

Escuela Nacional de Conservación, Restauración  
y Museografía “Manuel del Castillo Negrete”

## Sistema hidráulico Morelia-Queréndaro, siglos XIX y XX: origen y transformaciones

Ma. del Carmen López Núñez  
Luis Alberto Torres Garibay

# Estudios sobre conservación, restauración y museología

V O L U M E N I

ISBN: 978-607-484-549-5

comisionpublicacionesencrym@gmail.com  
www.publicaciones-encrym.org

## Palabras clave

Patrimonio edificado, sistema hidráulico, distrito de riego.

## Introducción

La construcción de redes hidráulicas en el Michoacán virreinal se remonta a los primeros decenios del siglo XVI: con la llegada de los españoles al valle de Tarímbaro-Zinapécuaro, al sur de la cuenca de la laguna de Cuitzeo, desde un principio se realizaron obras para el encauzamiento del río Grande. La puesta en operación de los nuevos sistemas productivos hizo necesaria la construcción de tecnología hidráulica que cubriera las necesidades de riego de los cultivos introducidos, en específico, del trigo. Ya para el siglo XIX estaban totalmente consolidados diferentes sistemas hidráulicos, entre ellos, el del valle de San Bartolo, cuyo reglamento de aguas propio consideraba los aspectos necesarios para su buen uso y mantenimiento, y cuya fábrica es de tal calidad que durante la década de 1930 fue avalado como parte del distrito de riego Morelia-Queréndaro, e incluso en la actualidad se sigue utilizando parte de él, por lo que se plantea la necesidad de reconocer su valor patrimonial, no solo edificado y ligado a la tecnología, sino inmaterial, como el implícito en las prácticas espaciales, mantenidas a través del tiempo, y en su relación con el medio ambiente.

Se consideró el sistema de irrigación de la hacienda de San Bartolo, creado en el siglo XIX, cuyos antecedentes, como se ha dicho, datan del siglo XVI, y se observó la tecnología hidráulica empleada para la distribución del agua, así como su buena calidad, que permitió su permanencia y reutilización para la creación del Distrito de Riego Morelia-Queréndaro en la primera mitad del siglo XX. Se recurrió a la revisión de fuen-

tes de archivo, en particular, de documentos provenientes del Archivo del Registro Agrario Nacional, y se logró tanto la reconstrucción histórica de la red hidráulica como un esbozo cartográfico que sirvió para identificar el sistema y, a grandes rasgos, los materiales y especialización técnica requeridos para su operación. Para ello fue necesario valerse de herramientas de diversas disciplinas, como la historia, la geografía y la arquitectura.

El área de estudio, en la parte meridional de la cuenca de la laguna de Cuitzeo, fue una región de humedales. El río Grande formaba un eje natural, cuya cuenca estaba rodeada por ciénagas que se hacían más amplias en los lugares de encuentro con los diferentes afluentes formados por ríos, arroyos o manantiales; este flujo de agua todavía hoy atraviesa en su recorrido una serie de valles ubicados a diferentes alturas, iniciando en el de Tiripetío, para luego bajar paulatinamente alrededor de 100 msnm, hasta el de Morelia y, posteriormente, otro tanto a los de Tarímbaro y Zinapécuaro. En los contornos del río se tienen sierras y cerros de diferentes altitudes, con el crecimiento de gran diversidad de flora y fauna. La cuenca hidrológica del río Grande de Morelia se encuentra en una zona geográfica de transición, en la que se pasa de una franja montañosa, como lo es el eje neovolcánico transversal, a otra de valles y ciénagas —el Bajío—, lo que explica la presencia de un variada

I El ecotono "es una zona de transición entre comunidades de organismos en donde se presenta un cambio gradual notable. Estos espacios se caracterizan por tener una riqueza de especies. Los ecotonos pueden observarse en una zona de transición acuática y terrestre, pero también en zonas donde coinciden los límites de diferentes tipos de vegetación. [...] Lo anterior es resultado de la combinación de factores climáticos, edáficos, geológicos y topográficos, entre otros". X. Prado Rentería, "La dimensión ambiental y el territorio: Valladolid durante la época colonial", en E. María Azevedo Salomao (coord.), *Memorias. Primer seminario Arquitectura, Territorio y Población en el Antiguo Obispado de Michoacán*, p. 93. A decir de Prado Rentería, el valle de Guayangareo presenta estas características: "es un espacio de 'frontera', tanto desde el punto de vista cultural como ambiental".

topografía y, de esta, la formación de diferentes microclimas y recursos que en conjunto conforman un ecotono<sup>1</sup> caracterizado por diferentes nichos ecológicos en los que se alberga una gran diversidad no solo de flora y fauna sino también de tipos de suelos.

La introducción de semillas y técnicas para el cultivo intensivo traídas por los españoles, que abarcó todos los valles de la región, aunada al afán de control que éstos tenían sobre los indígenas, propició la transformación del territorio, congregando y reasentando a los pobladores a la usanza española, o siguiendo ideas urbanas, llamémosle *utópicas*, que no habían podido llevar a cabo en Europa. Así, de tener un paisaje donde sobresalían las características naturales, en el que los rasgos culturales se mimetizaban con el entorno natural debido al patrón disperso en la distribución de las viviendas y los materiales constructivos que eran los de su entorno inmediato, se pasó a la concentración de viviendas en una zona reducida que, por lo mismo, formaron un perfil sobresaliente, rasgo que se haría más evidente con la erección de conventos o capillas en cada uno de estos poblados y la consiguiente formación de elementos que serían base en la estructura territorial. Por su parte, también el ganado modificó el paisaje, ya que en la mayor parte de los valles de la región pastaba en grandes manadas y acabó con todos los arbustos y sembradíos de los indios, lo que jamás había sucedido. Otro elemento que dio pie a su modificación correspondió a los grandes humedales, empezando con las sacas de agua tanto para las redes hidráulicas como para molinos y batanes: aunque no en los primeros años de la conquista, sí con el tiempo, se fueron desecando para convertirse, aprovechando la humedad y fertilidad de las tierras, en grandes extensiones de cultivo.<sup>2</sup>

2 M. del C. López Núñez, *Los espacios para la producción y la estructuración del territorio en la región de Valladolid. Una interpretación de la concepción del espacio en el Michoacán virreinal*, p. 63.

Por lo tanto, el valle al sur de la cuenca de la laguna de Cuitzeo fue el lugar ideal para que se llevara a cabo la producción agrícola a la manera occidental: abundancia de humedad en el suelo para el cultivo del trigo; cercanía de las fuentes de agua que facilitaron la agricultura de riego, y terrenos de suaves pendientes para la introducción de infraestructura hidráulica, así como una corriente constante para el buen funcionamiento de los molinos. Lo mismo ocurrió con la ganadería, que, a diferencia de la primera, desde la pacificación de los pueblos se introdujo a gran escala; las condiciones para ello también eran óptimas: grandes áreas cenagosas en las que los ganados gozaban, además de abundancia de pastos, de la cercanía con yacimientos de sal.

### **El río Grande como eje en la distribución de los espacios para la producción y la introducción de nuevas tecnologías agrícolas**

La construcción de redes hidráulicas en el valle de Tarímbaro-Zinapécuaro se inició con las obras de encauzamiento del río Grande a la laguna de Cuitzeo. Como se ha dicho arriba, las condiciones de la región natural eran ideales para introducir nuevas formas de producción, aunque fue necesaria tecnología que permitiera optimizar la producción agrícola, sobre todo la relacionada con los nuevos granos. Así, para los españoles fue preciso crear sistemas hidráulicos que impulsaran una agricultura de riego, lo que, en un primer momento, consistió en la construcción de pequeños canales, entre ellos, algunas sacas de agua para los molinos, si bien posteriormente hubo necesidad de hacer obras de mayor magnitud.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Ibidem, p. 68.

Entre estas acciones se tiene constancia de que en 1591 el virrey Luis de Velasco recibió información referente a una gran sequía en Michoacán, cuya consecuencia fue la desecación de la laguna de Cuitzeo; para solucionarla, mandó hacer una obra hidráulica. A decir de él:

He sido informado que los naturales de ese pueblo han venido a mucha disminución y menoscabo, que padecen pobreza y necesidad a causa de haberseles secado una laguna que tenían, de donde se sacaba mucha cantidad de pescado menudo de que se sustentaban, aprovechaban y pagaban tributo, y tenían granjería provechosa, y con esto se frecuentaba el pueblo, y de esto les resultaba tenerlo que había menester, y que podía fácilmente volver esto al punto que estaba metiendo en la dicha laguna el río que llaman de Guayangareo, que con treinta días de trabajo se acabaría la obra.<sup>4</sup>

De lo anterior se deduce que el río, hoy conocido como Grande de Morelia —en ese momento, Guayangareo, o Indaparapeo—, no tenía un cauce lo suficientemente profundo como para que tuviera una salida directa a la laguna, por lo que el agua formaba áreas cenagosas entre Tarímbaro y Zinapécuaro, donde confluía con otras corrientes. Por lo mismo, en las épocas de estío carecía de la fuerza necesaria para llegar hasta la laguna, lo que causaba que disminuyera el vaso acuífero. Con esta obra se pretendía, entonces, asegurar un flujo de agua constante, que no solo mantuviera alimentada la laguna sino también propiciara la disminución de las ciénagas y lagunas que se formaban en el valle. Los pueblos que se designaron para que realizaran la obra de conducción del río

<sup>4</sup> C. Paredes Martínez et al. (eds.), *Y por mi visto...: mandamientos, ordenanzas, licencias y otras disposiciones virreinales del siglo XVI*, p. 343.

<sup>5</sup> Ibidem, p. 351.

por medio de una serie de presas fueron: Cuitzeo, Iramuco, Zinapécuaro, Indaparapeo, Tarímbaro, Chucándiro, Huango y Acámbaro,<sup>5</sup> esto es, prácticamente todos los que rodeaban la laguna. A pesar del esfuerzo hecho para concretarla, los propietarios de ganado causaron problemas al poco tiempo, ya que, con la finalidad de conducir a sus hatos por todo el valle, hicieron puentes de carrizo en diferentes lugares del afluente, lo que impedía el curso libre del agua por la nueva obra.<sup>6</sup>

Durante estos años, las transformaciones en el paisaje fueron evidentes: donde existía gran cantidad de pequeños asentamientos indígenas, se estableció un importante número de estancias agroganaderas; a las líneas divisorias que los naturales utilizaban entre sus pueblos, como eran los ríos o montañas, se sumaron los corrales para el ganado, que se ampliaron conforme los indígenas abandonaban estos parajes; se ampliaron caminos y se construyeron puentes; en los principales pueblos de la región, como Tarímbaro, Zinapécuaro, Matlatzinco, Indaparapeo, Copándaro y Chucándiro, se erigieron conventos e iglesias y se congregó a la población, lo que durante el primer cuarto del siglo XVII hizo de los asentamientos una concentración de viviendas y personas que no existía con anterioridad, la que destacó visualmente, de la misma manera que las haciendas más importantes, con sus molinos y trojes, en el paisaje rural.

En el plano más antiguo de la zona de que se tiene noticia, fechado en 1578 (Figura 1), se representa la existencia, en ese momento, de tres pueblos sujetos a Tarímbaro y cuatro a Zinapécuaro, seis de ellos con topónimos castellanos, posiblemente producto de la primera congregación propiciada por los frailes franciscanos.

Entre los rasgos naturales que se destacan en la pintura están tres ríos e igual número de lagunas, la mayor de las cuales,

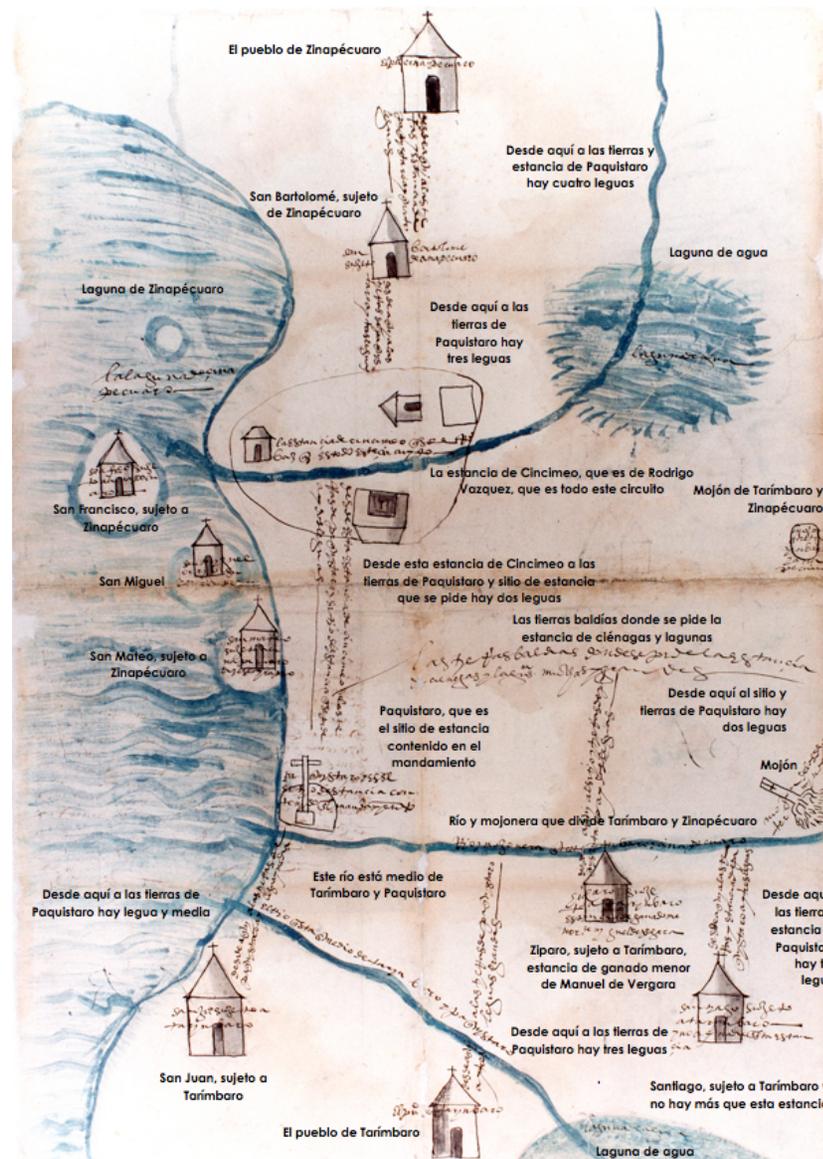


Figura 1. Pintura del valle de Tarímbaro y Zinapécuaro de 1578

Fuente: Copia de la pintura facilitada por el fondo documental del Instituto de Investigaciones Históricas de la UMSNH, cuyo original se encuentra en el AGN, Tierras, vol. 2737, exp. 11, f. 25, sobreescrita por M. del C. López Núñez para *Los espacios para la producción*, p. 169

6 Ibidem, p. 387.

ubicada del lado izquierdo, es la de Cuitzeo; la de Queréndaro, que se representa en la parte superior atravesada por un río, y la que apenas asoma en la parte inferior, de Tarímbaro, desaparecida en el siglo XIX. La línea que divide el plano horizontalmente es el río Grande que viene de Valladolid, cuya leyenda dice: “Río y mojonera que divide Tarímbaro y Zinapécuaro”. También se dibujaron como mojones un árbol con una cruz y una piedra. Tres de los pueblos sujetos de Zinapécuaro se sitúan en unas pequeñas islas en la laguna de Cuitzeo.

La finalidad de esta pintura fue ilustrar la ubicación de una estancia, para lo que se puso como referencia la de Cincimeo, a pesar de que para entonces ya se tenía noticia de varias más en este lugar; esto se hizo, seguramente, para que no se negaran las tierras solicitadas.<sup>7</sup> Dichas estancias fueron espacios productivos que posteriormente se convirtieron en importantes haciendas de la región. En los valles de Tarímbaro y Zinapécuaro se consolidaron aproximadamente 20 haciendas durante el siglo XVIII, que desde entonces contaban con importantes obras que contribuyeron al aprovechamiento del agua de ríos y manantiales dirigida a la producción agroganadera, las cuales se mejoraron durante el siglo XIX, aprovechando los avances tecnológicos de la época y adaptándolas a los procesos productivos.<sup>8</sup>

### Las haciendas de la región y el proceso productivo

Las haciendas que se conformaron en la región de Morelia fueron de producción mixta, es decir, agroganaderas, lo que requirió procesos productivos específicos, más toda la organización

<sup>7</sup> Ídem.

<sup>8</sup> Para abundar al respecto, véanse M. del C. López Núñez, *Espacio y significado de las haciendas de la región de Morelia: 1880-1940*, y *Los espacios para la producción*.

relacionada con ellos, esto es, conocer perfectamente los ciclos tanto de los cultivos como de las formas de reproducción, el cuidado del ganado y los mecanismos para transformar la producción obtenida. Dentro de los productos agrícolas, el maíz y el trigo eran los granos que se cultivaban en la mayoría de los casos, aunque también se tenían otros productos —los menos—, que variaban según la época, para lo que eran necesarias actividades precisas para cada etapa del ciclo de cultivo. Ya se habló de que la hacienda contaba con mano de obra suficiente y organizada, así como con las herramientas para llevar a cabo los trabajos; ahora es necesario conocer la conformación para la producción agroganadera.

### El ciclo productivo del grano<sup>9</sup>

Aún hoy en día, el ciclo productivo del grano se da de la misma forma en toda la región: tiene tres etapas básicas para poder obtener sus frutos, la primera es la de preparación de la tierra y siembra de la semilla, que se hacía antes del periodo de lluvias —en el caso del maíz de temporal, aproximadamente en abril o mayo—; después sigue la de desarrollo, y, por último, en octubre o noviembre, aquella en que se levantan los frutos. El ciclo puede variar, según el acceso al agua, en los casos que se tiene acceso a riego. Éste dota de determinadas características a los espacios que se conforman para alojar algunas de las actividades relacionadas, en especial las que se realizan en espacios abiertos, como las propias áreas de cultivo, pero también se tienen otros, como las eras, trojes o molinos, que en diferentes momentos guardan los granos. Aunque el proceso era aparentemente sencillo, para obtener buenos resultados hacía falta conocer muy bien el clima, los

<sup>9</sup> M. del C. López Núñez, *Espacio y significado*, p. 184.

tipos de tierra y la manera de canalizar el agua. Los campesinos y peones que se dedicaban a estas actividades, por encontrarse en contacto directo con todo lo relacionado a lo natural, eran expertos en tales tareas. Detalladamente, el ciclo se iniciaba con la limpia y barbecho del terreno, lo que se hacía algunas veces con la yunta; posteriormente se pasaba a romper los terrones y a emparejar con el azadón. La siguiente operación consistía ya en la siembra. Durante la etapa de desarrollo de la planta se deshiebaba dos veces, al principio de su crecimiento y antes de que naciera el fruto. El mes de la cosecha del maíz era en noviembre, aunque antes ya se podía cortar el grano tierno. Cuando los terrenos de siembra eran de temporal, las fechas de la cosecha eran aproximadas; todas las haciendas tenían este tipo de tierras para la producción, además de los pehujales (fracciones a las que tenían derecho los peones acasillados). Era común que la hacienda pusiera las herramientas y los animales —frecuentemente a los peones se les permitía tener uno o dos—, y el producto se dividía a la mitad o al tercio.

### Los recursos para la producción<sup>10</sup>

En general, estas unidades de producción contaban con terrenos de diferentes calidades: de riego, temporal, agostaderos y, algunas veces, bosques, acordes con la actividad que en ellos se iba a realizar. Otros de los recursos necesarios para la producción, además de la tierra, eran los diferentes espacios, entre los que se encontraban los de los animales de tiro y carga, y para el almacenaje de grano; las viviendas, tanto para el dueño como para el administrador y “acasillados”; aquellos donde se guardaban instrumentos y aperos de labranza, y ta-

<sup>10</sup> *Ibidem*, pp. 186-187.

lleres para su fabricación y mantenimiento. Desde luego, también se tenía acceso a fuentes de agua, la cual se usaba tanto para regadío como para generar fuerza motriz.

### La tierra

Se tenía una gran conciencia de que la tierra era un recurso finito y no renovable, por lo que se reservaba de varias maneras: el sistema de rotación de cultivos, el cual consistía en dejarla descansar cada determinado número de ciclos, o la siembra de diferentes tipos de cultivos de una manera conjunta, como la triada mesoamericana: calabaza, maíz y frijol, que permite la absorción de los diferentes nutrientes de la tierra, mismos que otros cultivos compensan, configuraban formas para no agotar su productividad. Difícilmente el propietario de una hacienda se deshacía de sus tierras. Cuando lo hicieron, obligados por el reparto agrario, trataban de retenerlas hasta el último momento, de modo que cedían inicialmente las de más baja calidad para, con ello, tratar de seguir produciendo. Finalmente, fraccionaban y vendían gran parte de estas tierras, y con frecuencia abandonaban las pequeñas propiedades que les quedaban.

### El agua

Aunque en la mayor parte de la región el agua no fue problema en un principio, ya que se contaba con el río Grande y sus afluentes, así como con gran cantidad de manantiales de los que abastecerse tanto para el consumo humano como de animales, al paso del tiempo, y con la ampliación de la producción, se vio la necesidad de trabajar arduamente en la construcción de redes hidráulicas que dieran acceso este recurso en regiones alejadas de las cuencas hidrológicas; muchas de estas

obras se siguen utilizando hasta la fecha. También con el agua, como con las obras para su optimización, se tenían bastantes cuidados: se procuraba aprovecharla al máximo, y la que no se utilizaba se dejaba correr, ya que la misma pendiente de la mayoría de los valles llegaban al río Grande, a los arroyos o a la laguna de Cuitzeo. Tal celo culminó con la creación de varios reglamentos para la correcta utilización del agua y de los sistemas hidráulicos, los que contribuyeron de forma importante para su conservación a lo largo del tiempo.

## La consolidación del sistema de riego del valle de San Bartolo durante el siglo XIX

*Si hemos tenido un mal año tengamos paciencia y en vez de esperar que el próximo sea bonancible construyamos bordos y presas, economicemos nuestra poca agua, busquemos manantiales, siempre dispuestos a esperar un año malo. En nuestro ramo tiene un papel importantísimo la previsión y pocas veces ganan los confiados.*

*El Agricultor Mexicano*, año I, enero-junio de 1896,  
Ciudad Juárez, Chihuahua, Escobar Hermanos, p. 134

Diferentes sistemas hidráulicos en la región de Morelia se consolidaron durante el siglo XIX, entre ellos, el del valle de San Bartolo: por sus dimensiones y la superficie que irrigaba, fue necesario que se implantara un reglamento para el uso del agua, conocido, en atención a su creador, como reglamento Ibarrola, que consideraba todos los aspectos indispensables para el buen uso

<sup>11</sup> Vemos las redes hidráulicas como la relación existente entre diferentes elementos, como presas, canales, de abastecimiento y de desagüe, cajas de agua, que conformaron una estructura que ligó a diferentes haciendas en cuanto al abasto de este recurso.

y mantenimiento tanto de los canales como de los caminos aldeanos. Las redes hidráulicas en la región se erigieron partiendo como punto principal del río Grande de Morelia, con la creación de presas y canales que derivaban de este, aunque también se hizo uso de manantiales, arroyos temporales, mantos acuíferos y el agua de lluvia, con la disposición de norias, aljibes o jagüeyes.<sup>11</sup>

La red hidráulica era esencial en el proceso productivo de las haciendas, ya que de ella dependía la agricultura: formaba parte de la distribución de agua en el casco, el cual solía incluir el molino, y a su vez conformaba una de mayor amplitud, útil para la irrigación de todos los terrenos de la hacienda y, en ocasiones, de varias de ellas. Para iniciar una red hidráulica, generalmente se construían, con la finalidad de tener control del agua de algún río, presas que retenían cierto volumen de esta, las cuales sirvieron, asimismo, para distribuirla por terrenos más elevados después de haber subido el nivel natural, punto a partir del que se derivaban varios canales de riego y, ocasionalmente, acueductos para atravesar barrancas o lechos de arroyos. En el valle de San Bartolo se alzaron en diversos puntos del río o de algunos de sus afluentes para derivar el agua a distintos canales, que la llevaban por todo el valle. La red —el sistema de riego— también debía contar con drenajes que evitaban inundaciones. En este caso, el correcto control y uso de todo lo anterior: recursos y obras, quedó reglamentado, y el precepto consiguiente da fe de lo que fueron las estructuras hidráulicas de las haciendas.

## La tecnología hidráulica del valle de San Bartolo y la distribución de la red<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Lo presentado en este apartado es una reinterpretación de lo publicado en M. del C. López Núñez, *Espacio y significado...*

Por su topografía, el valle de San Bartolo constituye una unidad de riego indivisible, por lo que la red hidráulica se concibió para que funcionara como tal, amén de que durante el tiempo de su construcción gran parte de las tierras de este valle pertenecía a la hacienda homónima. La irrigación del valle tenía su origen en la presa, también del mismo nombre —o conocida como Los Sabinos— (Figura 2); su fábrica, ubicada diagonalmente al eje del cauce del río Grande, se realizó con mampostería de piedra y ocupa todo su ancho, para detener la totalidad de las aguas que corren por él.

A la presa se le construyeron cinco compuertas (Figura 3); en el ala que se apoya en la margen derecha del río se ubicó la bocatoma, o cajón, del canal principal, de la cual se surtían todas las haciendas del valle; a este canal también se lo conocía como de El Molino, ya que surtía a tal máquina de la hacienda, cuyo motor utilizaba parte de esas aguas para mover, originalmente, su rueda, y con posterioridad, su turbina. Este canal prácticamente termina en el molino, donde hace la última partición, entre las haciendas de La Noria y La Huerta, y su desarrollo



Figura 2. Imagen de una de las compuertas de la presa Los Sabinos, en el valle de San Bartolo  
Fuente: ARAN, exp. 102 II, asunto: acceso de aguas

hasta ese punto es de aproximadamente 3 302 m y su pendiente media de fondo, de 0.000148/m.<sup>13</sup> Si bien la capacidad de admisión de las aguas del río de Morelia (río Grande) por la bocatoma del canal de El Molino está limitada solamente por el área máxima de la sección de esta, se graduaba según las necesidades por medio de una serie de tablonés que se ponían como compuerta en aquella.<sup>14</sup>

En sentido de la corriente, a 829 m a partir de la bocatoma, se localiza un primer partidor, en el cual se hacían las derivaciones para las ha-

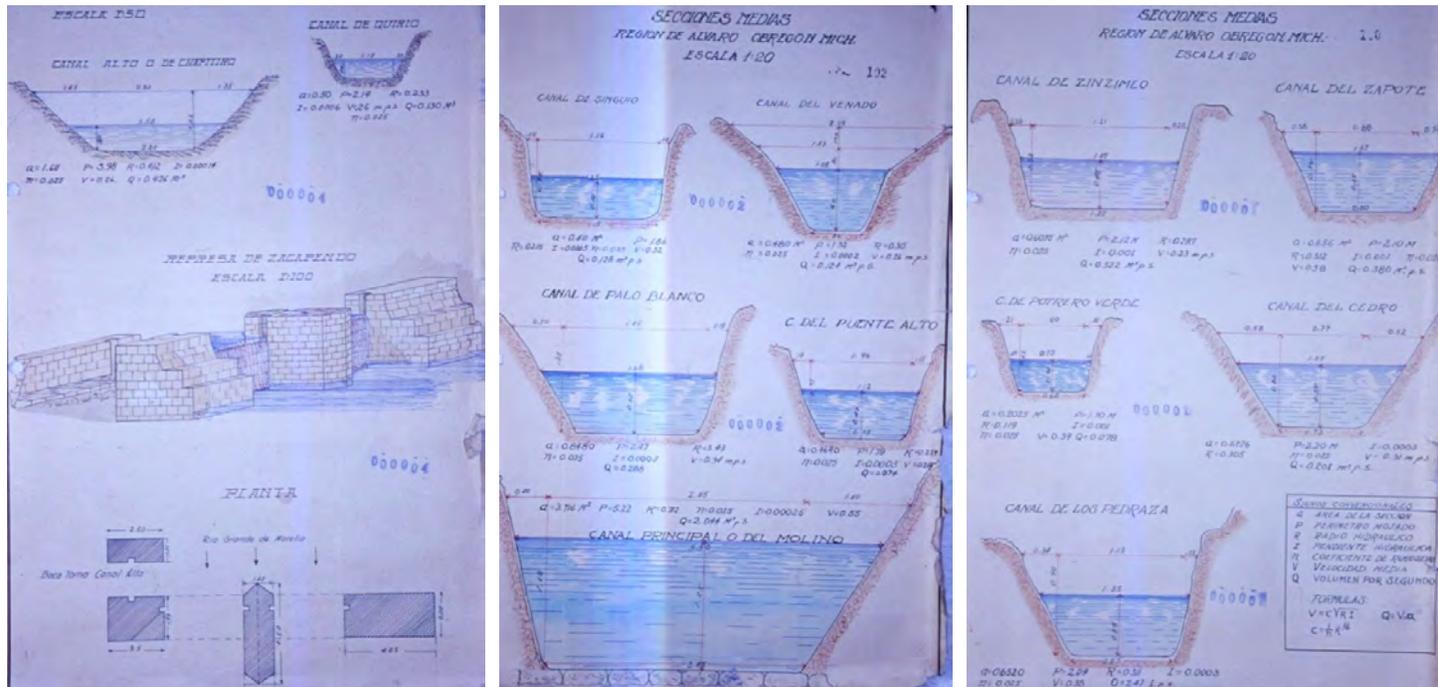


Figura 3. Planta y alzado de la represa de Zacapendo y cortes de los canales del sistema de riego de San Bartolo

Fuente: ARAN, exp. 102 II, asunto: acceso de aguas.

ciendas de Chapitiro, Cincimeo y El Zapote, por el bordo derecho, y para Potrero Verde por el izquierdo (Figura 3); más adelante, a los 2 735 m de aquella, en el bordo izquierdo del canal, había un orificio, de sección irregular, por el que penetraba el agua del canal de El Molino hacia el denominado El Venado; debajo de esta toma, a los 2 852 m, accedía agua, mediante otro orificio, al canal que iba al pueblo de Singulo.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Ídem.

<sup>15</sup> Ídem.

A los 1 840 m de la bocatoma se ubica el segundo partidor, el cual desviaba aguas —las obras de derivación se encuentran en el bordo derecho— para las haciendas de El Zapote, La Purísima y San Isidro;<sup>16</sup> y a los 2 893 m, aguas abajo, se encuentra el tercero, el cual la derivaba por dos tomas al lado derecho del canal, una hacia el rancho de los Pedrazas y los terrenos de Puente Alto, y otro para El Molino.<sup>17</sup>

A 3 285 m de la bocatoma, en terrenos propiedad de la hacienda de San Bartolo, existe otra más, por la que penetra agua hacia el canal El Sacramento. Finalmente, a los 3 302 m de la misma referencia, el canal de El Molino se divide en dos, uno de ellos, el que correspondía a la hacienda de La Noria, después de proporcionar energía hidráulica a su molino.<sup>18</sup> Cada canal podría tener a su vez otras tomas, las que no se hacían indiscriminadamente, sino debían ser legales y apegarse al reglamento.

Por su naturaleza, la construc-

<sup>16</sup> Ídem.

<sup>17</sup> Ídem.

<sup>18</sup> Ídem.



Figura 4. Primer partidor sobre el canal principal, denominado El Molino. A la derecha se ven: la bocatoma del canal de Cincimeo y el canal de El Zapote, y, en el extremo izquierdo, el del Potrero Verde

Fuente: ARAN, exp. 102 II, asunto: acceso de aguas.

ción de presas, canales, norias, aljibes, jagüeyes, partidores, surtidores, tomas de agua, etc., exigió conocimientos relativos al control del agua y su desplazamiento, ya para evitar un recorrido muy rápido que propiciara el desgaste o desarticulación del conducto, ya, por el contrario, para impedir que fuese tan lento que formara sedimentaciones y obstrucciones en el conducto; por tal razón era primordial conocer con precisión la topografía y elegir adecuadamente, por medio de nivelaciones, los recorridos de la red de conducción. Se debía tener dominio, asimismo, de la tecnología de labrado de piezas y su ensamblado, cuando estas, para evitar el desgaste de las juntas, o también el de las paredes verticales del conducto por razón de una velocidad excesiva en el recorrido, se realizaban en piedra (Figura 4).

La captación del agua exigía cajas de agua, recipientes construidos de diversos materiales, principalmente de piedra, para contener momentáneamente el agua y repartirla en diferentes direcciones; de igual manera, las tomas debían hacerse calculando la cantidad de líquido que era necesario captar, para así direccionarlo adecuadamente y en las cantidades requeridas.

Estas obras, de acuerdo con la situación topográfica, se hacían en los lugares más convenientes y exigían un conocimiento completo del territorio, aspecto que complicaba enormemente alcanzar la solución más adecuada. Los canales descritos con anterioridad formaban parte del sistema de riego, pero también los había de desagüe y los que se derivaban de estos: el vaso de la laguna de Cuitzeo recibía los desagües, y aquellos que quisieran utilizar sus aguas lo podían hacer, ya fuera con la ayuda de

<sup>19</sup> Reglamento de agua para las fracciones de la antigua hacienda de San Bartolo, formado por el ingeniero

bombas o máquinas elevatorias, siempre y cuando el medio que emplearan no afectara los canales.<sup>19</sup>

El correcto funcionamiento de la red se encargó a una persona: el juez de aguas, quien verificaba que todo funcionara correctamente, así como, en caso de ser necesario, el mantenimiento y reparación de todas las instalaciones. Para el mantenimiento de los canales, nombraba a su vez a un encargado, o agente especial, cuya función era inspeccionar diariamente todos los canales para asegurarse de que no había ningún desperfecto y de que el reglamento se observara puntualmente; a los facultados para cerrar o abrir las compuertas de las zanjas de cada fracción se les llamaba cajoneros; nadie más que ellos, y únicamente de la fracción designada, tenían derecho a cumplir tal actividad.<sup>20</sup>

Cuando se hizo el reglamento de aguas para el valle de San Bartolo, la hacienda del mismo nombre ya estaba fraccionada en varias partes: Cincimeo, El Zapote, Cerro Bermejo, Potrero Verde, Concepción y San Miguelito, San Isidro y Anexos, Santa Rita, Cruz de Mezquite, Coyotes, Piedras Coloradas, San Agustín, Rodeo, Puente Alto, Alfalfa, Negrete, San Miguelito y Ahijadero,<sup>21</sup> Bayado Grande, Sacramento y Emperatriz, Poderosito y Anexos, Molino de San Bartolo, Armadillo y Anexos, Caja y Ánimas, Santa Rosa, Begonia, Morla y Anexos, Palo Blanco y Anexos, Cuparátaro, San Bernardo y Lavaderos Chapatiritos (Figura 5). Antes de que se dividiera, la hacienda estaba considerada como una de las mejores fincas rurales de la región:

La antigua hacienda de San Bartolo, tal como se encontraba en la época en que pertenecía al rico capitalista moreliano Sr. D. Cayetano Gómez, era muy productiva y extensa, pues lindaba al Oriente, con el río de Queréndaro; al Norte, con la

20 Dn. José Ramón de Ibarrola, en su memoria respectiva de 1867, en ARAN, exp. 102 II, asunto: accesión de aguas, ff. 0031-50.

21 Ídem. San Miguelito se fraccionó, una quedó con Concepción y otra con Ahijadero.

laguna de Cuitzeo; al Poniente, con las haciendas del Calvario, la Noria y Uruetaro, y al Sur, la de los Remedios, Quirio y Zapacendo. Pertenecían a ella Cincimeo, el Zapote, los Armadillos, Chapatiro, la Mina, San Antonio, la Purísima, Palo Blanco, Cuparátaro, Chehuayo. Después de la muerte del Sr. Don Cayetano Gómez, la referida hacienda fue concursada; verificó su fraccionamiento el Sr. Ingeniero D. José Ramón Anciola y todas sus tierras pasaron al dominio de muchos particulares que son hoy los que las disfrutan. No queda de la antigua hacienda más que el casco del que también son dueños diversos propietarios, cuya agrupación constituye una tenencia perteneciente a la municipalidad de Indaparapeo, distrito de Zinapécuaro.<sup>22</sup>

Lo anterior habla de las redes hidráulicas como estructuras de larga duración, por cuyos usos y prácticas espaciales perviven a través del tiempo y superan las transformaciones en la propiedad de la tierra. En la región se crearon otras redes hidráulicas, también de larga duración, como por ejemplo las irrigaciones de los valles de Tarímbaro y Tiripetí, para las cuales se aprovecharon algunos afluentes del río Grande, y se crearon canales de riego en distintos puntos para tener un control del agua más directo.

22 M. de J. Torres, *Diccionario histórico, biográfico, geográfico, estadístico, zoológico, botánico y mineralógico de Michoacán*, p. 264.

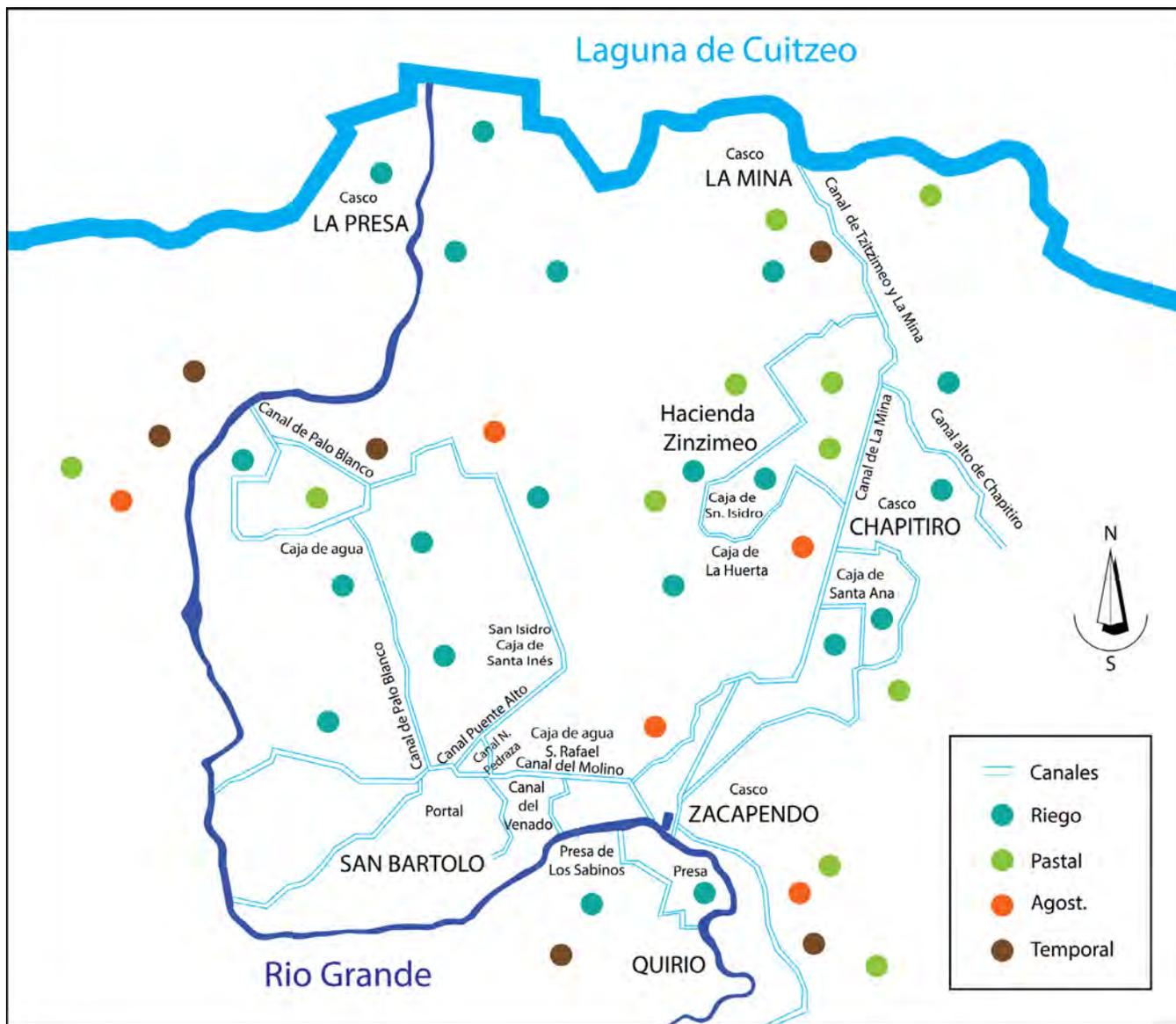


Figura 5. Esquema del sistema hidráulico del valle de San Bartolo en 1880

Fuente: Ma. del Carmen López Núñez, con base en ARAN, exp. 102 II, asunto: acesión de aguas.

## El distrito de riego Morelia-Queréndaro y la reutilización de la red hidráulica del valle de San Bartolo

Desde finales del siglo XIX se hicieron intentos por ampliar las superficies dedicadas a la agricultura de riego en México, con la intención de asegurar el abasto de agua en épocas de sequía y, de esta manera, evitar crisis agrícolas; sin embargo, esas ideas no se pudieron concretar de manera notoria durante el periodo porfirista. En el siglo XX, tras la lucha revolucionaria y con la intención de transformar el sistema agrícola mexicano, en 1921 se creó, a escala federal, la Dirección de Irrigación, y cinco años después, la Ley de Irrigación con Aguas Federales, amén de que para promoverla se integró no solo la Comisión Nacional de Irrigación (CNI) sino también un Fondo Nacional de Irrigación. Pero no fue sino hasta 1935 cuando se autorizaron acciones directas que incidirían en transformaciones importantes en las redes hidráulicas de la región de Morelia, concretamente, las emprendidas por la CNI, al crear el Distrito de Riego Morelia-Queréndaro, cuyos primeros trabajos consistieron en la modificación de los cauces de los ríos Grande y Chiquito.<sup>23</sup>

Desde antes de que se formara el distrito de riego, durante el periodo porfirista, se habían realizado algunos proyectos para evitar inundaciones en la ciudad de Morelia mediante la desecación de ciénagas. Otra de las obras fueron las presas de Coíntzio, en el valle de Tiripetío, para retener y controlar las aguas del río Grande, y la de Malpaís, en el valle de Queréndaro, para los afluentes de los ríos de Zinapécuaro y Queréndaro, así como la rectificación de los ríos Grande de Morelia y Queréndaro, y la construcción de varios canales (Figura 6).<sup>24</sup>

23 G. Sánchez Díaz, "Formación y desarrollo del distrito de riego Morelia-Queréndaro, 1926-1940", en *El Colegio de Michoacán, Entre campos de esmeralda: la agricultura de riego en Michoacán*, pp. 157-161.

El distrito se integró por tres unidades de riego, con una superficie total de 19 860 ha: la unidad I Morelia abarcó 12.9% de la superficie total, la unidad II Álvaro Obregón ocupó 44.1%; y la unidad III Queréndaro 43%. Y en términos del número de usuarios, la unidad II fue la que tuvo el mayor porcentaje en el distrito: 44.1 por ciento.<sup>25</sup>



Figura 6. Vista panorámica del valle de San Bartolo en la década de 1930. Del lado izquierdo de la imagen se ubica el ya para entonces pueblo de Álvaro Obregón y casco de la antigua hacienda de San Bartolo  
Fuente: ARAN, exp. 102 II, asunto: adquisición de aguas.

La unidad de riego ubicada en valle de San Bartolo —con la desintegración de la hacienda así llamada al poblado que se formó se lo llamó Álvaro Obregón— fue la mayor tanto en porcentaje de superficie irrigada como en número de usuarios, lo que no hubiera sido posible sin la infraestructura

24 P. Ávila García, "Estado y política de agua en la cuenca del lago de Cuitzeo", en M. Sánchez Rodríguez, *Entre campos de esmeralda...*, p. 136.

25 *Ibidem*, p. 137. Anteriormente nos hemos referido a estos últimos tres valles como de Zinapécuaro-Tarímbaro (Figura 1).

existente. La red hidráulica de este valle, creada por el sistema hacendario recién desintegrado, se retomó en su totalidad para conformar el distrito de riego, ya que, según la inspección realizada para este fin, se dictaminó que se hallaba en estado óptimo para seguirla utilizando, por lo que se interconectó con la red general que conformó la unidad II, o Álvaro Obregón, aun a la fecha, una de las más productivas en granos, aunque también es lugar de acelerado crecimiento del área de metropolización de la ciudad de Morelia.

## Resultados y discusión

Las redes hidráulicas constituyeron una infraestructura fundamental en las haciendas, sin las cuales la producción a gran escala no hubiera sido posible. En particular las haciendas mixtas agroganaderas del valle de San Bartolo lograron la eficiencia en su producción gracias a la creación de sistemas de canales abiertos que controlaron el agua del río Grande y la suministraron a todo el valle, por lo que se podían obtener varias cosechas al año —ya no solo de temporal—, así como el volumen necesario para el ganado y la alimentación de un molino activado con fuerza hidráulica desde el periodo virreinal. Observar la permanencia de diversos elementos de la red del siglo XIX para la creación del sistema de riego del siglo XX habla no solo de la importancia de considerarlos parte del patrimonio edificado, resultado de la compatibilidad de la tecnología hidráulica de dos épocas que hizo posible su permanencia, sino también de que en ello han intervenido aspectos inmateriales, como la continuidad de prácticas en las formas de organizarse para construir; en este sentido, creemos, se abre una línea de investigación poco trabajada. Otros aspectos fundamentales que se han de conocer son el trabajo de los materiales adecuados para las diferentes tareas

en la edificación y, sobre todo, las formas como se lograron las soluciones espaciales relacionadas con la agricultura y el uso de recursos naturales, como el agua y la tierra, prácticas que han sido dominadas a través del tiempo y que subsisten en la actualidad.

Se ha observado que la fábrica de la red hidráulica del valle de San Bartolo es de tal calidad que le ha permitido integrarse a un sistema de otra época; desde su inicio resolvió de manera eficiente los problemas inherentes a la conducción del agua, y por razón de que sigue vigente se plantea la necesidad de su reconocimiento como parte del patrimonio, no solo edificado y ligado a la tecnología, sino en los aspectos inmateriales citados, y de que se considere, asimismo, que es un elemento importante del territorio y, por lo tanto, del paisaje rural.

Tan es esencial revisar el patrimonio edificado en su asociación con prácticas territoriales —lo que va más allá de valorar monumentos aislados— que, a pesar de que el concepto se ha ampliado desde hace decenios, todavía encontramos infinidad de casos en los que se denomina *patrimonio cultural edificado* a construcciones relevantes y se soslayan sistemas que están relacionados a prácticas y saberes espaciales de larga duración que, más allá de ser patrimonio monumental aislado, forman parte de un territorio patrimonial.

## Agradecimientos

Al personal del Archivo del Registro Agrario Nacional, Delegación Michoacán, a la Coordinación de Investigación Científica, por su apoyo económico.

## Bibliografía

ARAN (Archivo del Registro Agrario Nacional)  
Varios expedientes y fojas.

Ávila García, Patricia

1992 “Estado y política de agua en la cuenca del lago de Cuitzeo”, en El Colegio de Michoacán, *Entre campos de esmeralda: la agricultura de riego en Michoacán*, Zamora, Colmich-Gobierno del Estado de Michoacán.

Azevedo Salomao, Eugenia María (coord.)

2003 *Memorias. Primer seminario Arquitectura, Territorio y Población en el Antiguo Obispado de Michoacán*, Morelia, UMSNH-Conacyt.

El Colegio de Michoacán

2002 *Entre campos de esmeralda: la agricultura de riego en Michoacán*, Zamora, Colmich-Gobierno del Estado de Michoacán.

Escobar Olmedo, Armando

1984 *Michoacán en el siglo XVI*, Morelia, Fimax Publicistas.

López Núñez, Ma. del Carmen

2005 *Espacio y significado de las haciendas de la región de Morelia: 1880-1940*, Morelia, UMSNH.

2009 *Los espacios para la producción y la estructuración del territorio en la región de Valladolid. Una interpretación de la concepción del espacio en el Michoacán virreinal*, tesis para obtener el grado de doctora en Geografía, México, FFyL-Colegio de Geografía-UNAM.

Paredes Martínez, Carlos et al. (eds.)

1994 *Y por mí visto...: mandamientos, ordenanzas, licencias y otras disposiciones virreinales del siglo XVI*, México, CIESAS-UMSNH.

Prado Rentería, Xóchitl

2003 “La dimensión ambiental y el territorio: Valladolid durante la época colonial”, en Eugenia María Azevedo Salomao (coord.), *Memorias. Primer seminario Arquitectura, Territorio y Población en el Antiguo Obispado de Michoacán*, Morelia, UMSNH-Conacyt.

Salmerón Castro, Fernando

1989 *Los límites del agrarismo*, Zamora, Colmich.

Sánchez Díaz, Gerardo

1992 “Formación y desarrollo del distrito de riego Morelia-Queréndaro, 1926-1940”, en El Colegio de Michoacán, *Entre campos de esmeralda: la agricultura de riego en Michoacán*, Zamora, Colmich-Gobierno del Estado de Michoacán.

Torres, Mariano de Jesús

1915 *Diccionario histórico, biográfico, geográfico, estadístico, zoológico, botánico y mineralógico de Michoacán*, Morelia, Imprenta particular.