente se exponen algunas de las características geográficas originales de la cuenca y el tipo de poblamiento que se generó durante la época prehispánica, conformador de una cultura ambiental específica, la cultura lacustre. A continuación se exponen las estrategias seguidas en la cuenca durante la colonia y el siglo XIX, subrayando el cambio cultural que en esas épocas se produjo con relación a las lagunas, así como las particularidades que en cada época se desarrollaron. Para ello se esbozan las propuestas de los principales actores y se señalan genéricamente los diferentes procesos técnicos que se pusieron en práctica, en medio de debates que finalmente tuvieron estrecha relación con los cambios ambientales de la cuenca.

La cuenca de México.

El lugar en el que se encuentra la Ciudad de México se conoce comúnmente como Valle de México o Valle de Anáhuac. Por definición geográfica, más que un valle, es en realidad una cuenca endorreica, es decir, una región rodeada de montañas sin flujo natural de aguas hacia el exterior. En consecuencia, el agua de lluvia, más la de sus manantiales y la de los ríos que llegaron a bajar por sus laderas, constituyeron, a lo largo del tiempo, los caudales que dieron lugar a un conjunto de grandes lagos, con diversos islotes en su interior. En esos lagos abundaban los peces y llegaban, procedentes de las migraciones del norte, gran cantidad de patos y otras aves. Extensos bosques cubrían las montañas y en los lagos crecía, de manera natural, el tule. El agua de los lagos sólo bajaba de nivel cuando había escasez de lluvias y la mayoría de los ríos carecían de cauces significativos, a lo que se sumaba el efecto de la evaporación generada por el sol. En cambio, cuando las lluvias eran muy abundantes, el nivel del agua de los lagos crecía y subía por las tierras bajas de la cuenca.

Los límites de la cuenca pueden definirse a partir de las montañas que existen a su alrededor. Circundan la cuenca de México los siguientes levantamientos montañosos: Al norte “las sierras de Tezontlalpan, Tepotzotlán y Pachuca... al sur las sierras del Ajusco y de Chichinautzin,... al oriente la sierra Nevada (en donde destacan el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl) (y) al poniente las sierras de Las Cruces, Monte alto y Monte bajo” (Valverde y Aguilar, 1987: 19-20). Los ríos y arroyos que bajaban por las montañas eran numerosos. Los más importantes eran: El río Tlalnepantla, el río Azcapotzalco o Los Remedios; el río Tecamachalco o San Joaquín; el río de Los Morales, que se transformaba en el Consulado; el río Tacubaya que, unido al San Borja, formaba el río de La Piedad; el río Mixcoac, el San Ángel y el Magdalena, que se convertían en el río Churubusco; el río San Buenaventura, el Tlalmanalco, Texcoco, Papalotla, Teotihuacán y el llamado Avenidas de Pachuca. Pero de todos, el más caudaloso era el río Cuautitlán, el

cual bajaba por el norte y desembocaba en el lago de Zumpango, el más alto del sistema. Por ello, la unión del río Cuautitlán y el lago de Zumpango generaba grandes flujos de aguas pluviales hacia todo el sistema de lagos (Ramírez, 1976).

Los lagos que formaban el sistema de la cuenca eran cinco. Hacia el extremo norte estaba, el mencionado lago de Zumpango, al que seguía, hacia el oriente, el de Xaltocan-San Cristobal. Después, en el centro-oriente, estaba el lago de Texcoco y, finalmente, en el extremo sur-oriente, los lagos de Chalco y Xochimilco. Estos dos últimos lagos, que tenían desagüe natural hacia Texcoco, eran de agua dulce; mientras los demás, especialmente el de Texcoco, eran de agua salada. El agua dulce era aportada por los ríos y por los importantes manantiales que brotaban en diversos sitios, como sucedía en Xochimilco, Chalco, Chapultepec e Iztapalapa. Particularmente valiosa era el agua de los manantiales de Xochimilco, calificada por Humboldt como “la más pura y limpia” de la región. (Humboldt, 118) Además, considerando el conjunto de montañas, los bosques y toda la vegetación, los lagos, ríos, manantiales y la altura de la cuenca sobre el nivel del mar (2 200 m), el resultado climático era notablemente benigno. Según Humboldt, la Ciudad de México tenía “inviernos ordinariamente... suaves” (y) veranos de calor no muy fuerte, con una temperatura máxima “de 24 grados a la sombra”. (Humboldt, 2002:25-26)

La suma de atributos naturales con que contaba la cuenca de Anáhuac le daban la condición de sitio privilegiado y sumamente valioso para los asentamientos humanos. Hay indicios de grupos humanos a las orillas del lago de Texcoco (Tepexpan), los cuales datan de más de 5 mil años de antigüedad. Asimismo, se sabe de un asentamiento significativo (Cuicuilco, con su pirámide circular) con más de 2 mil 500 años de historia. Sin embargo, los asentamientos más grandes de la época prehispánica datan del siglo XIII, cuando se formaron señoríos como los de Azcapotzalco, Texcoco y Xaltocan. (Carrasco, 1980:174-175). En 1325, como resultado de la última migración nahua, se fundaría, ubicándose en un islote

central del lago de Texcoco, México-Tenochtitlan. Los aztecas o mexicas, sus habitantes, conformarían el señorío más poderoso de Mesoamérica. A principios del siglo XVI, para asombro de los españoles, México-Tenochtitlan se desplegaba en el centro del lago de Texcoco, como una gran ciudad de cosas “extrañas”. Hernán Cortés escribiría en sus “Cartas de relación” al respecto: “Para dar cuenta... de la grandeza, extrañas y maravillosas cosas de esta gran ciudad de Temixtitlan... (diré que) está fundada en esta laguna salada” (Texcoco) (Y que la) “provincia ... está toda cercada de muy altas y ásperas sierras...(y) hay dos lagunas que casi lo ocupan todo, porque tienen canoas en torno más de cincuenta leguas.... y las ciudades y otras poblaciones que están en las dichas lagunas, contratan (se comunican) las unas con las otras en sus canoas por el agua, sin haber necesidad de ir por la tierra”. (Cortés, H. 1983:171-172)

Por su parte, Alejandro Humboldt, retomando las descripciones antiguas, destaca la importancia de la ciudad, con sus construcciones ceremoniales, calzadas, canales y su plena integración con el medio natural, especialmente con la vegetación y el lago:

“Tenochtitlan (estaba) adornado de una multitud de teocalis que sobresalían en forma de minaretes o torres turcas, rodeado de aguas y calzadas, fundado sobre islas cubiertas de verdor, y recibiendo en sus calles a cada hora millares de barcas que daban vida al lago.” (Humboldt, 2002:118)

Puede asumirse, siguiendo la descripción de las “Cartas” de Cortés y los estudios de Humboldt, que Mexico-Tenochtitlan impactó a los europeos por la grandeza de su estructura urbana, especialmente por sus calzadas, canales y templos. Pero también, como señalan los datos históricos, por el carácter eminentemente lacustre de la ciudad. México-Tenochtitlan, en medio de la enorme laguna de Texcoco, se comunicaba por agua con las poblaciones aledañas. Es claro que la condición natural de los lagos, a favor del menor esfuerzo humano, hizo común el traslado por agua, con el uso intensivo de las canoas, “sin necesidad de ir por la

tierra". Pero el carácter lacustre de la ciudad no se limitaba al transporte. La cultura en general de la ciudad estaba ligada al agua, comenzando por la nomenclatura, pues Anáhuac significa "agua alrededor". (Galindo y Villa, 1955:33). El mismo dios del agua, Tláloc, era una divinidad central en la religión azteca. Además, habría que considerar también la caza de patos y la pesca, prácticas lacustres cotidianas, así como las artesanías que utilizaban el tule de los lagos. La misma agricultura, que carecía de tierras aledañas suficientes, se desarrolló sobre las aguas. Así, para extender los espacios agrícolas, los pueblos del Anáhuac inventaron las chinampas. Gibson las describe como:

"Segmentos de tierra... contruidos en los lagos o canales, irrigados por las aguas que los rodean. Clavando estacas profundas en el fondo del lago y uniéndolas con enramadas, se establece un perímetro... que se llena de lodo y se fertiliza con plantas acuáticas hasta que sobresalga del nivel del agua... Las chinampas son altamente productivas debido a las técnicas en que se sustenta su producción; fertilización con humus acuático, riego regular, trasplantes de plantas jóvenes de almácigos, rellanamiento y sustitución de suelos y cubrimiento con coles y otras hojas, incluso el excremento humano era usado como abono... En el período (prehispánico) existían chinampas en todos los lagos del valle, incluso en los lagos salados de Zumpango y Xaltocan... pero el área de chinampas acabó por limitarse en su mayor parte a las aguas frescas del sur... Xochimilco y Chalco". (Gibson, 1987: 115)

El barón de Humboldt agrega otros datos interesantes sobre las chinampas. Ahí se ubicaban con frecuencia las casas de los agricultores, quienes cultivaban, refiriéndose a la época en que elaboró el "Ensayo político", "habas, guisantes, pimientos (chile) patatas, alcachofas, coliflores y una infinidad de otras varias legumbres... (y tenían las) orillas... adornadas con flores". Otros autores, como Strauss, registran en Mexicalzingo, en el siglo XVI, la siembra de maíz, quillites, chile y otras legumbres". (Strauss, 1974:135) Por su parte, el documento sobre las acequias de Citlaltepeque y Saltocan, referente a las relaciones comerciales de

México-Tenochtitlan con los pueblos ribereños de los lagos de Zumpango y Xaltocan, describe lo siguiente:

“En tiempo de Montezuma había ciertas acequias y calles de agua que venían de las alagunas de Citlaltepeque y Saltocan a la laguna desta ciudad (de México) por las cuales acequias traían a ellas en canoas todos los mantenimientos y proveimientos necesarios... (y) los indios... no (venían) cargados como vienen, de que reciben gran trabajo en sus personas”. (AGN. Mercedes, vol. 2, exp. 309. Citado en Rojas, Lameiras, et. al., 1974:155)

Otro documento que habla de la abundancia de recursos naturales, como base de la cultura lacustre en la región del Anáhuac, es la “Descripción de Tequisquiác, Citlaltepetl y Xilocingo por el Corregidor Alonso de Galdós”, de 1579. (Archivo Latinoamericano de la Universidad de Austin, Texas. Documento No. JGI XXV-5, guide No. 1774. Citado por Strauss, 1974). En ese informe se señala:

“Tienen los de este pueblo grandísimos aprovechamientos de esta dicha laguna y los demás que en contorno de ella y, de las demás comarcas, porque toman grandísima suma de pescado blanco del tamaño y forma de truchas... y asimismo toman otros géneros de pescado... y muchas ranas y grandísima suma de patos ánsares, gruas (grullas), garzas y otros géneros de aves que toman con redes y lazos de que son muy aprovechados y sacan mucha suma de dinero, y no lo son menos de las esteras (petates) que hacen de tule o juncos que por vera de las dichas lagunas hay, en los cuales traen los indios mucha cantidad de canoas, que así las llaman, y son unas barquillas pequeñas de una pieza a manera de artesas; con estas van de unas partes a otras con grandísima ligereza, remando con un remo a manera de palo de horno... este pueblo ni su comarca no alcanzan salinas ningunas provéense dellas de la ciudad de México donde se hace mucha cantidad”. (Strauss, 1974:156-157).

A partir de estas descripciones antiguas podemos advertir la riqueza de la cuenca de México, con sus “grandísimos aprovechamientos”. Agua potable, fauna comestible (pescado, ranas, patos), sal, materiales de artesanías (tule, maderas), áreas de cultivo altamente productivo (chinampas); facilidad de la comunicación, clima benigno y un paisaje extraordinario, constituyen condiciones singulares para el desarrollo de la cultura lacustre de los pueblos asentados dentro de la cuenca.

Sin embargo, puede decirse que la relación de los pueblos del Anáhuac con los lagos también tuvo, con las inundaciones, condiciones de conflicto. Las inundaciones, llegaban en aquellos años en que se intensificaban y prolongaban las temporadas de lluvias y el agua de los ríos bajaba en grandes cantidades. Los aztecas construyeron para ello un sistema de diques y compuertas que regulaba el nivel de las aguas, tanto para controlar el nivel de las aguas, como para elevar su nivel en periodos secos, facilitando la navegación, especialmente para el caso del lago de Texcoco. Una de las obras más notables fue el albardón diseñado por Nezahualcóyotl en el lago de Texcoco, hacia el oriente de Tenochtitlan. Un detallado balance histórico tendría que definir con precisión los pros y contras de los asentamientos prehispánicos en la cuenca de Anáhuac. No obstante, puede decirse, con los elementos que ahora tenemos, que el conjunto de relaciones entre los pueblos y las lagunas estaba enmarcado en lo que hoy podríamos llamar sustentabilidad, un equilibrio entre el hombre y la naturaleza. Los lagos no eran vistos como enemigos a ultranza o como portadores de un mal que habría necesariamente que eliminar. Por el contrario, los pueblos prehispánicos coexistieron con los lagos, aprovechando los numerosos recursos que estos les proporcionaban, al tiempo que se protegían de las inundaciones con grandes obras de ingeniería. Las lagunas y la cuenca en su conjunto representaban una riqueza natural extraordinaria, a partir de la cual era posible una cultura estructurada de mil maneras. El agua de los lagos constituía un recurso de vida, un componente central del mundo vital prehispánico. (Ver ilustración 1)

Las obras coloniales del desagüe.

La cultura lacustre del Anáhuac comenzó a ser desplazada a partir de la conquista, apareciendo gradualmente una cultura urbana de enclave colonial, con la concentración de los poderes en el centro y el emplazamiento de las iglesias y las grandes residencias. La navegación, los cultivos, las artesanías, todas las relaciones con el ambiente lacustre fueron desplomándose frente al nuevo orden urbano, ubicándose ahora sólo como parte un mundo indígena secundario, como aquello que existía en cuanto mundo sometido. Las lagunas dejaron de ser vistas como un recurso primordial del mundo vital y se transformaron en una amenaza para la ciudad colonial, como un reto al poder de la corona española. La consolidación del espacio colonial, bajo la óptica de una urbe ajena a los lagos, se convertiría en un objetivo estratégico general. Las inundaciones fueron, a partir de entonces, la gran amenaza natural. Tendrían que ser evitadas a cualquier costo. Los lagos también deberían ser conquistados. Comenzaría la desecación.

La caída de la cultura lacustre, en parte por la magnitud de los lagos y en parte por su arraigo social, sería un proceso necesariamente gradual. Durante los primeros años posteriores a la conquista, prácticamente de 1521 a 1600, los lagos del Anáhuac siguieron siendo relativamente funcionales. La Corona española, la Iglesia y el poder económico y social de los colonizadores fueron levantando templos y palacios que hablaban de la grandeza del nuevo poder, pero, al mismo tiempo, la nueva ciudad permaneció cruzada por acequias y su traza fue siguiendo los cauces prehispánicos. La población indígena fue desplazada hacia los alrededores de la ciudad española y sólo tuvo acceso a la misma para la vida religiosa o para realizar los trabajos que la misma ciudad demandaba, como el comercio. Es evidente que hubo grandes cambios de carácter cultural (lenguaje, religión, nuevos productos), pero durante décadas subsistió la agricultura tradicional y su antigua joya: las chinampas. Esas actividades agrícolas, principalmente realizadas en los pueblos ribereños, junto con la pesca y la crianza de animales, abastecieron de alimentos a la ciudad colonial. Todo ello significó

para los barrios indígenas, agrupados jurídicamente en las dos grandes parcialidades, (Santiago Tlatelolco y San Juan Tenochtitlan) la continuidad de la convivencia con las lagunas y el aprovechamiento de sus beneficios. El factor clave en el impulso a esa continuidad fue la decisión de los españoles, mantenida durante todo el siglo XVI, de conservar el sistema de diques de la época prehispánica. Humboldt señala al respecto:

El “sistema de diques que los españoles han continuado hasta principios del siglo XVII, presentaba medios de defensa que si no muy seguros, eran a lo menos suficientes en una época en que los habitantes de Tenochtitlan, acostumbrados a navegar en canoas, miraban con más indiferencia los efectos de las inundaciones pequeñas. La abundancia de los bosques y plantíos facilitaba entonces las obras de pilotaje. Siendo como era, una nación sobria, se contentaba con el producto de los jardines flotantes o chinampas” (Humboldt, 2002:139)

En consecuencia, de acuerdo con Humboldt, los diques indígenas eran mecanismos “suficientes” para la “defensa” de la ciudad del siglo XVI. No contamos con muchos más datos para explicar la continuidad del sistema prehispánico de diques y, con ello, los procesos culturales de la vida indígena en el Anáhuac. Una de las razones de esa continuidad puede ser la simple excepcionalidad de las inundaciones. Durante el siglo XVI sólo se registran inundaciones notables en 1553 y 1580. Otra explicación, de carácter general, podría indicar que los impulsos de la modernidad, con el advenimiento de su estructura intelectual y física, dispuestas para el sometimiento de la naturaleza, aún estaban en germen en el campo del urbanismo. Para la Corona española y los grupos de poder en Nueva España, parecen prioritarias otras actividades económicas (como la minería o la agricultura hacendaria). Mientras tanto, el asunto de las lagunas del Anáhuac, con un sistema indígena de diques, no resultaba un factor seriamente amenazante.

La situación cambiaría en el siglo XVII. En dos fechas muy cercanas entre sí, 1604 y 1607, se produjeron grandes inundaciones y, de manera decisiva, eso coincidiría con la aparición de una nueva perspectiva en relación con los lagos. Un personaje clave fue Luis de Velasco, “el joven”, virrey de Nueva España dos veces, primero entre 1590 y 1595, y luego entre 1607 y 1611. Él convocaría a las personas “instruidas” y a las autoridades civiles y religiosas del reino, a encontrar un “perpetuo remedio” a las inundaciones de la ciudad. Las ideas correctoras prevalecientes fueron las de Heinrich Martin, nacido en Hamburgo, quien había llegado a México precisamente durante el primer gobierno del virrey Velasco. Henrico Martínez, como se le conoció en Nueva España, había escrito sobre astronomía “matizada con todas las supersticiones de la astrología” y se presentaba como “Cosmógrafo de su Majestad e Intérprete del Santo Oficio”. (Ramírez, 1976:223) El propuso, y lo aprobó el virrey, abrir un socavón en Nochistongo, por el cual se conducirían las aguas del río Cuautitlán y el río de las Avenidas de Pachuca, que originalmente desembocaban en Zumpango, hacía el río Tula y de ahí hacia el río Pánuco y el Golfo de México. Las obras se iniciaron en noviembre de 1607 para lo cual fueron reclutados miles de indígenas, “tratados con la mayor dureza” (Humboldt, 2002:141) El virrey en persona supervisaría dos veces las obras y, satisfecho, después de su segunda visita, en mayo de 1608, “mandó a su mayordomo echar al cuello de Henrico Martínez, director de la obras, una cadena de oro “de albricias”” (Ramírez, 1976:71). En septiembre de 1608, las aguas corrieron “por todo el socavón hasta perderse en el río Tula... (y) el arzobispo (hizo) pública oración invocando sobre la obra las bendiciones del cielo”. (Ramírez, 1976:71) Pero antes de un año el socavón se derrumbó en muchas partes y las aguas de los lagos no salieron como se esperaba. El virrey Velasco fue removido en 1610 y las obras de desagüe se detuvieron.

Un nuevo virrey, Diego Fernández de Córdoba, gobernaría de 1612 hasta 1621, el año de la muerte del rey Felipe III. En este período llegaría a Nueva España Adrián Boot, enviado por la Corona y recomendado por el embajador de España en Francia, Yñigo Cárdenas. Adrián Boot era un ingeniero conocedor de los

sistemas hidráulicos de Holanda, su país natal. Esa condición le daba una perspectiva diferente sobre los lagos del Anáhuac. A diferencia de Henrico Martínez, Boot veía los lagos como atributos naturales a preservar. En el Anáhuac, gracias a la tecnología hidráulica holandesa, podrían realizarse obras para defender la ciudad de las inundaciones sin destruir los lagos. El efecto inicial de su llegada fue el desplazamiento de Henrico Martínez del mando de las obras, de las cuales se hizo cargo Boot en 1614. La propuesta de este ingeniero holandés incluía mejorar y trazar calzadas de contención y construir compuertas y canales. En términos específicos se trataba de: “fortificar la calzada de Chiconautla hasta San Cristóbal, impidiendo el paso de las aguas de Zumpango, Xaltocan y Pachuca... (un) puente del río de Nuestra Señora de Guadalupe hasta el poniente de la calzada de San Lázaro... (otro) puente de (ahí) a San Anton... (fortificar) la calzada de San Antón,... un canal de la calzada de San Anton... dando vuelta para Nuestra Señora de la Piedad, y por Chapultepec y huertas hasta dar al río de Guadalupe.” (Ramírez, 1976:104-105) Y trazar cuatro canales “que salgan de la canal grande hasta la ciudad para que puedan navegar las canoas comarcanas, y asimismo para que en todo tiempo se pueda dar agua fresca a la ciudad”. (Ramírez, 1976:105)

No sabemos el lugar de origen de los cuatro canales. Boot sólo dice que parten del “canal grande”, pero puede suponerse, dadas las características generales del sistema de lagos, que el origen propuesto podría estar en los lagos de Chalco y Xochimilco, fuentes ricas en agua dulce.

El análisis de las obras del desagüe que hace Humboldt reconoce los “grandes elogios” que se hicieron en “aquella época” a los “conocimientos en la arquitectura hidráulica” de Boot. Y subraya que la propuesta del ingeniero holandés se centraba en el “sistema indio... aconsejando que se construyeran alrededor de la capital grandes calzadas y arrecifes de tierra revestidos de piedra. Más con todo (se lamenta Humboldt) no pudo conseguir que se abandonase enteramente la galería de Nochistongo”. (Humboldt, 2002: 142-143)

El programa de Boot sería dejado de lado conforme avanzó el siglo XVII, aduciendo que se trataba de un sistema que ya se había realizado, sin resultados positivos. Desaguar los lagos se mantuvo como la consigna hegemónica, a pesar de que las obras decayeron después del segundo virreinato de Luis de Velasco. Cuando se produjo la gran inundación de 1629, que causó la muerte de más de 30 mil indios y tuvo la ciudad inundada hasta 1634, (Ramírez, 1976:126-128) apareció una tercera alternativa: cambiar la ciudad de sitio. La Corona española, en 1631, ordenó trasladar la ciudad a los llanos ubicados entre Tacuba y Tacubaya. (Ramírez, 1976:216). Pero hubo una seria resistencia del ayuntamiento y de una junta de “religiosos, artífices, contadores y personas inteligentes”, realizada el mismo año. El resultado fue una respuesta negativa a la Corona, argumentando que era imposible mover la ciudad porque se perderían los inmuebles ya levantados, cuyos valores ascendían a “cincuenta millones de pesos.” En cambio, decían, se debería realizar “el desagüe general a tajo abierto para su laguna”. (Ramírez, 1976:217) Henrico Martín, que había sido encarcelado por considerársele responsable de la gran inundación, fue finalmente liberado y encargado de abrir el socavón para convertirlo en un enorme tajo. Moriría en 1632, sin concluir la obra.

Finalmente, los trabajos del desagüe, mediante tajo abierto, se reiniciaron en 1637 para ser terminados 152 años después, en 1789. (Quevedo, 2012:57) A lo largo de ese largo período hubo etapas de inactividad y otras en las que se realizaron, alternativamente, algunos bordos y calzadas en diversos puntos del sur, beneficiando en cierta forma a nuevos ranchos que se asentaban en tierras que las lagunas iban dejando. Hacia el final del período colonial, Humboldt advertía la importancia de la obra y, al mismo tiempo, lamentaba el proceso de desecación de los lagos. Ese mecanismo, decía, había en muchas partes, especialmente al norte y oriente, sólo suelos de tequesquite, sin humedad ni condiciones agrícolas. Las mismas acequias habían sido cerradas al final del siglo XVIII, época en la que se inicia el enfrentamiento de un problema paralelo, el drenaje de la ciudad, la cual ya superaba los 100 mil habitantes. En consecuencia,

sólo quedaría el canal que llegaba de Chalco y Xochimilco hasta el embarcadero de la calle de Roldán y, más tarde, sólo hasta La Viga, en Iztacalco. Este último seguiría siendo un punto de llegada de multitud de embarcaciones con frutas y legumbres para la ciudad y, al mismo tiempo, se convertiría en un paseo muy popular. Humboldt celebraba “el paseo en lancha alrededor de las chinampas de Ixtacalco... uno de los más agradables que se pueden gozar en las inmediaciones de México”. (Humboldt, 2002: 135)

El mapa del Valle de México que presenta Humboldt en el “Ensayo político sobre el reino de la Nueva España”, muestra en el centro, alrededor de la ciudad de México, los terrenos secos que, hacia 1521, eran parte de los lagos. En general, el mapa muestra una notoria reducción de las dimensiones de todos los lagos de la cuenca, especialmente los de Zumpango, San Cristóbal y Texcoco, que además habían perdido profundidad. (Ver ilustración 2). El régimen colonial, finalmente, había desecado en gran medida los lagos de la cuenca. Para entonces la cultura lacustre, incluyendo las chinampas, sólo subsistía en la zona de Xochimilco-Chalco. Pese a todo, como lo había vaticinado Boot, la ciudad seguía padeciendo inundaciones.

Una nueva obra de desagüe.

Al revisar de manera panorámica el período que va del inicio del México independiente, 1821, al inicio de la Revolución, 1910, podemos advertir que el viejo sistema de los lagos continuó en crisis y, finalmente, desapareció. En 1822, cuando Humboldt publica el “Ensayo”, todavía existen los cinco lagos, especialmente los de Chalco y Xochimilco. Además, el canal de La Viga-Iztacalco sigue siendo un medio de transporte para los productos agrícolas y se mantiene como un atractivo de la ciudad. En esa época, todavía una continuación del mismo

canal llega hasta la Merced. Durante la primera mitad del siglo XIX no se presentan cambios significativos a la situación ambiental que dejó la Colonia. Pero en la segunda mitad se producirán cambios de gran magnitud, los cuales terminarán modificando radicalmente el paisaje de la cuenca. El riesgo de las inundaciones, sumado a las necesidades de drenaje de la ciudad, justificará la gigantesca instalación del desagüe hacia el río Tula. La aplicación de grandes maquinarias, la incorporación del ferrocarril y una nueva organización estatal y empresarial, más el trabajo de miles de obreros, constituyeron una nueva ingeniería destinada a una obra similar a la del viejo tajo de Nochistongo. Entonces sería construido un gran canal y, de manera prácticamente paralela, un enorme túnel, a la altura de Zumpango, mucho más grande y profundo.

Pocas voces se levantaron frente al discurso moderno enarbolado en aquella época. Los argumentos prevalecientes fueron la higiene urbana y la protección contra las inundaciones. Durante el gobierno de Comonfort, (1855-1857), surgieron varios proyectos para el desagüe de la ciudad. Una junta de notables promovida por el Ministro de Fomento, Manuel Siliceo, convocó a la presentación de proyectos para el desagüe. La primera condición era que incluyera “un canal central de desagüe cruzando los lagos del oriente y el norte. El proyecto del ingeniero Francisco de Garay fue el ganador. Este consistía, de acuerdo con el estudio de Manuel Perló, en “un canal a cielo abierto que partía de la garita de San Lázaro”, cruzando los lagos de Texcoco, San Cristóbal y Zumpango, y siguiendo por un túnel de 8.9 Kms., el cual desembocaba en la barranca-arroyo de Ametlac para unirse al río Tula. Lo más novedoso del proyecto era que incluía:

“Tres sistemas de canales mediante los cuales se podían aprovechar las aguas desechadas para el riego y la navegación: el del sur, de 21 kilómetros de longitud, que permitiría la introducción de las aguas de los lagos de Chalco y Xochimilco a las atarjeas de la ciudad de México, el de occidente de 72 kilómetros y el Canal de oriente de 86 kilómetros”. (Perló, 1999:53)

El proyecto de Francisco de Garay demostraba que era posible un tratamiento diverso a la cuestión del desagüe y del drenaje. Mantenía el programa de un gran túnel de desagüe hacia el río Tula, pero eso no significaba el desagüe total de la cuenca. Además, proponía grandes canales, aprovechables para la agricultura y la navegación. Miguel Ángel de Quevedo, el gran defensor del medio ambiente durante el tránsito del siglo XIX al siglo XX, tomaría nota del proyecto de Francisco de Garay y reconocería su valor para la irrigación de la cuenca y la navegación. El proyecto comenzó a realizarse durante el segundo Imperio (aunque Garay no aceptó sueldo alguno) y continuaría, más tarde, en 1877, con Garay en la dirección de las obras. (Ver ilustración 3). El avance, sin embargo, fue lento por la escasez de recursos presupuestales. Durante el porfiriato, Garay sería desplazado del proyecto y entonces se consolidó la idea de abrir sólo el túnel del desagüe, aunque con menores dimensiones y sin canales para la agricultura o el transporte.

Después de un intento fallido por formar, en Estados Unidos, una compañía privada que se encargara de la obra, el gobierno porfirista, en 1885, destinó recursos y se hizo plenamente cargo de la obra. El método tecnológico seguido fue el del desagüe final de los lagos, el método de Henrico Martínez, el único que pareció viable a los responsables de las obras. Para exaltar esa herencia tecnológica se levantaría un monumento a la “hipsografía”, rama geográfica que estudia las alturas del territorio. El monumento fue construido en un lugar privilegiado, el lado noroeste del Zócalo, e incluyó la representación de una diosa griega y la inscripción de un nombre: “Enrico Martínez”. El desagüe de los lagos quedaba científicamente validado y finalmente, en 1900, las obras serían terminadas. La inauguración corrió a cargo, por supuesto, de Porfirio Díaz. En su discurso al congreso, el 1º de abril de ese año, el presidente Díaz señaló:

“En lo relativo a mejoras materiales ya conquistadas, se destaca en primer término la obra colosal, aspiración de varios siglos, destinada al drenaje y gobierno de las

aguas de este Valle, donde se asienta la capital de la República. Por lo demás, la conservación de la paz y el orden, que aún puede realizar otras maravillas, y el gradual perfeccionamiento de la administración en sus diferentes ramos, son hechos que a nadie pueden ocultarse.” (Perló, 1999:237)

El gobierno de Díaz había logrado, por fin, lo que se consideraba el gran objetivo social. La modernidad, regida por la paz y el orden, había realizado una verdadera maravilla, una obra colosal para sanear la ciudad y gobernar las aguas. En la perspectiva del régimen positivista, continuador del espíritu anti-lacustre de la colonia, las lagunas dejaban de ser un problema y daban paso al predominio del régimen, ahora plenamente legitimado gracias al desarrollo de las “mejoras materiales”. Sin embargo, las “mejoras materiales” habían sido logradas a costa de lo que quedaba del sistema lacustre de la cuenca de México. (Ver ilustración 4). Ni un solo canal navegable o área cultivable surgía de la “colosal” obra. El oriente de la Ciudad de México, sin el lago de Texcoco, se convertiría en un enorme páramo, al igual que la zona nororiente, donde estuvo el lago Xaltocan-San Cristóbal. Hacia el norte sobreviviría únicamente un pequeño reducto del lago de Zumpango. Los lagos de Chalco y Xochimilco también perdieron sus aguas, especialmente este último pues sus manantiales, en 1900, se condujeron para surtir de agua potable a la ciudad de México. En Xochimilco sólo quedaría un conjunto de canales y chinampas que diversos poblados mantuvieron como áreas agrícolas, paseo turístico y reducto de la antigua cultura lacustre. (Ver ilustración 5).

Con las obras del desagüe que culminan con el régimen de Díaz, la lógica del desecamiento prevaleció por sobre la lógica de la conservación. La revisión histórica permite advertir que otro trazo tecnológico era posible en la cuenca de México. No sólo porque la cultura prehispánica había prevalecido en términos sustentables, sino porque aún a principios del siglo XVII, durante la colonia, los proyectos que tenían el potencial de manejar la defensa de la ciudad frente a las

inundaciones, preservando los lagos, eran posibles. Así lo demostraría el proyecto de Boot, que el mismo Humboldt reconocería como válido, y aún, en alguna medida, el proyecto de canales de Garay durante el siglo XIX, el cual Miguel Ángel de Quevedo aprobaba. El problema puede definirse, al menos de manera preliminar, como un problema de soluciones técnicas diversas, con resultados diametralmente opuestos en términos de la conservación de los recursos naturales.

Otro problema ambiental, paralelo al de la desecación de los lagos, fue la tala sin medida de los bosques circundantes y de la vegetación en general de la cuenca. La reducción de la recarga de los mantos acuíferos y la resequedad atmosférica serían sus efectos a largo plazo. En este caso hablamos de un problema sincronizado históricamente con el desagüe de los lagos, generador de un daño adicional a la cuenca. Humboldt, quien ya había hecho evidente el problema del desagüe, advertía también sobre la simultaneidad de la deforestación. En el momento en que se inicia la construcción de la ciudad colonial, relataba, comenzó la destrucción de las áreas verdes:

“Desde el siglo XVI se han cortado sin tino los árboles, así en el llano sobre el que está situada la capital, como en los montes que la rodean... Entonces se destruyeron y hoy (1808, año en el que dedica el libro al rey Carlos IV) se sigue destruyendo diariamente, sin plantar nada nuevo, si se exceptúan los paseos y alamedas que los últimos virreyes han hecho alrededor de la ciudad... La falta de vegetación deja el suelo descubierto a la fuerza de los rayos del sol... y de los vientos secos.” (Humboldt, 2002:116-117)

Como en el caso del desagüe, el despilfarro de los bosques continuaría más allá del período colonial. Poco más de 100 años después de los trabajos de Humboldt, en 1910, Miguel Ángel de Quevedo publicó el estudio “Espacios libres y reservas

forestales de las ciudades”. Ahí cuestionaría la continuidad de la deforestación de la cuenca, causante de ambiente insalubre. En su diagnóstico señala que:

“Únicamente en la región de la Serranía de las Cruces... hay el bosque del Desierto (de los Leones), y algunos de la Prefectura de San Ángel que conservan masas de árboles de alguna importancia en la Serranía de Ajusco... pero desgraciadamente, dichos bosques se encuentran muy alejados de la Ciudad de México... y entre ellos y la misma ciudad hay verdaderos desiertos sin vegetación... La región del NO ocupada en la extremidad del Valle de México, hacia ese lado, por las Serranías de Monte Alto y Santa María Mazatla, tuvo hermosísimos bosques todavía hace unos quince años, pero ha sido despiadadamente talada; desde entonces, y sin duda alguna, esto ha contribuido mucho a la resequedad que en la atmósfera de la ciudad se ha venido observando... La parte al Norte de la ciudad en que se extiende la Serranía de Guadalupe, está, como bien visto lo es por todos los habitantes, casi también por completo desprovista de vegetación y debe ser asimismo obra de utilidad pública la repoblación de los cerros... La región... que corresponde al gran Lago de Texcoco que se encuentra ya hoy completamente azolvado y casi sin vaso o cuenca... (y) durante los largos meses de secas... dicho lago queda... en seco quedando esa inmensa planicie de cerca de 20 000 hectáreas de extensión, como un gran campo de cultivo de perniciosas bacterias y moscos.” (Quevedo, 1910:102-104)

Las montañas del norte y noroeste, junto con el ex-vaso de Texcoco, resultaban las áreas más dañadas para Quevedo. No así las sierras de Las Cruces y del Ajusco, conservando “masas de árboles con alguna importancia”. Quevedo no explica las causas de la tala de árboles que siguió sufriendo la cuenca durante el siglo XIX y principios del XX. Sin embargo, podemos estimar que la elaboración de carbón y la producción de maderas para el consumo de la ciudad fueron los factores que más influyeron en la destrucción de los bosques. No parecía existir, como Humboldt lo advertía, nuevas plantaciones de árboles que garantizaran la

reproducción de los bosques. Por esa razón resultaban fundamentales las teorías conservacionistas de Quevedo. Gracias a este pionero del ambientalismo, se promovió la reforestación en la cuenca de México y en otras regiones, la formación de ingenieros forestales y la instalación de viveros. Bajo su impulso, en 1917, se creó el primer parque nacional, el Desierto de los Leones, ubicado en una zona boscosa de la Sierra de las Cruces.

Podemos advertir, con la deforestación, la influencia de un segundo elemento crítico en la histórica degradación ambiental de la cuenca. Perder los lagos y los bosques, en forma casi simultánea, resultó más que un cambio de paisaje. Después de siglos de deterioro ambiental, el clima se hizo más seco y el aire menos puro, advierte Quevedo. Los suelos, polvosos, resultaron antihigiénicos. La voz crítica de Quevedo, esencialmente práctica, resulta nuevamente un contrapunto a las prácticas depredadoras imperantes. No existe en este caso, sin embargo, uno o varios promotores de la deforestación, tal como existieron grandes personajes en el caso del desagüe, al grado de que, al menos uno, quedaría simbolizado en un monumento. La voz de Quevedo era una voz en el desierto. Era la voz de un urbanista ambientalista enfrentado a las prácticas de la ciudad. En realidad combatía toda una cultura, la del uso inmediatista de los recursos naturales. Y en nuestros días, con los incipientes impulsos a la cultura de la conservación, la posición meritoria de Quevedo prevalecen.

Reflexiones finales.

Hoy nos resulta claro que la destrucción histórica de las aguas y bosques de la cuenca se convirtió en un serio problema ambiental y, en consecuencia, en un problema para la salud de la población. El costo natural y social del agotamiento de los recursos naturales fue enorme y, como gran paradoja, en el mismo año de inauguración de las obras del desagüe, las inundaciones continuaron. Las

“mejoras materiales” de las que hablaba Porfirio Díaz, fueron a la larga muy relativas, especialmente si consideramos lo que eso significó como destrucción del medio ambiente.

La suma de la desecación de lagos y la destrucción de bosques, representaría la conjunción de dos estrategias paralelas de hacer ciudad. Podemos considerarlas dos estrategias de la modernidad, asumiendo un período amplio (Siglo XVII—siglo XX) de modernidad. Lo significativo es que esas estrategias no fueron, en la práctica, la aplicación racional de un solo método posible. Ambas estrategias se impusieron frente a la existencia de otras vías técnicas, esencialmente ambientales, tal como lo muestran los casos Boot, Humboldt, Garay y Quevedo. Incluso, puede hablarse de la contraposición entre las estrategias de desecación-deforestación y la cultura lacustre de conservación, predominante en la época prehispánica y con excepcionales destellos en los siglos posteriores. Hablamos de dos estrategias de racionalización. La primera, dominante, con altísimos costos ambientales para la cuenca de México. Y la segunda, debilitada y finalmente desplazada, buscando la conservación de los recursos naturales.

En términos generales, esta breve revisión histórica nos permite prefigurar que la gran transformación que provocó la modernidad sobre la cuenca de Anáhuac no fue ni la única posible, ni la idónea en términos ambientales. Otros caminos eran claramente factibles. El pasado prehispánico lo demostraba y las voces ambientalistas que aparecieron en diferentes momentos se expresaron en un sentido alternativo. En la práctica, lo que se produjo con fue una pugna sorda, con debates implícitos, entre dos formas de ver el futuro de la cuenca, cada una de las cuales significaba el desplazamiento de la otra. Queda claro que la posición del desagüe significó un cambio radical de las condiciones naturales de la cuenca y la desaparición de la cultura lacustre. En su caso, los proyectos que consideraban la continuidad de los lagos no hablaban de un sistema exactamente igual al que existió durante la época prehispánica. No se trataba de volver al pasado. Lo que los técnicos proteccionistas promovieron en su momento fue el desarrollo de una

modernidad alternativa, capaz de desarrollar la idea de ciudad en conjunción con la naturaleza. Queda así claro que la posición del desagüe significaría un cambio radical de las condiciones naturales del valle y, finalmente, la desaparición de la cultura lacustre.

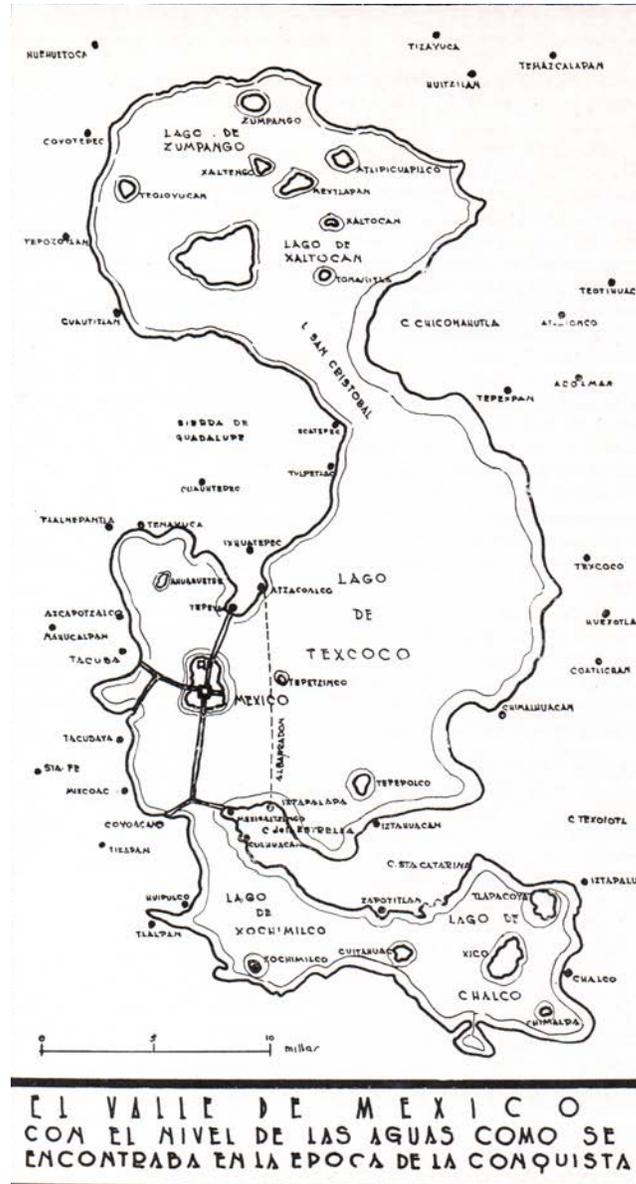


Ilustración 1. Lagos de la cuenca de México en 1521. Tomado de (Toussaint, et. al., 1990:155)

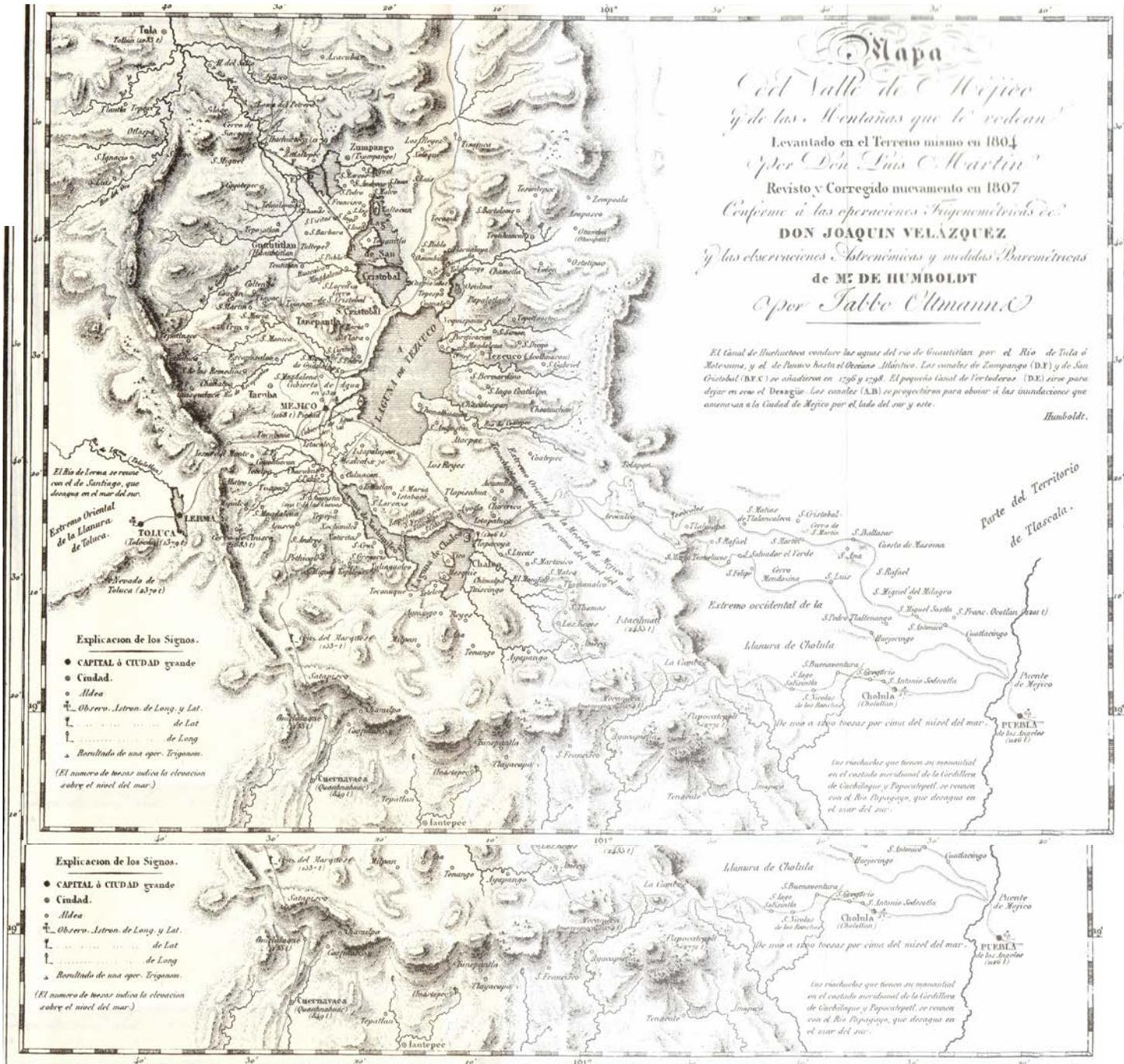


Ilustración 2. Lagos de la cuenca de México al final del período colonial. Tomado de (Humboldt, A., 2002:697) Mapa del Valle de México.

Bibliografía

- Blackbourn, D. (2007) *The conquest of nature*. Ed. Pimlico. London
- Carrasco, P. (1980) *La sociedad mexicana antes de la conquista*. En *Historia General de México*. Vol. I. El Colegio de México. México
- Cortés, H. (1983) *Segunda Carta de Relación que dirigió Hernán Cortés a Carlos V*. En Miguel León Portilla. *Antología. De Teotihuacán a Los aztecas*. UNAM. México.
- Galindo y Villa, J. (1955) *Historia sumaria de la Ciudad de México*. Editora Nacional. México.
- Gibson, Ch. (1987) *Chinampas*. En Ortiz Monasterio, F. et. al. *Tierra Profanada. Historia ambiental de México*. INAH-SEDUE. México.
- Humboldt, A. (2002) *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*. Ed. Porrúa. México.
- Perló, M. (1999) *El paradigma porfiriano. Historia del desagüe del valle de México*. Miguel Ángel Porrúa-UNAM. México.
- Quevedo, M.A. (2012) *Urbanismo y medio ambiente. Escritos de 1889 a 1941*. UAM-Azcapotzalco- UNAM. México.
- Ramírez, J.F. (1976) *Memoria acerca de las obras e inundaciones en la Ciudad de México*. SEP-INAH. México.
- Rojas, Lameiras, et. al. (1974) *Nuevas noticias sobre las obras hidráulicas prehispánicas y coloniales en el valle de México*. SEP-INAH. México.
- Strauss, R. (1974) *El área septentrional del Valle de México: problemas agrohidráulicos, prehispánicos y coloniales*. En “*Nuevas noticias sobre las obras hidráulicas prehispánicas y coloniales en el valle de México*”. SEP-INAH. México.

Valverde, C. y Aguilar, A. (1987) Características físico-geográficas y primeros pobladores de la cuenca de México. En Gustavo Garza (compilador). Atlas de la Ciudad de México. DDF-El Colegio de México. México.

Toussaint, M, Fernández, J. e.t. al. (1990) Planos de la ciudad de México. UNAM-DDF. México.