

## EL PANORAMA ACUÁTICO E HIDRÁULICO EN LA CARTOGRAFÍA COLONIAL DEL MÉXICO CENTRAL

Elia Rocío Hernández Andón\*

Un tipo de fuente histórica de gran riqueza lo constituyen los acervos cartográficos albergados en distintos repositorios de nuestro país. Los mapas del periodo novohispano contienen un sinnúmero de elementos de agua, que fueron incluidos junto con diversos componentes tanto naturales como elaborados por la mano del hombre. Un recurso ambiental como es el agua cobra importancia a través de la imagen, y su expresión es ahora motivo de estudio. En términos pictográficos los mapas coloniales del centro de México muestran una combinación de la tradición indígena mesoamericana con la europea, tanto en lo conceptual como en sus diseños; esta mezcla presenta diversos grados de variabilidad, de permanencia, de cambio y de pérdida de las manifestaciones culturales involucradas.

El estudio de las formas de representar el agua en estos documentos ha implicado observar y analizar asimismo las incluidas en los códices prehispánicos, lo que respalda el entendimiento de las expresiones del periodo novohispano. Dentro de la gama de líneas de investigación que han surgido en este trabajo, un aspecto que me interesa resaltar es el hecho de que en los mapas no sólo está expresada el agua sino también su abundancia, lo que da pie a la reflexión para recordar que el territorio mexicano poseía y posee diversos caudales tanto en forma superficial como subterránea.

En un amplio trabajo anterior mostré la diversidad de cuerpos de agua expresados en términos pictográficos, donde se pudo comprobar, entre otras cuestiones, que las formas correspondientes a todas las etapas del ciclo hidrológico y estados físicos del agua fueron representados. Asimismo, he podido abordar su manejo en actividades cotidianas, productivas y sociales, por medio de la construcción y empleo de una gran variedad de obras hidráulicas.<sup>1</sup>

---

\* Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; cueponi\_2008@yahoo.com.mx

**1** Los resultados de la investigación se conforman por dos obras principales: Elia Rocío

En estas áreas he trabajado el conocimiento acuático de la antigüedad en territorio mexicano, del que muchos rasgos culturales se observan como parte de una tradición hídrica, apreciable en distintos ámbitos de la vida de los pueblos.

## Los espacios cartográficos y el agua

Los territorios que los mapas muestran son espacios de labor y de vivienda, con las configuraciones gráficas que les son propias y que también se combinan. Los trazados cartográficos evidencian diversos preceptos sobre el espacio: en la tradición indígena se privilegia un punto central y cuatro lados que lo rodean, la circularidad, las orientaciones rituales, el sentido de lo simbólico y la concordancia con la naturaleza. En la tradición europea se aprecia la inclusión de puntos cardinales, el trazado a partir de un punto central y otros esquemas, la dimensión de las figuras utilizando el volumen y los sombreados, la perspectiva y el plasmado naturalista de las imágenes.

En estos espacios, los cuerpos de agua fueron incluidos teniendo a su vez su propio diseño particular. El estilo prehispánico del glifo de agua se conformaba por diversos componentes que a su vez eran glifos: un cuerpo central con tres variaciones (corriente larga, circular y contenida), color azul turquesa principalmente con diversificaciones en otros colores y tonalidades, con o sin puntas a los lados de la corriente, con o sin caracoles y conchas, *chalchihuites* y ojos en esos remates, con o sin líneas internas de diversos grosores, con o sin espuma en la orilla, con o sin trazos concéntricos en espiral alternados en círculo y cuadro, y un punto central a manera de ombligo del que se deriva una espiral en el caso de los cuerpos circulares.

En el estilo europeo, el agua fue ilustrada como corrientes y cuerpos circulares, con un estilo naturalista a base del modelado con pinceladas azules en combinación con el negro y el blanco que realzan el volumen y el brillo,

---

Hernández Andón, "La representación pictográfica de elementos hidrológicos e hidráulicos en las Relaciones Geográficas del siglo XVI", tesis de maestría en estudios mesoamericanos, 2004 y "Aspectos sociales y económicos de la representación pictográfica de elementos hidrológicos e hidráulicos en mapas coloniales", 2 vols., tesis de doctorado en estudios mesoamericanos, 2009a (en prensa). Se estudiaron mapas del Estado de México, D.F., Puebla, Tlaxcala, Oaxaca, Guerrero, Morelos, Hidalgo y Querétaro. El presente artículo está sustentado en estas obras, sobre todo en la de 2009.

o bien con una saturación de líneas longitudinales y sin color, cuyos cauces pueden contener algunos remolinos. Ambos diseños contaron con sus propias expresiones y convenciones para manifestar la idea del movimiento del agua: las rotaciones, la circulación, el descenso, las salpicaduras y otras formas, así como la profundidad y el volumen.<sup>2</sup>

## Potencial acuático

Un mismo mapa llega a mostrar en ocasiones más de un cuerpo de agua, lo que evidencia no sólo la abundancia del recurso sino también la importancia que se le daba al ser representada. Se enfatizaron algunos aspectos geográficos al exhibirse los sitios de donde provenía el líquido, ya fuera descendiendo de las montañas, al pie de los cerros o surgiendo de la tierra y de las cuevas. Los antiguos *tlacuilos* o dibujantes la plasmaron en diversos contextos sociales, dentro de los que resaltan el uso y encauzamiento del líquido por medio de implementos tecnológicos, los cuales pueden presentar asimismo un esbozo sencillo o esquemático, hasta tener un diseño de mayor complejidad. Dentro de la gama de tendencias pictográficas observadas, resalta una que es relevante y se refiere a la apreciación de si hay agua o no en un espacio o región determinada: en la tradición mesoamericana se contrastaron pictográficamente la existencia y la ausencia del líquido por medio de la inclusión y la desaparición de varios de los trazos indígenas mencionados líneas arriba, en tanto en la tradición europea se realizó retomando el contraste del color.<sup>3</sup>

En este panorama acuático e hidráulico que se aprecia a través de las imágenes cartográficas, presento aquí la información histórica de algunas regiones.

---

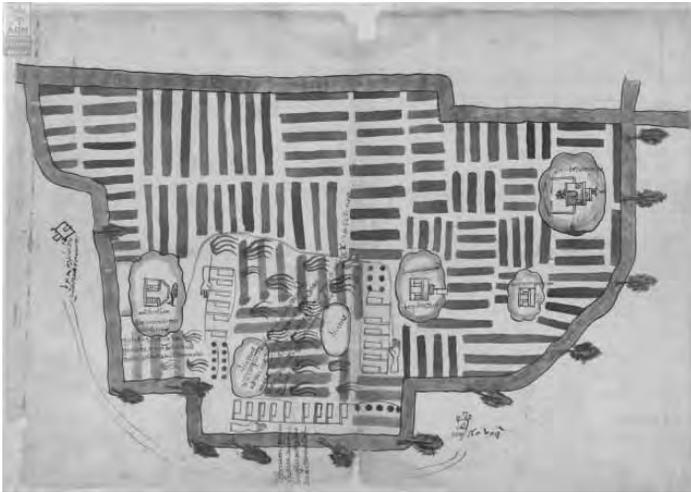
<sup>2</sup> Hernández, *op. cit.*, 2004, p. 177 y 2009a, vol. 1, pp. 4-12. Hernández, “La representación pictográfica del agua: análisis comparativo de imágenes”, en *Quaderni di Thule VI*. Italia, Argo editore, 2006 (CD-ROM), pp. 160-163; “La representación pictográfica del agua en mapas coloniales”, en *Ciudades* núm. 73, p. 5.

<sup>3</sup> *Ibid.*, 2004, pp. 145-147 y 180; *ibid.*, 2006, pp. 163; *ibid.*, 2007a, pp. 10-12; *ibid.*, 2009a, vol. 1, pp. 214-217, vol. 2, pp. 115-119 y “Arquetipos acuáticos en la cartografía colonial”, en *Cambios y continuidades en la escritura: códices y documentos*, 2009b.

## Zonas chinamperas

Los lagos, las chinampas, los canales, los tulares y las viviendas tipifican a estos lugares de trabajo. Se trata de un tipo de sistema agrícola intensivo que fue implementado desde tiempos muy antiguos en algunas regiones del México central. Las chinampas fueron representadas como rectángulos de color verde oscuro o bien negras, rodeadas por canales en trazo recto que contienen el agua en azul turquesa o cielo, o acompañada de los trazos particulares de las espirales circulares y cuadradas. Fueron espacios de habitación y de labor agrícola en los que la producción fue de notoria importancia comercial en la cuenca de México. Los tulares se presentan como plantas acuáticas propias de estas zonas, con sus altos tallos verdes, vegetación que ha sido siempre aprovechada en diversas tareas como la elaboración de productos de cestería (canastas, petates, asientos, morrales, sombreros).

**Figura 1. Cuitlahuac (actual Tlahuac), Chalco, 1579**

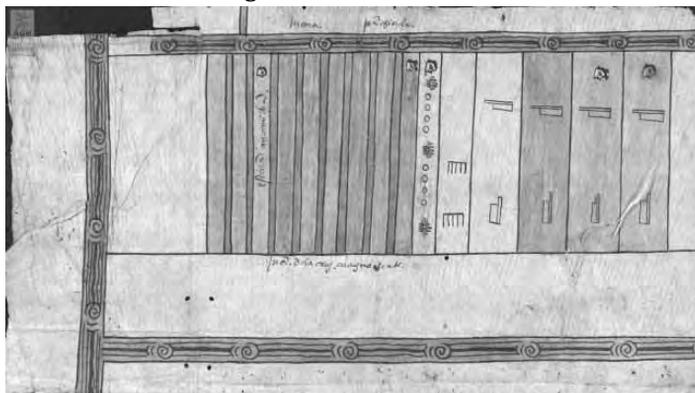


AGN, Tierras, vol. 2681, exp. 6, f. 2

El mapa de Tlahuac de 1579 (fig. 1) tiene una orientación basada en la ubicación y forma de las casas y los árboles. Se realizó durante el proceso para evaluar la conveniencia de otorgar como merced un solar en el barrio de Santa María Magdalena, solicitado por el español Bernaldino Arias, peti-

ción que le fue negada por haber afectación a los indios. El espacio de agricultura chinampera tiene una alineación bastante ordenada y está delimitado por una gran acequia en forma de franja azul turquesa, que en su perímetro tiene doce árboles o *ahuejotes*, que son los que le dan soporte y firmeza al rectángulo de tierra, césped, varas y lodo que conforman una chinampa. Se hallan algunas islas con elementos productivos: *Tequixquipan* como “lugar del *tequixquitl*” o eflorescencia salina natural. El lugar *Tepetlapan* (“en la tierra bronca o áspera”), que debió ser un terreno de textura tepetatoso o dura. El sitio denominado *Michcalco* (“lugar de la casa del pescado”), que pudo tratarse de un lugar donde se expendía este producto, de abundancia en la región. El documento incluye medidas indígenas tradicionales como *mailt* o braza, *pantli* o hileras, y unidades marcadas con puntos.<sup>4</sup>

**Figura 2. Xochimilco, 1568**



AGN, Tierras, vol. 1525, exp. 5, f. 3.

El mapa de Xochimilco de 1568 (fig. 2) muestra algunas parcelas o terrenos divididos y rodeados de tres grandes canales, que fue elaborado por problemas de posesión de tierras y camellones entre Martín Yzotle y María de Mendoza. Las chinampas presentan varios colores: durazno o café claro, verde olivo y púrpura,<sup>5</sup> y contienen rostros de personas como posibles

<sup>4</sup> *Ibid.*, 2009a, 1: 82-84 y 2: 8 (mapa 2).

<sup>5</sup> Fray Juan de Torquemada se refirió a algunos de los colores de tierras observados en mapas antiguos, y mencionó al amarillo claro como significativo de las tierras del calpulli, al “encarnado” como tierras de los principales, y al “colorado muy encendido” como tierras del rey (Monarquía indiana, II, p. 546). Francisco Xavier Clavigero hizo referencia al primer tipo como

propietarios o usufructuarios. Una de las tendencias pictográficas halladas en los mapas coloniales se aprecia bastante bien en este documento, y es la referente a que los canales tienen como característica propia el trazo recto, a diferencia de los caudales naturales, que por lo general presentan ondulaciones y ramificaciones en sus orillas. El interior de las acequias presenta dos de los rasgos indígenas del glifo de agua, que son las espirales y las líneas internas de diversos grosores. Se puede apreciar, además, la distinción de anchura entre los canales principales y los angostos (o secundarios).<sup>6</sup>

Un mapa más que muestra una porción chinampera es el del barrio de San Juan Zihuatecaltitlan de 1593 (fig. 3) cuyos trazos son netamente indígenas (con excepción de los puntos cardinales que están con glosas en español), constituido por los cuadrángulos de cultivo, los canales y un sitio habitacional, e incluye glifos de medidas indígenas y glosas en lengua náhuatl. El conjunto hidráulico se halla delimitado por estacas en las esquinas y se indican algunas medidas en el exterior y el interior de las chinampas y de la casa, como *maitl* (mano), *yollotli* (corazón) y *omitl* (hueso). La parte habitacional está seccionada en cuatro viviendas cuyas entradas dan hacia el interior del terreno y comparten patios y solares comunes; la primera vivienda está señalada como *zihuacalli amilpanpa yztiticac*, que quiere decir: casa de las mujeres, se yergue hacia el cultivo de riego, hacia el sur (y su puerta mira hacia allá).<sup>7</sup> La segunda vivienda es el *tepancalli* (literalmente “la casa de gobierno o palacio”), y su puerta mira hacia el norte, la tercera vivienda expresa *ycaquiyanpa yztiticac in tonatiuh* (se yergue hacia donde se mete el sol), y hacia el poniente se dirige su entrada, mientras que la cuarta expresa *tonatiuyh yquisayanpa itztiticac* (se erige hacia donde sale el sol), y la puerta mira hacia el oriente. La orientación se basó en esta distribución de los cuartos, dependiendo de hacia dónde se dirigía la puerta. Esto obedece al esquema de los cuatro rumbos y un centro, constituido éste por el patio, cuyas puertas miran hacia él. Este arquetipo (observado en otros mapas in-

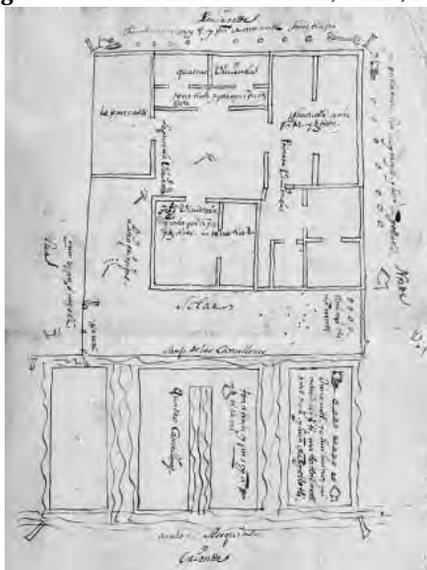
---

altepetlalli en amarillo claro, “tierras con cochinilla” a las pertenecientes a los principales, y “púrpura” a las del rey (Historia antigua de México.). Es muy posible que los colores en este mapa de Xochimilco constituyan una continuidad de la distinción de clase entre los personajes, aunque pudiera tratarse de una mera diferenciación para delimitar los terrenos adyacentes.

<sup>6</sup> Hernández, *op. cit.*, 2009a, vol. 1, pp. 95-96 y vol. 2, p. 18 (mapa 10).

<sup>7</sup> Amilpanpa se encuentra traducido en algunos documentos coloniales como el “sur”.

**Figura 3. San Juan Zihuateocaltitlan, barrio, 1593**



AGN, Tierras, vol. 2728, exp. 3, f. 15

dígenas) podría rememorar una de las versiones de lo que se ha considerado que era el *Tlalocan*, siendo una de ellas “una construcción de cuatro cuartos alrededor de un patio, con cuatro tinas de agua. Una de ellas era buena y las otras traían heladas, esterilidad y sequía”.<sup>8</sup> Por su parte el *Códice Florentino* ubica al *Tlalocan* en el punto del oriente como “el lugar de la salida del sol, donde se llama *Tlalocan*”, haciendo referencia a la proveniencia de los cuatro vientos.<sup>9</sup> Por lo tanto, el esquema de los cuatro cuartos en el plano de *Zihuateocaltitlan* termina su recorrido mirando hacia el oriente, es decir hacia el *Tlalocan*. El topónimo mismo nos indica una simbología especial (“en el templo de las mujeres sagradas”): las *chuateteo* eran las mujeres muertas en parto que acompañaban al sol en su recorrido desde el mediodía hasta que se ocultaba, y ésa es la explicación del porqué el poniente es el *chuatlampa*. De este modo, el plano reproduce el espacio ritual en el que ellas esperaban al sol.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Linda Manzanilla, “El inframundo en Teotihuacan”, en *Chalchihuite: homenaje a Doris*, p. 77.

<sup>9</sup> Alfredo López Austin, *Tamoanchan y Tlalocan*, pp. 189, 190.

<sup>10</sup> Hernández, *op. cit.*, 2009a, vol.1, pp. 110, 286, 287 y vol. 2, p. 29 (mapa 21).

Los canales en este documento son de dos tipos: la “zanja de los camellones” y el “*acalotli*. Acequia” expresados en glosa. El agua del primer tipo de canal tenía un uso agrícola, mientras que el segundo literalmente se refiere a un camino de las canoas o trajineras.<sup>11</sup>

## Agua y abasto

Un ejemplo de cómo el agua era distribuida hacia diversos lugares se aprecia en el mapa de San Ángel y Tlacopaque del año 1709 (fig. 4), cuyo líquido brotaba como manantial en una gran cueva formando el río de San Bartolomé, que era posteriormente aprovechado: en la hacienda de doña Ana Pérez de la Barreda, en los pueblos de Tetelpa y Tlacopaque, así como en el convento de San Ángel. Este reparto fue logrado por medio de un implemento tecnológico muy sencillo como es la represa, formada con la colocación de simples piedras que permitían la desviación del agua en varias tomas (indicadas con las letras A, B y C en el mapa), en el punto en donde sería dirigida y repartida por tandas hacia los sitios mencionados. Estos poblados, la hacienda y el convento se reclamaron mutuamente el uso del agua, por las tandas de día y de noche, que en términos generales, no se respetaron. La hacienda presentaba como defensa el hecho de carecer del líquido para regar sus trigos, los indígenas enfatizaron la antigüedad del uso de los caudales para sus maíces y huertas, mientras que el colegio del convento argumentaba no tener otra agua limpia para el servicio religioso, para beber y cocinar –además de regar sus olivares–, más que la del río de San Bartolomé, ya que aunque contaba con el río Magdalena, se decía que su agua estaba “viciada y sucia” por los residuos de los obrajes y batanes de la zona.<sup>12</sup> Cuando el

<sup>11</sup> *Acalotli*, palabra formada por *acalli*: canoa o casa en el agua (de *atl*: agua, *calli*: casa), *otli*: camino. Jorge González registra este tipo de zanjas como “caminos de agua” por la presencia de huellas de pies adentro de los caudales, y su interpretación es que probablemente se trataba de los canales por los que circulaban las canoas (*La urbanización indígena de la ciudad de México. El caso del plano en papel maguey*, México, UAM-X, 1993, pp. 32, 44, 52-58, 70). En el mapa que ahora presento no hay huellas de pies, pero es importante el detalle de la palabra nahua, precisamente para señalar el tránsito de las embarcaciones por un espacio que era considerado como “camino”. Marcos Matías corrobora la definición de los *acalotli* como “camino sobre el agua, trayecto en canoa” (*Medidas indígenas de longitud*, p. 99).

<sup>12</sup> AGN, Tierras, vol. 2919, exp. 4, fs. 55v-59. Esta es una de las referencias más tempranas que he hallado con respecto a lo que sería la idea de contaminación del agua. Resulta importante, ya que en primera instancia podría pensarse que es hasta la industrialización del siglo XIX cuando las aguas comenzaron a ser contaminadas.

cauce llegaba al convento, el líquido caía en un tanque de agua de mampostería, ubicado a la izquierda de la cúpula. Un aprovechamiento más del líquido era una pequeña desviación que se dirigía a Tetelpa, representada por unas líneas paralelas que conducían el agua en un hilillo bordeado por árboles (con la letra H) que indicaba que era un “*ladrón para hacer adobes*”, es decir una derivación del líquido para formar ladrillos. Este mapa contiene la encomienda expresa de una vista de ojos de las aguas, que fue conferida al relator de la Real Audiencia, el Lic. Miguel Espinosa.<sup>13</sup>

**Figura 4. San Ángel Tlacopaque y Tetelpa, 1709**



AGN, Tierras, vol. 2919, exp. 4, f. 130

En otra región, en Chalchicomula, Puebla, un mapa de 1764 (fig. 5) presenta una impresionante vista panorámica y en perspectiva de la región. Es un documento muy afortunado por mostrar varios elementos de agua, desde su brote hasta el encauzamiento y diversos usos en el campo y en los poblados. Se inscribe en un expediente sobre solicitud de una merced de los remanentes del agua que surtía al pueblo por parte de José Bretón, dueño de las haciendas de Santa Ana y Guadalupe. En la vista de ojos o revisión de campo se describe el deterioro de las obras hidráulicas por el paso del tiem-

<sup>13</sup> Hernández, *op. cit.*, 2009a, vol. 1, pp. 96, 97 y vol. 2, p. 12 (mapa 20).

**Figura 5. San Andrés Chalchicomula, 1764**



AGN, Tierras, vol. 888, exp. 4, f. 26.

po y por el descuido, ya que el ganado y el paso de carretas las habían dañado, provocando el derrame del líquido en prácticamente todo el curso, de manera que una parte de la población y la hacienda de Santa Ana, –ubicados hacia el poniente– no recibían agua, por lo que se dispuso el arreglo de las obras, lo suficiente para que entrara agua en cantidad de un buey (medida equivalente a 9831.2 litros por minuto).

Una de las corrientes provenientes del volcán de Orizaba llegaba hasta un cerrillo donde se hallaba un ojo de agua resguardado por una construcción o barda de cal y canto. El cuerpo de agua alcanza a percibirse como

un círculo de color azul grisáceo sobre la tierra, que deriva una corriente y se encauza dentro de un canal que se conecta a un acueducto.<sup>14</sup> El líquido continuaba luego sobre canales o “canoas” de madera<sup>15</sup> hasta una caja de agua, cuya construcción era de mampostería y tenía dos aberturas en la parte inferior para la salida del líquido. Esta obra a su vez lo repartía hacia dos secciones de la cabecera, en las que se hallaban varias fuentes, pilas, aljibes y jagüeyes que lo almacenaban para el reparto y suministro a la población urbana y rural.

Este mapa muestra el abasto y desabasto, ya que como el acueducto y las cañerías se hallaban deterioradas por el transcurrir del tiempo y el pastoreo de animales, no llegaba suficiente líquido al centro del poblado. Ante esta situación, se implementaron políticas de reparación, mantenimiento e innovación tecnológica de las obras hidráulicas, pues el gobierno local decidió cambiar el material de los cauces por la mampostería, lo que garantizaría la preservación de las estructuras por un periodo mayor.<sup>16</sup>

## Agua y molinos

Una región que muestra varios mapas con la presencia de acequias interconectadas y molinos es la que comprende Texcoco y Teotihuacan. Aquí el agua era verdaderamente abundante pues había manantiales grandes y pequeños por doquier, que se conectaban con otros caudales y obras hidráulicas. Esta profusión de agua puede apreciarse, por ejemplo, en un mapa de 1585 (fig. 6): son numerosos los círculos que representan los ma-

---

**14** En el expediente se explica que el manantial se componía de varios veneros “en un hoyo al pie de unos peñascos” y que desde tiempos antiguos se manejaba “bajo de puerta y llave para conservarlo aseado”. Aunque el mapa muestra que estaba rodeado de paredes, el documento detalla que se encontraba caída y arruinada la del lado norte, lo que ocasionaba que entrara el ganado para comer la hierba crecida y que había disminuído el caudal, y al limpiarse éste, aumentó hasta en una tercera parte (AGN, Tierras, vol. 888, exp. 4, f. 27r-v).

**15** Las canoas en este contexto son un implemento tecnológico equivalente de un cauce o canal, que puede estar formado como tal o bien estar improvisado con materiales como carrizo o pencas de maguey haciendo las veces de conducto. El expediente señala que en las partes donde había barrancas pequeñas, las canoas de madera estaban extendidas en forma de puente.

**16** Hernández, “Los cuerpos de agua representados en códices y mapas prehispánicos y coloniales mexicanos”, ponencia en el taller “El Agua”, 2007b, y *op. cit.* 2009a, vol. 1, pp. 173-178, 219-231, 268, 269, y vol. 2, pp. 75, 121-144 (mapa 67).

**Figura 6. San Juan Teotihuacan, 1585**



Tierras, vol. 1649, exp. 1, f. 12

nantiales y la alimentación del río San Juan y de las ciénegas. El líquido era encauzado desde el inicio de su brote por medio de acequias que recorrían una gran zona desde Teotihuacan hasta desembocar en el lago de Texcoco, como lo muestran varios mapas, de 1580 (fig. 7), de 1593 (fig. 8) y de 1700 (fig. 9).<sup>17</sup> En su trayecto el agua fue utilizada en los molinos de granos y plantas, cuyas construcciones pueden apreciarse en estos cuatro mapas como casas con arcos, torres o almenas, situadas –como una tendencia pictográfica– sobre las corrientes para plasmar la idea y política virreinal de aprovechar el agua y regresarla al cauce original o “madre”, y así permitir su paso hacia otros sitios de trabajo y vivienda. En estos lugares también se realizaban inspecciones complejas y detalladas para ver si el agua era retenida indebidamente: se examinaban las entradas y salidas del agua, los lugares donde se atajaba con céspedes, tablas y piedras, y los actos llevados a cabo para remediar su encauzamiento, como el hecho de quitar esos implementos para que el líquido corriera libremente. Asimismo, las tareas de limpieza y deshierbe del fondo de las acequias formaron parte de estos cuidados.<sup>18</sup> Independientemente de la función legislativa de estas verificaciones, estos hechos evidencian la preocupación por la planeación hidráulica en términos locales.

<sup>17</sup> *Ibid.*, 2004: 74-83 y 2009a, vol. 1, pp. 113-121 y vol. 2, pp. 32, 34, 36. Particularmente, el mapa de la fig. 8 presenta otros elementos como las albarradas o diques-caminos, y fue incluido en un proceso de reclamo de tierras por los descendientes del *quinto tlatoani* texcocano *Nezahualpilli*: sus nietos, bisnietos y tataranietos, quienes presentaron reclamos desde inicios de la década de 1590 hasta avanzado el siglo XVII, pues hacia 1685 continuaba este problema. Uno de los litigantes y descendiente de *Nezahualpilli* fue Juan de Pomar (autor y redactor de la *Relación de Texcoco* de 1582).

<sup>18</sup> AGN, Tierras, vol. 1837, exp. 3, 23 ff.

**Figura 7. Relación Geográfica de Tequisitlan, 1580**



Acuña, 1986, vol. II

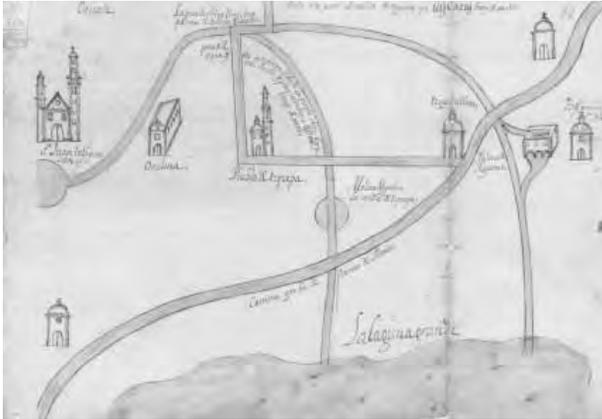
En Teotihuacan se realizaron mediciones del agua en surcos, por medio del uso de las varas de medir y los niveles, en diversas etapas de los tres siglos coloniales. Los primeros peritajes fueron retomados en litigios posteriores, y entre otras cosas nos permiten apreciar la preservación de las prácticas de medición y la aplicación de conocimiento tecnológico en las obras; por ejemplo, una de las causas de que el volumen de agua disminuyera o no corriera bien, era porque debajo de un puente había manantiales que tenían

**Figura 8. San Francisco Tepetzinco, Transfiguración, San Francisco, San Cristóbal Nexquipayac, Los Reyes, 1593**



AGN, Tierras, vol. 1740, exp. 1, f. 199

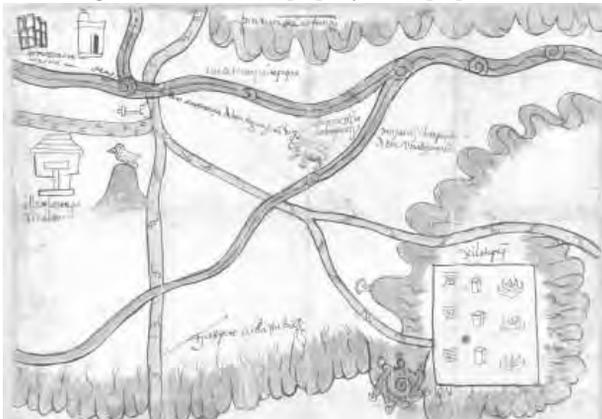
**Figura 9. Teotihuacan y Tepexpan, 1700**



AGN, Tierras, vol. 1837, exp. 3, f. 10.

tanta fuerza, que no podían salir debido a que la obra había sido construida con poca curvatura y funcionaba como un obstáculo para la fluidez del agua.<sup>19</sup>

**Figura 10. Temascaltepeque y Xilotepeque, 1579**



AGN, Tierras, vol. 2723, exp. 18, f. 206

---

**19** *Idem.*

**Figura 11. Relación Geográfica de Temazcaltepec. 1580**



Acuña, 1986, vol. II

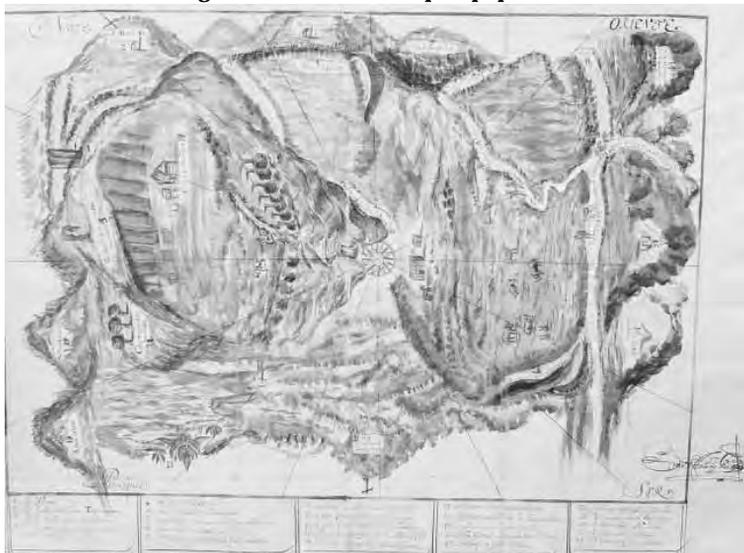
## **Abundancia del agua**

Temazcaltepec (Estado de México) fue otra zona de gran profusión del recurso. El río de Temazcaltepec muestra su trayectoria y fue aprovechado para realizar labores agrícolas y ganaderas, tanto en el siglo XVI como en el XVIII. El mapa de 1579 (fig. 10) expone algunos de los rasgos de tradición india en el estilo del agua, además de hallarse una unidad productiva casa-troje-magueyal como elementos en hilera, asociados a un manantial azul en la serranía de Xilotepeque. De manera contrastiva, uno de los cinco mapas contenidos en las Relaciones Geográficas de 1580 (fig. 11) ostenta otro estilo, ya que es de influencia renacentista por la presencia de líneas negras longitudinales que colman los flujos, y exhiben una buena cantidad de arroyos y ríos que provienen de las zonas montañosas rodeadas de árboles y recorren la región; particularmente el de Temazcaltepec presenta una verdadera saturación de corrientes de agua, situándose como un mapa singular pues hay pocos documentos en donde se llegan a ver tantos ríos en una sola

---

**20** René Acuña, *Relaciones Geográficas del siglo XVI: México* (7), pp. 147-152. Hernández, *op. cit.*, 2004, pp. 69-73 y "Las pinturas de las Relaciones Geográficas del siglo XVI", en *Códices y documentos de tradición indígena del Estado de México*, 2009c (en prensa).

**Figura 12. San Martín Tequezquipa, 1725**



AGN, Tierras, vol. 1849, exp. 2, cuad. 5, f. 44

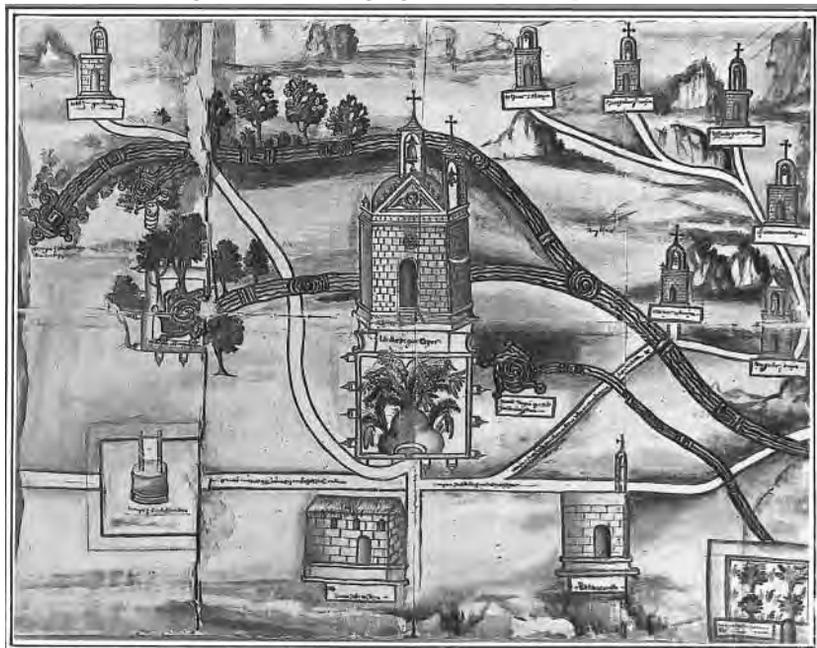
vista. Algunos de éstos eran abundantes todo el año y regaban las huertas de cacao y otros frutos, además de que se obtenía una buena cantidad de pescados como el bagre, truchas y mojarras.<sup>20</sup>

En tanto, en el mapa de 1725 (fig. 12) el río es alimentado desde el elemento central que es la sierra que forma una cascada, y se dirige hacia varios elementos de producción como un rancho y una hacienda, la crianza de animales y unas huertas. El estilo de este mapa posibilita la apreciación de que el agua está descendiendo de la montaña, de modo distinto de como se observa en los anteriores, al visualizarse como un documento en tercera dimensión, con volumen y sombreados.<sup>21</sup>

Otra región que exhibe de manera plena la existencia de grandes caudales y su utilización en diversas labores, lo fue Oaxtepec (Morelos). Se puede observar la ubicación de los diversos manantiales: en el siglo XVI la Relación Geográfica muestra el nacimiento de los ojos del bosque de *Atliquipac y Tecoaque*, por medio del glifo prehispánico de la espiral (uno circular y el otro

<sup>21</sup> Hernández, *op. cit.*, 2009a, vol. 1, pp. 133-135 y vol. 2, p. 49 (mapa 41).

Figura 13. Relación geográfica de Huaxtepec, 1580



Acuña, 1985, vol. I

cuadrado), y uno más asociado al espacio del *tianguiz* o mercado indígena, cuyas aguas forman varias corrientes (fig. 13). Esta misma distribución se percibe en un mapa del siglo XVIII (fig. 14): los manantiales presentan el diseño de influencia europea por medio de cuerpos azules con volumen; los ojos de agua del bosque están configurados como vistos desde arriba (como círculos azules), otro cuerpo de gran tamaño se halla atrás de la iglesia y parece corresponder al ubicado en el *tianguiz* del mapa anterior,<sup>22</sup> mientras que un tercer manantial se encuentra resguardado en una estructura hidráulica cerca de la zona del ingenio de Pantitlan.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> En el mapa de la fig. 15 la plaza del *tianguiz* se localiza a un lado del templo; la configuración y asociación del manantial y la plaza fueron representados de manera distinta. Si bien la ubicación del *tianquiztli* puede no ser la misma del mapa del siglo XVI, cabe recordar que un mercado podía colocarse en lugares cambiantes, independientemente de que originalmente había sitios destinados para ello. Encontré una relación simbólica entre los espacios de los *tianguiz* y los manantiales (Hernández, *op. cit.*, 2004, pp. 172, 187-192).

<sup>23</sup> *Ibid.*, 2009a, vol.1, pp. 146-152 y vol. 2, p. 59 (mapa 51).

**Figura 14. Oaxtepec, 1795**



AGN, Tierras, vol. 1937, exp. 1, cuad. 3, f. 31.

El líquido se empleaba en el riego de las huertas conventuales, en las tierras de caña de las haciendas y los sembradíos de maíz de los indígenas, así como en la conducción por medio de presas, tomas, canales superficiales y cubiertos, un acueducto y una noria hacia varias haciendas, pueblos e ingenios. En el periodo colonial los tres conjuntos de manantiales fueron motivos de pleitos por su uso y control entre la marquesa de Valle Ameno, doña María Petra Pablo Fernández, quien era dueña del ingenio de Pantitlan, y los indígenas de Oaxtepec. Se reclamaba básicamente contar con el agua suficiente para que la rueda de la noria del ingenio tuviera la velocidad necesaria para moler. Los dueños del ingenio se quejaban de que los indios la atajaban: en esta época las presas para encañonar el líquido eran elaboradas por medio de piedras sueltas apretadas con céspedes y zacate. Los indígenas decían que sí permitían el paso de bastante agua, pero que Pantitlan la invertía “con su mal *apantle* y rueda”.<sup>24</sup>

En los peritajes que se realizaron para evaluar los canales se detectó su condición material, deterioro, dirección de las aguas, rasgos diversos que indicaban su antigüedad, y la evidencia de cuáles personas los utilizaban. Se dictaminó que algunas de las más antiguas obras habían sido construidas y

<sup>24</sup> AGN, Tierras, vol. 1937, exp. 1, ff. 30-32.

<sup>25</sup> De hecho un canal era tan antiguo, que la iglesia fue construida prácticamente sobre él (*ibid.*, f. 31r-v). Al no percibirse obras hidráulicas de los españoles, se diagnosticó que en esta

utilizadas por los indios, convirtiéndose así en un factor determinante del derecho al uso de las aguas, mientras que en otra sección lo había sido la presencia del ingenio perteneciente a los españoles.<sup>25</sup>

La evaluación estipuló que el agua de la rueda de Pantitlan no podía ser movida, a pesar de tantos intentos, y esto parecía deberse a un problema de nivelación; en sus propias palabras:

[...] hay muchos vestigios de que han querido usar de dichas aguas en el Ingenio, y no lo han conseguido, como se advierte, ni pudiera mover la rueda con la fuerza que necesita, si el arte no les ayuda, no creo que hasta ahora se hayan conseguido [...] no lo conseguirán, pues casi el agua se halla horizontal con el pie de la rueda, lo que registré con la exactitud que me permitió el visual.<sup>26</sup>

En las indagaciones de oficio se notificó que la concesión original al ingenio había sido de 48 surcos de agua. El defensor de los indios pidió que la dueña del ingenio tomara de los manantiales que nacían en el bosque *de Atliquipac y Tecoaque* (ya que así había sido estipulado en un compromiso establecido anteriormente, en 1775), y no de los ojos que brotaban atrás de la iglesia, y solicitó que lo hiciera por medio de la toma antigua, que para esas fechas era una obra que ya estaba inservible.<sup>27</sup>

Finalmente, presentó otro sistema de riego muy utilizado en Morelos, que es el de inundación de los campos de cultivo, a la manera en que se produce por ejemplo el arroz. Se puede apreciar en el mapa de Tepecingo del siglo XVI (fig. 15) en el que se muestra el surcado de los terrenos con el agua azul encima de ellos, cuyo líquido proviene del manantial de *Quaunacazco*, asociado aquí con un árbol. Estos terrenos pertenecían a la nobleza, y su compra-venta fue documentada en un expediente del AGN asociado al mapa.<sup>28</sup>

---

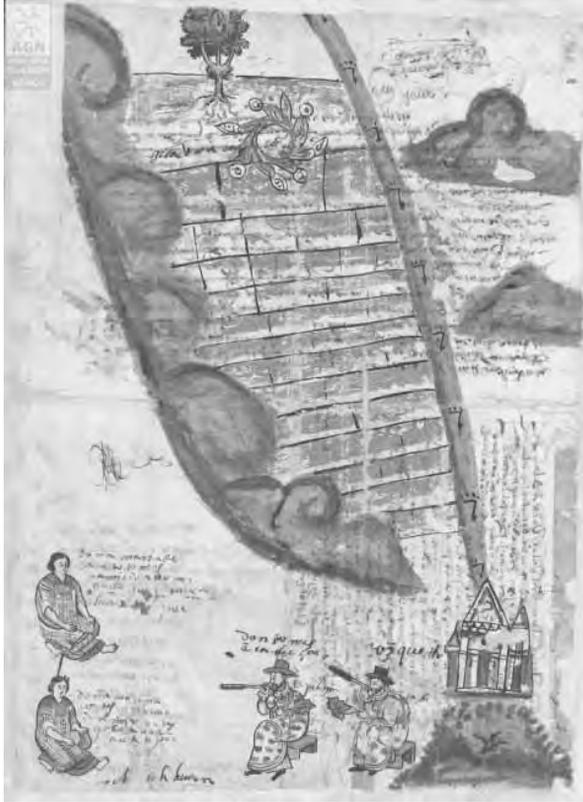
área los indígenas eran quienes tenían derecho al uso del agua, mientras que en la zona del manantial de Ahuelican sí había restos de construcciones hispanas, por lo que a su vez en esa área se dio la preferencia a los españoles.

**26** Informe de Francisco Guerrero y Torres, agrimensor, medidor de tierras, maestro de obras del Real Palacio y del Santo Oficio de la Inquisición (*ibid.*, f. 37).

**27** *Ibid.*, ff. 79-82.

**28** AGN, *Tierras*, vol. 1535, exp. 3. Hernández, *op. cit.*, 2009a, vol. 1, pp. 139-140 y vol. 2, p. 53 (mapa 45).

**Figura 15. Tepecingo, 1592**



Tierras, vol. 1535, exp. 3, f. 1

## Conclusiones

Este recorrido histórico por diversas regiones retomando la cartografía local nos permite apreciar la abundancia del agua y las tradiciones hidráulicas provenientes de tiempos antiguos, cuya preservación era motivo de defensa en los pueblos originarios. La llegada de los españoles a territorio mexicano implicó la combinación de las percepciones que sobre el agua se tenía, lo que incidió en las políticas prácticas y legislativas aplicadas al uso y control tecnológico, así como al empleo y ocupación de las tierras. Se pudo apreciar asimismo que había interés en la conservación tanto de los caudales como de las obras hidráulicas de antaño, su mantenimiento e innovación.

## Bibliografía

- Acuña, René, ed., *Relaciones Geográficas del siglo XVI: México*, vol. I (t. 6 de la serie completa), México, UNAM-Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1985.
- Relaciones Geográficas del siglo XVI: México*, vol. II (t. 7 de la serie completa), México, UNAM-Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1986.
- Clavigero, Francisco Xavier, *Historia antigua de México*, ed. facs., México. Sociedad Mexicana de Bibliófilos A.C., 1997.
- González, Jorge, *La urbanización indígena de la ciudad de México*, México, UAM Xochimilco, 1993.
- Hernández Andón, Elia Rocío, “La representación pictográfica de elementos hidrológicos e hidráulicos en las Relaciones Geográficas del siglo XVI”, (México y Antequera), tesis de maestría en estudios mesoamericanos. México, UNAM-Facultad de Filosofía y Letras, 2004.
- “La representación pictográfica del agua: análisis comparativo de imágenes”, en *Quaderni di Thule VI*. Atti del XXVIII Convegno Internazionale di Americanistica (Perugia, Italia y Mérida, Messico), Argo editore. (CD-ROM), 2006, pp. 159-166.
- “La representación pictográfica del agua en mapas coloniales”, en *Ciudades* núm. 73 “Crisis del agua”, Revista trimestral (enero-marzo), Puebla, Red Nacional de Investigación Urbana. 2007a, pp. 3-14.
- “Los cuerpos de agua representados en códices y mapas prehispánicos y coloniales mexicanos”, ponencia en el taller “El Agua”, México, Instituto de Geofísica, UNAM, ([www.geofisica.unam.mx/posgrado/simposio\\_agua/presentaciones/Hernandez%20Roc%Edo.doc](http://www.geofisica.unam.mx/posgrado/simposio_agua/presentaciones/Hernandez%20Roc%Edo.doc)), 2007b.
- “Aspectos sociales y económicos de la representación pictográfica de elementos hidrológicos e hidráulicos en mapas coloniales”, 2 volúmenes. tesis de doctorado en estudios mesoamericanos, México, UNAM-Facultad de Filosofía y Letras (en prensa) 2009a.
- “Arquetipos acuáticos en la cartografía colonial”, en *Cambios y continuidades en la escritura: códices y documentos*, Luz Ma. Mohar y Anne Marie Whörer (coords), México, CIESAS (en prensa) 2009b.

- “Las pinturas de las Relaciones Geográficas del siglo XVI”, en *Códices y documentos de tradición indígena del Estado de México*, Xavier Noguez y Raymundo Martínez (eds.), México, El Colegio Mexiquense (en prensa), 2009c.
- López Austin, Alfredo, *Tamoanchan y Tlalocan*, México, Fondo de Cultura Económica, 1995.
- Manzanilla, Linda, “El inframundo en Teotihuacan”, en *Chalchihuite: homenaje a Doris Heyden*, María de Jesús Rodríguez y Beatriz Barba (coords), México, Conaculta-INAH, 1999, pp. 61-89.
- Matías Alonso, Marcos, *Medidas indígenas de longitud*, México, CIESAS, 1984.
- Torquemada, Juan de, fray, *Monarquía indiana*, vol. II, México, UNAM-Instituto de Investigaciones Históricas, 1975. 