



Del tarquín a los pozos profundos. Breve historia del regadío en el valle de Ecuandureo, Michoacán

OCTAVIO MARTÍN GONZÁLEZ SANTANA

RESUMEN

El artículo analiza las diversas racionalidades que sobre el uso del agua para regadío y de las obras de drenaje han existido en un pequeño valle ubicado en el noroeste del estado de Michoacán; examina las rupturas entre esas diversas racionalidades, donde la tendencia es imponer una sobre la otra, pero sin eliminarla totalmente y con diferentes consecuencias.

Palabras clave: riego y humedad; inundación; agricultura; Michoacán; reparto agrario.

INTRODUCCIÓN

Pudiera decirse que la construcción de infraestructura hidroagrícola con fines de regadío ha obedecido a la existencia de diversas racionalidades, muchas veces comunes para ciertos momentos históricos y sustentadas en la disponibilidad tecnológica de cada sociedad. Algo similar suele suceder con las obras de drenaje, que por lo general se incluyen en los proyectos de regadío, aunque en ciertas ocasiones los anteceden. La presencia de importantes cambios en dicho proceso no necesariamente ocurre de forma ordenada, pues en cierto momento suelen emerger rupturas entre diversas racionalidades, donde termina imponiéndose una sobre la otra, pero sin eliminarla totalmente.

En ese contexto, la desecación de cuerpos de agua con fines agrícolas ha tenido fuertes impactos en las regiones lacustres de México. En el ámbito nacional son muy familiares los casos de la desecación de lagunas como Chalco, Estado de México, y Zacapu, en tierras michoacanas; ambas realizadas por inmigrantes españoles que en su momento enarbolaron los ideales del liberalismo que permeaban en la sociedad mexicana de finales del siglo XIX y principios del XX. Sin embargo, mientras que en algunas ocasiones ha sido posible incorporar en su totalidad el área desecada a la agricultura de riego, en otras tantas no necesariamente ha ocurrido de la misma forma. Aunque ello

no ha limitado la continuidad del modelo de producción agrícola industrial, pieza fundamental de la modernización que a lo largo de varias décadas ha impulsado el Estado mexicano en diversas zonas rurales del país, sin importar del todo las contradicciones que esto trae consigo.

El objetivo de este artículo es mostrar en tres momentos históricos diversas racionalidades que sobre el uso del agua para regadío han existido en un pequeño valle ubicado en el noroeste del estado de Michoacán. Lo que se intenta exponer es cómo en el periodo de casi un siglo, una vez que mediante el uso privado de las aguas con fines de regadío los hacendados locales lograron cierto control de las inundaciones que amenazaban las tierras agrícolas e hicieron posible su irrigación, tiempo después, a la par que ocurría el proceso del reparto agrario bajo una racionalidad diferente, los ejidatarios campesinos no fueron capaces de evitar la inundación de gran parte de sus tierras. Por lo que no fue hasta que años más tarde, a partir de la intervención del Estado, que las aguas superficiales fueron expulsadas del valle. Posteriormente, bajo la racionalidad del modelo agrícola industrial el propio Estado impulsó la modernización de la agricultura local, en gran parte sustentada en la introducción de la pequeña irrigación por medio de la perforación de pozos profundos, que muy pronto se apropiaría el ayuntamiento local, provocando con el tiempo una considerable diferenciación socioespacial al interior de dicho valle.

EL ESPACIO LOCAL

El valle de Ecuandureo se localiza en la porción noroeste del estado de Michoacán y forma parte de la región de El Bajío seco michoacano o Bajío montañoso (Gougeon, 1991:56). Por el lado norte el valle linda con el distrito de riego¹ de El Rosario-El Mezquite (087), por la parte sur y oeste limita con los distritos de riego de Zamora (061) y Ciénega de Chapala (024) y por la porción este con la Mesa de Churintzio, en cuya superficie existen varias unidades de riego constituidas a partir de pequeñas represas. Las dos principales vías de acceso al lugar son la carretera federal Zamora-Ciudad de México, así como la súper carretera Guadalajara-Ciudad de México, mejor conocida como de Occidente, que conecta con la vía anterior muy cerca del poblado de Ecuandureo.

A modo de definición territorial, el valle de Ecuandureo se integra en su mayor parte por el municipio de Ecuandureo y sólo en su porción norte abarca a dos ejidos del municipio de Tanhuato, que en conjunto suman una superficie aproximada de 10,000 hectáreas. Con un nivel de analfabetismo cercano a 14%, para el año 2000 el valle contaba con 14,282 habitantes distribuidos en 16 localidades, 12 de ellas ejidales, cuya Población Económicamente Activa se dedica principalmente a la agricultura y ganadería, aunque cerca de una tercera parte lo hace al comercio y servicios (INEGI, 2003). El fenómeno migratorio internacional está muy presente en esta parte del país, ya que según datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2006) para 2005 el valle fue considerado de fuerte expulsión, con un crecimiento poblacional del orden de -0.98 y menos.

¹Principalmente a partir del período posrevolucionario (1917), la política hidroagrícola impulsada en México se ha caracterizado por un modelo dual: la construcción de grandes obras que constituyen los distritos de riego o gran irrigación, así como una serie de obras en pequeña escala, mejor conocidas como pequeña irrigación.

En dicho valle la propiedad social es predominantemente² ejidal,³ ocurriendo algo similar respecto a la existencia de la pequeña irrigación por régimen de propiedad. Según el Registro Público de Derechos de Agua, a la fecha existen 45 unidades de riego en terrenos ejidales, 12 de ellas registradas como Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (URDERAL), y alrededor de 19 en terrenos de propiedad privada. A excepción de algunos casos relevantes, el rango de tecnificación de los sistemas de riego es más avanzado en las unidades ejidales que en las privadas. Actualmente, la gran mayoría de las unidades de riego en los ejidos están equipadas con sistemas de irrigación por compuertas, aspersión y fertiirrigación, y un número creciente cuenta con riego por goteo. Los cultivos predominantes en las áreas de pequeño riego son las hortalizas, principalmente jitomate y chiles, y en menor grado granos como trigo, sorgo, frijol y, por supuesto, maíz; en el resto del valle imperan el sorgo, maíz y frijol (CADER-Zamora, 2006).

Situada a una altitud de 1,540 msnm en su parte más baja, el área que cubre el valle de Ecuandureo se compone de suelos en su mayoría del tipo vertisól pélico, por tanto arcillosos y con diversos niveles de contenido de sodio. En consecuencia, su gran capacidad de retención de humedad provoca que éstos se expandan en temporada de lluvias, haciendo deficiente su drenado. Al interior del valle existe un sistema de drenaje compuesto por un dren principal⁴ y varios secundarios, cuyo tramo de mayor importancia inicia en la parte más baja de la ex laguna del Colecio y a su paso por la porción noroeste se le une el canal del arroyo Quiringüicharo, para de ahí llegar hasta al río Lerma varios kilómetros más adelante (ver imagen 1).

LA HACIENDA EN EL SIGLO XX

Si se intentara reconstruir una imagen de la situación que guardaba el dominio que sobre las constantes avenidas y la recurrente elevación del nivel de la laguna del Colecio ejercían los hacendados en el valle de Ecuandureo, así como la utilización del agua con fines de regadío hacia la década de 1920, lo que se encontraría sería la presencia de un mediano control, aunque efectivo, de los recursos hídricos y su utilización mediante sistemas de riego que posibilitaban el manejo de importantes cantidades de agua, ante todo pluvial, y uno que otro manantial ubicado en las partes bajas del cerro Grande de Ecuandureo.

De ahí que el sistema productivo local combinara la agricultura de riego y humedad anual por medio de la utilización de cajas de agua⁵ en zonas bajas, el sistema de año y vez en porciones medias de la cuenca, y de vez en cuando en las porciones bajas cuando los temporales de lluvias fueran escasos. Por tanto, se percibía cierta racionalidad que no atentaba de manera drástica contra el medio ambiente local, pues en esas circunstancias el uso de recursos como la tierra y el agua era en cierta medida integral y autosuficiente, sin intervención directa del Estado.

²En el valle de Ecuandureo existe un total de 13 ejidos que cubren una superficie aproximada de 7,000 hectáreas.

³Al igual que en gran parte del país, los ejidos del valle de Ecuandureo fueron creados como parte del proceso de Reforma Agraria iniciado en la época posrevolucionaria y concluido en 1992.

⁴La longitud del dren principal oscila sobre los 30 kilómetros, desde su inicio en la ex laguna del Colecio hasta llegar al río Lerma en el valle de Yurécuaro.

⁵De acuerdo con Eling y Sánchez (2000), cajas de agua son las "extensiones variables de terreno rodeadas por bordos de tierra que tienen por objeto almacenar agua, humedecer la tierra y servir como área de cultivo".

A lo largo y ancho de la geografía del valle existía un total de seis pequeñas haciendas que con sus tres ranchos y demás propiedades anexas, controlaban las mejores tierras y cuya superficie promedio oscilaba sobre las 2,000 hectáreas. Adicionalmente, había un total de cuatro ranchos ubicados en las zonas de ladera, algunos de ellos apenas asomaban hacia la parte baja de la laguna del Colecio. Para ese entonces, las haciendas más importantes eran las de San Pedro Ucácuaro y Quiringüicharo, propiedad de la familia Chavoya Falconi, quienes controlaban 40% de las mejores tierras del valle. Otras haciendas de menor rango eran: El Colecio, propiedad de las hermanas Vega; Las Fuentes de Clementina Llano de Gavica, La Soledad de Francisco Lares y La Hacienda de Vargas, cuyos propietarios eran Pedro Magdaleno y la familia Mendoza Ruiz (ver cuadro 1).

De manera simplificada se puede decir que en el valle las diferencias sociales eran evidentes, pues de una población que para 1920 oscilaba en 9,000 habitantes, por un lado estaban los hacendados y los propietarios de los ranchos, en cuanto los dueños de los medios de producción, algunos comerciantes del pueblo, los funcionarios municipales, los mayordomos y administradores de las haciendas, y por el otro, los aparceros o medieros y los peones acasillados (Zendejas, 2003), los dos últimos encargados de hacer producir las haciendas.

La agricultura local básicamente producía maíz, que en gran parte se consumía en las mismas haciendas, frijol, calabaza, garbanzo, garbanza, trigo, algo de camote, tabaco y caña. De la ganadería bovina se obtenía leche, queso y carne. La salida de los productos mejor remunerados, como la garbanza, eran embarcados en las estaciones de ferrocarril de Falconi y la Rosa, ubicadas al interior del valle, con destino a la Ciudad de México, para de ahí salir por barco a España, vía el puerto de Veracruz. Por su parte el garbanzo, maíz, trigo y queso se transportaban en carretas y a lomo de bestia se vendían en las ciudades de Zamora y La Piedad, utilizando el camino real que iba de Zamora a la capital del país. El valle también estaba conectado con el municipio de Ixtlán por medio de un camino de herradura que se utiliza para traer “salitre” de la hacienda del mismo nombre para el ganado bovino local.

Debido a que el valle de Ecuandureo básicamente es una cuenca endorreica, es decir, cerrada, por largos periodos estuvo sujeto a inundaciones en buena parte de las tierras agrícolas, producto del creciente nivel de la laguna del Colecio, ubicada en la porción suroeste, y las constantes avenidas de agua provenientes de las partes altas y medias de la cuenca que provocaban el desbordamiento del arroyo Quiringüicharo, localizado al noreste. De ahí la necesidad de buscar estrategias que hicieran posible el control de las aguas, por un lado, y su utilización con fines de regadío, por el otro.

La mejor forma que hasta el primer tercio del siglo xx se tenía para controlar los excedentes de agua en el valle era la utilización de infraestructura hidroagrícola compuesta básicamente por canales y bordos de tierra que también servían para el funcionamiento de un sistema productivo que mediante el uso de tarquín,⁶ derivado de la inundación de la tierra, permitiera el logro de buenas cosechas de garbanzo y garbanza y cuando el riego era posible, cultivar trigo, camote, tabaco y caña. Para tal fin, por medio del diseño

⁶Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra tarquín proviene del árabe hispano *tarkim*, y este del árabe clásico *tarkim*, amontonamiento, cuyo significado es légame (o lodo) que las aguas estancadas depositan en el fondo, o las avenidas de un río en los campos que inundan.

de un sistema de bordos de tierra fueron construidas un importante número de cajas de agua que posibilitaron la inundación controlada del valle y en su momento permitir la práctica de la agricultura de riego.

Para hacer funcionar el sistema de cajas de agua, los hacendados construyeron una serie de canales, muchas veces paralelos a los bordos, que permitían tanto hacer llegar el agua a las cajas como su expulsión cuando así se requería, por lo que en el temporal de lluvias, dichos artificios⁷ hacían ver al paisaje local como un gran espejo apenas surcado por líneas ortogonales de color oscuro de los bordos de tierra y la vía del ferrocarril Yurécuaro-Los Reyes, cuyo efecto creaba la sensación de que la laguna del Colecio cubría prácticamente la totalidad de las tierras bajas del valle de Ecuandureo (ver imagen 2).

Tomando en cuenta que la laguna del Colecio se ubicaba en la porción suroeste del valle y el arroyo de Quiringüicharo corría zigzagueante por la parte noreste, en sentido este-oeste, las áreas de cultivo más afectadas por el exceso de agua se ubicaban al sur y este de la laguna, así como al sur del arroyo. Por ende, las obras de infraestructura como canales y cajas de agua se ubicaban muy cerca de la laguna y el arroyo, para de ahí distribuirse sobre las tierras bajas de las haciendas de La Soledad, Quiringüicharo, Las Fuentes y San Pedro Ucácuaro. En consecuencia, dichas propiedades concentraban la infraestructura hidroagrícola que permitía controlar los efectos del incremento del nivel de la laguna y las crecientes provocadas por las fuertes avenidas de agua del arroyo Quiringüicharo (González, 1996).

Como se ha mencionado, uno de los objetivos del control de las aguas en el valle de Ecuandureo era permitir el cultivo de la tierra, pero ni las cajas de agua eran las únicas obras de infraestructura ni las corrientes pluviales eran la única fuente de agua para el regadío. Con tal fin también se aprovechaban las aguas de varios manantiales, como era el caso de la huerta en la hacienda de Las Fuentes (ver cuadro 2).

De esta forma el aprovechamiento con fines de regadío de diversas fuentes de agua en las partes baja y media de la cuenca del valle de Ecuandureo, en conjunción con la utilización de las partes medias para la producción agropecuaria, posibilitaba la práctica de la agricultura en varios pisos ecológicos a través del uso combinado de tres sistemas de producción, por medio de los cuales se hacía un manejo integral de los espacios productivos, a saber: los sistemas de riego, de humedad y de año y vez que sustentaban el sistema productivo local.

La diversidad de estrategias utilizadas por los hacendados de acuerdo con la disponibilidad del agua de lluvias, principalmente, en ocasiones podía convertirse en algo bastante complejo. Para efectos de este trabajo, intentaré hacer una exposición simplificada que permita observar la racionalidad que sobre el uso de los recursos productivos, principalmente tierra y agua, practicaban los hacendados y rancheros locales pero que ejecutaban los peones y medieros, por lo general retenidos a través del sistema de deudas.

Formando una especie de anillo alrededor de las zonas de riego y humedad, la zona libre de inundaciones se encontraba sobre la porción media de la cuenca del valle de Ecuandureo. A partir de la utilización de una serie de terrenos debidamente cercados que se intercambiaban año con año y cuya superficie oscilaba entre las 200 y 300 hectáreas, comúnmente llamados potreros, en esta parte se practicaba el sistema productivo del año y vez.

⁷Según Boehm (2001:60): "El artificio, como tal, es cultura (suele referirse como cultura material); su ejecución es cultura (generalmente llamado tecnología); la conjunción de esfuerzos para lograrlo es cultura (u organización social del trabajo); su estilo es cultura (con variaciones temporales y regionales); su impacto en el ambiente y en el paisaje es cultura (geografía, biología y física humanas), su mensaje es cultura (su representación)".

Sistema que hacía posible una especie de simbiosis entre la producción agrícola y la ganadera, pues en un ciclo que duraba dos años, el primero posibilitaba el cultivo del maíz asociado con calabaza y frijol, el segundo era el cultivo del garbanzo, que al igual que el frijol era un fijador natural de nitrógeno. En medio de estos dos, aprovechando los esquilmos del maíz y los pastizales, al igual que fertilizaba la tierra con el estiércol y producía carne y leche, con la que se elaboraban quesos, se encontraba el ganado vacuno, el cual también solía proporcionar los animales de tiro para las yuntas que utilizaban los medieros para roturar la tierra.

Por otro lado, sobre la parte este de la laguna del Colecio y en una gran porción del centro y norte del valle se localizaban los terrenos que año con año se inundaban por medio de las cajas de agua, que en este caso daban lugar a un sistema de humedad que hacía posible la producción de garbanzo para alimento del ganado y la garbanza para consumo humano; misma que se embarcaba con destino a España.

En términos generales, se puede decir que mediante la utilización de los canales, por un lado, y cuando ocurría la elevación del nivel de las aguas de la misma laguna, por el otro, se inundaban aquellos potreros que estaban bordeados y que funcionaban como cajas de agua. Entre otras cosas, el objetivo de tal inundación era aprovechar como fertilizante natural el tarquín o cieno que quedaba depositado en el lecho, combatir las malezas y demás plagas que llegaran a afectar los cultivos y, por último, humedecer la tierra en un nivel tal que, una vez vaciada la caja y transcurrir un tiempo prudente, hacer posible la siembra de garbanzo y garbanza por medio de una práctica que localmente se conocía como “a tierra venida”. En estas porciones del valle no se introducía el ganado, a menos que el año fuera seco y se cultivara sobre la base del sistema de año y vez.

Aunque las cajas de agua no sólo se utilizaban para cultivos de humedad, sino que también algunas de ellas, como era el caso de las haciendas de Quiringüicharo, Las Fuentes y La Soledad, servían como pequeñas represas y hacían posible que se realizaran uno o dos riegos ligeros en terrenos ubicados tierras abajo. Aunque también había manantiales que permitían el riego de algunas superficies que eran utilizadas como huertas, como el caso de Las Fuentes, o que se cultivaban de regadío. Los principales cultivos que se realizaban en dichas superficies eran trigo y garbanza, aunque en algunas ocasiones se cultivaba camote, tabaco y caña. Dichas áreas de riego se ubicaban básicamente en las partes bajas de las haciendas de Las Fuentes, Quiringüicharo, La Soledad, San Pedro Ucácuaro y El Colecio.

Pero como el regadío, en caso de que no fuera mediante manantiales, por lo general era incierto, pues dependía del buen temporal y no todos los años ocurría de la misma forma, por tanto en periodos de escasez de lluvias también se llegaba a practicar el año y vez o se cultivaba de humedad.

No obstante, los esfuerzos de los hacendados por controlar las aguas pluviales y cultivar la tierra, ya fuera de año y vez, de humedad o de riego, sustentados en una visión que era hasta cierto punto integral en el manejo de la tierra y el agua y cuya eficiencia era ciertamente importante, en determinadas circunstancias su dominio podía verse amenazado, por lo que cualquier cambio en las formas de manejo de las aguas y los sistemas de producción podía desembocar en la pérdida del control de las crecientes y del nivel de la laguna. Problema que empezó a surgir a partir de la segunda mitad de la década de 1920, pero sobre todo de 1930 y años posteriores, en gran parte derivado de la emergencia del proceso del reparto agrario impulsado por el Estado.

EL REPARTO AGRARIO Y SU IMPACTO EN EL CONTROL DE LAS AGUAS PLUVIALES DEL VALLE

Con el reparto de la mayoría de las tierras a los medieros, peones y demás pobladores locales de las haciendas del valle de Ecuandureo, a los pocos años se daría cabida a la emergencia de una racionalidad campesina que muy poco pudo hacer por controlar las aguas pluviales que constantemente amenazaban con inundar una buena parte de la superficie agrícola y, por consecuencia, imposibilitaba hacerla producir. En gran medida lo anterior se debía a la desarticulación de la infraestructura hidroagrícola manejada por las haciendas, en parte derivado de una nueva organización territorial que limitaba considerablemente cualquier intento conjunto de control por parte de los ejidatarios campesinos, cuya fragilidad económica hacía muy difícil la conservación de la infraestructura existente. Consecuentemente el sistema de cultivo mediante regadío prácticamente desapareció del valle durante más de tres décadas.

Si bien el reparto agrario retiró a varios hacendados de la sociedad local, y por ende, eliminó la fuerte diferenciación social, su propia naturaleza era selectiva para los integrantes de los poblados que serían dotados como ejidos. Lo anterior se deriva de que no todos los jefes de familia fueron –o quisieron ser– tomados en cuenta en el reparto y no todos los poblados fueron dotados. Por lo tanto, la sociedad al interior de los poblados se empezaba a conformar por agricultores y ganaderos, en su mayoría campesinos ejidatarios y propietarios privados, algunos de ellos empresariales, así como prestamistas, jornaleros y artesanos (Zendejas, 2003:166).

Corrían los últimos días de enero de 1927 cuando fue emitido el decreto presidencial que daba lugar a la formación del ejido de Ecuandureo con tierras de las haciendas de Las Fuentes, Quiringüicharo y San Pedro Ucácuaro, al que se le había dotado de 1,784 hectáreas. Con esto iniciaba formalmente el proceso del reparto agrario en el valle de Ecuandureo, mismo que continuaría con mayor fuerza en la década posterior y prácticamente culminaría a finales de los años sesenta del siglo pasado con la entrega de las tierras de la laguna del Colecio.

Pudiera decirse que el reparto agrario tuvo básicamente dos etapas en el valle (ver cuadro 3). En la primera se repartieron prácticamente las mejores tierras y en la segunda más bien éste derivó en un populismo agrario que mediante dotación de la laguna del Colecio intentó acallar aquellas voces que pugnaban por un pedazo de tierra. Fue así como del total de 13 ejidos que actualmente existen en el valle, nueve de ellos, los más importantes y con las mejores tierras, fueron creados entre finales de la década de 1920 y finales de la década posterior. En cambio, entre la segunda mitad del decenio de 1950 y finales del de 1960 fueron dotados principalmente con las tierras de la laguna del Colecio aquellos poblados que años más tarde exigirían su desecación, como la única vía que posibilitaba hacer producir la tierra, en ese entonces bajo el agua.

La forma en cómo se efectuó el reparto en el valle de Ecuandureo tuvo fuertes impactos sobre la infraestructura hidroagrícola que servía para controlar las inundaciones y posibilitaba el regadío, pues se puede entrever que en la lógica de los funcionarios agrarios nunca estuvo presente la problemática que acusaba a regiones como ésta, o al menos no hicieron nada por conservar las obras. Todo ello muy a pesar de que existía

una legislación que los vinculaba con el sector hidroagrícola y que permitía la reglamentación de los aprovechamientos de las aguas nacionales con fines de regadío.⁸ Pues a partir de los registros que de ese periodo existen en el Archivo Histórico del Agua, se puede observar que más bien lo que se intentaba era la apropiación de fuentes naturales como manantiales y arroyos locales por parte de los particulares, antes que cualquier intento por regular su uso con un fin colectivo y de conservación, que bien pudiera ocurrir mediante su declaratoria como propiedad nacional.

Por tal motivo, fuera de la lógica del manejo de la infraestructura hidroagrícola, lo que hicieron los ejidatarios campesinos fue seguir utilizando el sistema de cultivo del año y vez, dejando de lado los sistemas de riego y humedad, sin considerar del todo el control de las aguas pluviales. Lo que a la postre llevó a la constante inundación de aproximadamente 3,000 hectáreas, es decir, casi 40% del área productiva de valle. Las causas de ello, adicional a la desarticulación de la infraestructura para el control de las aguas pluviales, producto del desmembramiento de las haciendas, fue la fuerte presión que se ejerció sobre la tenencia de la tierra al interior de los ejidos y la consecuente destrucción de las cajas de agua, así como el descuido del mantenimiento de las obras de drenaje y demás infraestructura hidroagrícola.

De esta forma, uno de los problemas que se ocasionó con la entrega de la tierra a los poblados, incluyendo las cajas de agua, consistió en que estas últimas se repartieron entre los ejidatarios, además de que también sirvieron como válvula de escape ante la presión de los vecindados que exigían tierra. Bajo esas circunstancias, en el ejido de La Soledad se repartió la caja del Amapolar que tenía una superficie de aproximadamente 73 hectáreas.⁹ Suerte similar tendrían las cajas de las ex haciendas de San Pedro Ucácuaro y Las Fuentes. En los casos en que éstas no fueron repartidas de inmediato, como sucedió en los ejidos de Ecuandureo y Quiringüicharo, al paso de los años las cajas de agua serían motivo de fuertes disputas entre los ejidatarios y la gente sin tierra de dichos núcleos agrarios. El resultado fue la invasión y fraccionamiento forzado que efectuaron un grupo de hijos de ejidatarios de la caja Ecuandureo a principios de los años noventa del siglo pasado, así como el álgido enfrentamiento entre ejidatarios de diversas facciones políticas por el uso de las 70 hectáreas que comprenden las cajas del ejido de Quiringüicharo.

Ante formas de organización colectiva inter y extra ejidal aún germinales, y además a la aparente falta de voluntad o interés de las instituciones gubernamentales por intervenir en el asunto, lo cierto es que los ejidos del valle, sobre todo los ubicados en tierras más bajas, así como los cercanos al arroyo Quiringüicharo, muy poco pudieron coordinarse para efectuar al menos el mantenimiento de las obras de infraestructura como bordos y canales de conducción y desagüe de las aguas que se almacenaban en las cajas. Por tanto, no pasó mucho tiempo para que los ejidos perdieran la posibilidad de riego por la desarticulación del manejo de la infraestructura hidroagrícola y su nulo mantenimiento. Por lo que, conforme pasaban los años, era mayor la superficie que quedaba inundada, imposibilitando la práctica de la agricultura.

En consecuencia, los terrenos de ladera, ubicados en la porción media de la cuenca, fueron objeto de fuertes presiones debido a un creciente número de ejidatarios y ave-

⁸Véase Leyes de Aguas Federales de 1929 y 1934.

⁹Fuente: Archivo del Registro Agrario Nacional de Michoacán. Expediente agrario número 489 correspondiente a las tierras y aguas del ejido de Soledad, municipio de Ecuandureo.

ciudadanos, quienes al no poder cultivar en las tierras bajas buscaban un pedazo de cerro donde producir para el autoconsumo. De ahí que la superficie ocupada por los ecuaros¹⁰ se multiplicara llegando a zonas con fuerte pendiente, pero que de alguna forma se minimizaba el efecto erosivo de la agricultura mediante la construcción de una especie de terrazas que localmente se conoce como “renguez”.¹¹

Otro aspecto que empezó a causar mella entre los poblados del valle fue la falta de fuentes de agua confiables para consumo humano, motivo por el cual durante los años cincuenta del siglo pasado se empezó a gestionar la perforación de pozos para agua potable. Una vez que arribaron los técnicos de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) para realizar los respectivos estudios geohidrológicos y dada la desesperación de los ejidatarios por la constante inundación de una buena parte de la superficie agrícola, aunado a la necesidad de hacer producir las tierras de los ejidos creados al interior de la laguna del Colecio, se generó una fuerte presión que buscaba dejar al valle libre de las constantes inundaciones.

El resultado fue la realización de un estudio orientado a desecar la laguna del Colecio, conocido como “Proyecto Agrológico de Colecio, Michoacán”,¹² culminado a principios de los años setenta. De esta manera, en un periodo relativamente corto el valle de Ecuandureo fue incorporado al proceso de modernización agrícola impulsado en el periodo presidencial de Luis Echeverría, dando lugar a otro tipo de racionalidad, ahora sustentada en el modelo de producción agrícola industrial inducido por el Estado, sujetándolos a una lógica hasta entonces ajena al valle. El esquema usado se basaba en la creación de áreas de regadío en las partes bajas, abastecidas por un pozo profundo y cuya extensión no rebasaba las 100 hectáreas, denominadas unidades de pequeño riego o de pequeña irrigación. En cambio, sobre las porciones medias de la cuenca conviviría la agricultura de temporal mecanizada con aquella de corte tradicional basada en el uso de animales de tiro y fuerza de trabajo humana.

LA MODERNIZACIÓN AGRÍCOLA

La obra de desecación de la laguna del Colecio, iniciada en el año de 1967 por la SRH, consistió en la construcción de un sistema de drenaje compuesto por un canal principal alimentado por canales secundarios, que salía desde la parte más baja de la laguna para continuar en sentido diagonal por la porción noreste del valle hasta llegar al río Lerma después de 30 kilómetros. Una vez concluidas las obras del canal principal y parcialmente los canales secundarios en 1972, fueron liberadas de fuertes inundaciones un total de 3,000 hectáreas de las 10,000 que componen la parte baja del valle (Poilly, Claude, s/f: 54). El resultado inmediato fue la reducción del nivel freático en la mayoría de las tierras, dejando el paso libre para la entrada del cambio tecnológico mediante la adopción del modelo de producción agrícola industrial, incluida la introducción de la pequeña irrigación a partir de pozos profundos.

¹⁰En su uso local la palabra ecuaro, de origen purhépecha, sirve para designar a aquella pequeña porción de tierra que se ubica ya sea en el traspacio o en alguna parte del cerro muy pedregosa y cuya siembra se realiza a mano, es decir “a gancho”.

¹¹Muy similar a las terrazas utilizadas por los pueblos prehispánicos, los renguez son una especie de hileras construidas con piedras que se van sacando y acomodando dentro de la parcela o ecuaro, por lo general conforme a las curvas de nivel, mismas que se colocan a una distancia tal que permita la siembra en el surco que se forma en la parte interior, es decir, entre una y otra hilera.

¹²Fuente: Archivo Histórico del Agua. Expediente 51,055, caja 3,676 del Fondo de Aprovechamientos Superficiales.

Pero la desecación de la laguna del Colecio y la introducción del cambio técnico como parte del modelo industrial no fueron las únicas acciones tanto del Estado como de particulares que impactaron en la conformación del valle. Para esos años también se terminaría de construir la carretera asfaltada que lo comunicaría con el occidente y centro del país, pero muy en especial con las ciudades de Zamora y La Piedad, incrementando su rol como mercados y proveedores de servicios. Para esa época, también la porcicultura de corte empresarial se consolidaba en la ciudad de La Piedad (Leyva, 1993:87), convirtiéndose así en la principal sede de compradores e intermediarios de granos como el sorgo y trigo del noroeste de Michoacán, cultivos que para esos años impulsaría el Estado en el valle.

La construcción de grandes obras de irrigación también impactaría al valle aunque de forma indirecta. Tal fue el caso de la construcción de la presa Melchor Ocampo y la constitución del distrito de riego El Rosario-El Mezquite (087) hacia principios de los años setenta. Su dominio abarcaría varios municipios ubicados en ambos márgenes del río Lerma, entre los estados de Michoacán y Guanajuato. Iniciaba en Pastor Ortiz, Angamacutiro, Penjamillo, Numarán, La Piedad, Pénjamo, Yurécuaro, Tanhuato, hasta llegar a La Barca, en el estado de Jalisco. Con esto se cerraba la pinza que habían abierto los distritos de riego de Zamora (061) y de la Ciénega de Chapala (024), estableciendo una especie de anillo de zonas de gran irrigación que bordeaba el valle, cuya agricultura en ese entonces era de temporal, mismo que iniciaba por el sur, para seguir por el oeste y terminar por el noroeste.

Fue así como, bajo una racionalidad apoyada en la lógica del uso creciente de tecnología externa, prácticamente desaparecieron las aguas superficiales que por mucho tiempo permitieron el uso del sistema de cajas de agua para la producción agrícola. En su lugar se optó por extraer las aguas subterráneas con todas las implicaciones que esto trajo consigo, como fue el caso de la desaparición de varios manantiales cuya agua se destinaba para el consumo humano.

Una situación de las aguas subterráneas del valle que dada su naturaleza contradictoria¹³ ha permitido su manejo político para la expedición de permisos para la perforación de pozos profundos con fines de regadío. A ciencia cierta no se sabe el estado real de los mantos freáticos del valle, ya que entre los regantes hay quienes indican que están bajando su nivel y otros que prácticamente no ha sucedido nada. Lo cierto es que a la fecha muchos pozos se han repuesto por problemas en el gasto y en otros tantos el espejo del agua ha bajado paulatinamente.

Por otro lado, la desecación de la laguna del Colecio no necesariamente ha permitido que a la fecha los ejidos ubicados a su interior hayan levantado cosecha alguna, pues dada la cantidad de minerales depositados en su lecho al paso de miles de años, se ha provocado que el suelo adquiriera una composición rica en sodio, misma que ya se había detectado en el estudio agrológico previo, afectando también a varios ejidos ubicados en su flanco este.

Como parte de los aspectos antes señalados, es considerable la diferenciación entre las 45 unidades de pequeño riego ejidales existentes en el valle de Ecuandureo. En

¹³De acuerdo con los análisis sobre la determinación de la disponibilidad de agua en los acuíferos Ciénega de Chapala y Zamora realizados en 2002, se encontró que hay un serio déficit de 57.6 millones de metros cúbicos anuales en el caso del primero, donde se ubica prácticamente todo el valle de Ecuandureo, y un excedente de 50.7 millones para el segundo, que sólo abarca una pequeña área en su porción sur.

gran medida esto se debe a las deficiencias en los trabajos de perforación que ocasionaron varios pozos con un gasto reducido, sumado a un nivel diferenciado de tecnificación producto de una transferencia tecnológica selectiva y la incidencia de las hortalizas en el patrón de cultivos. Por otro lado, el deficiente mantenimiento del sistema de drenaje también ha abonado a la diferenciación socioespacial entre los regantes de las unidades de riego del valle, pues en algunas partes hay pérdidas de la cosecha a causa del deficiente desagüe.

Por último, el agua de riego está cada vez más lejana para aquellos ejidos que no han logrado nuevos permisos para la perforación de pozos profundos. Una opción que de manera oficial está cerrada desde hace varios años. Lo que implica todavía mayor diferenciación socioespacial entre quienes tienen acceso al riego y aquellos que no lo tienen, tanto entre los ejidos del valle como al interior de los mismos.

Permeado por dicha problemática, el proceso de modernización hidroagrícola iniciado en el valle de Ecuandureo estuvo sustentado en los programas impulsados en esos años por la SRH y la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), y poco después de su fusión en 1976, a través de la naciente Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Si bien dicha propuesta de modernización derivaba de la política hidroagrícola, representaba una buena opción para los productores del valle, su ejecución ocurrió de forma gradual ya que en el rubro de la pequeña irrigación apenas se habían constituido siete unidades de riego ejidales hacia finales de la década de los años setenta.

Con la creación de los Distritos de Temporal, Drenaje y Acuacultura, que a finales de los años ochenta se convertirían en Distritos de Desarrollo Rural, se impulsó el desarrollo regional, sobre todo aquel orientado a "...la actividad agropecuaria, forestal, acuícola y agroindustrial bajo condiciones de riego, de drenaje, de temporal y de acuacultura".¹⁴ En gran parte, para efectos del valle lo anterior se tradujo en el otorgamiento del financiamiento agrícola por el entonces BANRURAL, mismo que implicaba la adopción de paquetes tecnológicos propios del modelo agrícola industrial para cultivar sorgo y trigo, a los que daban seguimiento los extensionistas de la entonces SARH.

Lo anterior en cierto momento implicó que el Centro de Apoyo para el Desarrollo Rural (CADER), con sede en Zamora, abriera una pequeña oficina para tal fin en el poblado de Ecuandureo, la que quedaría integrada por un jefe y dos técnicos que en su momento interactuarían con técnicos y funcionarios del Fideicomiso de Obras de Irrigación (FOIR) que realizaban la introducción del pequeño riego, lo que a la postre permitiría una mayor integración de la región del valle de Ecuandureo alrededor de la producción de granos y hortalizas, ahora articulada por la pequeña irrigación, a base del sistema productivo local.

No fue hasta 1985, cuando empezó a funcionar el Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral (PRONADRI), que se realizaron importantes inversiones para la promoción y fortalecimiento del pequeño riego, sobre todo en zonas de temporal que tuvieran potencial hidráulico. Lo que trajo como consecuencia un nuevo impulso a la introducción y organización del pequeño riego en el valle de Ecuandureo, ya que entre 1981 y 1990 se constituyeron ocho unidades de riego ejidales adicionales a las siete que ya existían, sumando un total de 15. Todo ello muy a pesar de que en el año de 1987 se había decretado una segunda veda¹⁵ de control que por tiempo indefinido limitaba la

¹⁴Véase el acuerdo respectivo publicado en el *Diario Oficial de la Federación* de fecha 13 de julio de 1989.

¹⁵La primera veda para la extracción de aguas subterráneas en la región de la ranchería de El Salitre, incluido el valle de Ecuandureo, data de 1956.

extracción de aguas del subsuelo en todo el estado de Michoacán (SARH, 1987:3).

En virtud de lo anterior, resulta difícil entender cómo es que, no obstante la existencia de dos decretos de veda en el valle de Ecuandureo, la introducción de la pequeña irrigación continúa a la fecha. En este punto quizá pueda tenerse una explicación a partir de lo que Roemer (2000:104) denomina como la defensa de los votos “para el partido político en el poder”, que en términos llanos bien puede traducirse como un populismo hidráulico. Lo cierto es que en la década de los noventa se constituyeron 12 unidades de riego más en el valle, en gran parte producto del cabildeo y coqueteo político que efectuaron varios presidentes municipales adeptos al Partido Revolucionario Institucional, pues manejaban un discurso que hacía ver a Ecuandureo como un municipio eminentemente agrícola que prometía un uso eficiente del agua a cambio de nuevos permisos para explotar el agua que supuestamente se ahorraría (ayuntamiento de Ecuandureo, 1996:9).

Por tal motivo, a partir de la creación de la Comisión Nacional del Agua (CNA) en 1989 los representantes del ayuntamiento de Ecuandureo presionaron ante dicha institución para el otorgamiento de más permisos de perforación de pozos profundos con fines de regadío, aunque para ello tuvieron que hacer alianzas con algunos líderes políticos regionales que en ese entonces fungían como funcionarios públicos del sector agropecuario en el estado de Michoacán. Pero su lucha tuvo frutos ya que después de 1990 en el valle de Ecuandureo se han constituido alrededor de 19 unidades de riego, pues hasta 2004, fecha de creación de la última, suman un total de 45. Pero la constitución de las unidades de pequeño riego tan sólo sería el primer paso hacia la incorporación de nuevas tecnologías para la producción agrícola en el valle.

El ayuntamiento local continuó con su labor de mediación promoviendo un proceso de tecnificación de las unidades de riego a raíz de la instalación de modernos sistemas de irrigación que se habían logrado obtener por medio de varios subprogramas de Alianza para el Campo (SAGARPA, 2006). A la fecha existe una gran disparidad respecto al equipamiento de las unidades de riego de los ejidos del valle de Ecuandureo. Por un lado, algunas unidades todavía conservan los mismos equipos de hace más de 30 años y en ciertos casos, tienen canales de conducción de tierra con un nivel de tecnificación que prácticamente no ha variado, en cambio, por el otro lado existen aquellas que se encuentran a la vanguardia en la transferencia tecnológica, ya que cuentan con sistemas de riego por goteo y utilizan sistemas de acolchado para la producción de hortalizas.

Tal diferencia en cuanto al grado de tecnificación de las unidades de riego ejidales en el valle, como parte de un proceso de adopción del modelo de producción agrícola-industrial y el tipo de racionalidad que esto trae consigo, adicional a los elementos de diferenciación antes señalados, tiene cierta correlación con las diversas formas de organización socioespacial existente en las unidades de riego, donde los impactos del papel del Estado han sido esenciales.

Puede considerarse lógico dentro de la organización socioespacial de cualquier grupo de individuos, la realización de reuniones o asambleas donde se toman acuerdos para el manejo de recursos, de equipo, los tiempos, y para dirimir las diferencias o acordar sanciones en contra de los infractores. Se supone también que en el valle de Ecuandureo el agua de riego debiera utilizarse de diciembre a mayo, la mitad del año, cuando en realidad no es así, ya que también se usa para los cultivos adelantados o cuando falla el temporal de lluvias, por tanto, es diversa la periodicidad de las asambleas y los aspectos que las motivan.

Se busca cierta normalidad en las asambleas locales que tienden a iniciar un poco antes de que principie el ciclo de riego en el mes de diciembre, mejor conocido como otoño-invierno. Por lo regular éstas se realizan cada uno o dos meses, incluso cuatro meses. No obstante, también hay asambleas que se efectúan cuando emergen algunos problemas, como descomposturas y robo de equipo o cuando hay deficiencia del agua de lluvia. Aunque los motivos también se pueden ampliar a la organización del programa o calendario de riego, informes sobre el manejo de los recursos económicos, el establecimiento de las cuotas por el riego y las modalidades de pago, entre otros.

Los usuarios o regantes y su estructura de autoridad (presidente, secretario y tesorero) son quienes participan en las asambleas de las unidades de riego del valle de Ecuandureo pero en ciertos casos asiste el presidente del Comisariado Ejidal y excepcionalmente algún funcionario de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). En algunas unidades asisten sólo los regantes que vayan a sembrar, es decir, no necesariamente todos los integrantes utilizan el riego en su parcela, situación que puede estar relacionada con una cobertura parcial del sistema de riego, derivado de un pozo cuyo gasto es deficiente.

Por otra parte, pareciera que lo más normal sea que las asambleas se realicen en la casa ejidal, en caso de que exista, o en el lugar habitual utilizado por el ejido. Sin embargo, si bien los lugares que utilizan muchas unidades de riego coinciden con los señalados, también existen casos donde la reunión es en la casa de algún regante, una bodega, la plaza cívica, algún punto del poblado o incluso debajo de un árbol. Aunque no puede establecerse una relación directa, bien pudiera decirse que entre más formales sean los lugares de asambleas, mayor pudiera ser su grado de institucionalización, en cuanto a espacio de toma de acuerdos y como centro generador de la organización socioespacial del grupo de regantes. Aunque la organización individual de cada regante (y su familia) en su unidad de producción es un elemento que puede entrar en contradicción con la organización colectiva, sobre todo si se ve a esta última como limitante de las acciones del individuo.

A diferencia de lo que pudiera esperarse en las asambleas ejidales, en el caso de las unidades de riego parece no ser una práctica muy común el registro de acuerdos, al menos fuera de las unidades constituidas como URDERALES en el ejido de Quiringüicharo y una que otra del ejido Ecuandureo, es decir, en sólo 11 de 36 unidades encuestadas en 2005 se registran los acuerdos, menos de la tercera parte del total. Si bien el registro de los acuerdos puede o no ser un indicador del grado o eficiencia de la organización, en cambio, sí lo pudiera ser como parte de un proceso de institucionalización en ocasiones derivado de la aplicación de políticas estatales, en este caso, del marco legal hidráulico y de la injerencia de las instituciones gubernamentales.

Referente a lo que localmente se conoce como calendario de riego o plan de riegos, se supone que en cada unidad debe definirse antes de que inicie el ciclo de regadío. Para tal fin, el calendario bien puede hacerse por sorteo o cada regante puede manifestar su interés por el uso del riego en determinado tiempo. Por ejemplo, si va a sembrar sorgo punteado o de medio riego, entonces requerirá el agua en mayo. Sin embargo, no todas las unidades utilizan el calendario de riego pues en algunas unidades del ejido de Ecuandureo el regante que primero prepare su parcela es quien puede regar antes que cual-

quiera, una práctica que puede ocasionar conflictos en caso de que sean varios quienes deseen regar al mismo tiempo, pudiendo rebasar la capacidad técnica y organizativa de la unidad.

Otro elemento que viene a complicar la situación anterior es cuando existen casos donde se da prioridad al riego de las hortalizas, lo que permite presumir un acaparamiento de los recursos productivos al interior de la unidad. Las hortalizas requieren de una cantidad de agua mayor que el trigo,¹⁶ lo que implica un uso desigual del agua entre quienes cultivan hortalizas respecto a quienes no lo hacen.

Esta situación se puede paliar un poco cuando quien riega más, tiene que pagar más. Para tal efecto, el pago del riego bien puede ser por hectárea, tal y como en su momento lo estableció la Ley de Aguas de 1972 o bien a partir de la cantidad de energía eléctrica que consuma la bomba del pozo por unidad de tiempo.

Por lo que atrás de cada modalidad de cobro del riego puede existir una lógica económica diferente, pues cuando el pozo tiene muy buen gasto el cobro es por hectárea, pero cuando es reducido, de acuerdo con las necesidades de la unidad, entonces se requiere utilizar más energía para regar la misma superficie. De esta forma el pago por tiempo puede ser más equitativo tanto entre quienes cultivan granos como los que hacen lo propio con las hortalizas. Aunque esto no quiere decir que realizarlo por hectárea no lo sea, pero cuando se paga por unidad de tiempo (por hora) en buena medida se induce a no desperdiciar el agua.

El uso de los ingresos que hacen los usuarios por el pago del agua de riego es otro elemento de la organización socioespacial. En su mayoría se utilizan para el pago de la energía eléctrica, el mantenimiento del equipo y el arreglo de las descomposturas. Pero en el último rubro no necesariamente se puede cubrir con el pago de las cuotas por el uso del agua, ya que puede resultar muy común que se requiera a los regantes una aportación adicional, pues cuando son reparaciones mayores se ven obligados a realizar y, en ciertos casos, hasta cubrir los pagos del financiamiento.

Otro elemento que pudiera percibirse como central en la organización socioespacial de las unidades de riego es la participación de las instituciones gubernamentales especialmente en la asamblea. Pero al contrario de lo que se pudiera esperar, en sólo tres unidades algunas veces al año asisten funcionarios de la SAGARPA. Actualmente, la participación de las instituciones gubernamentales en la organización socioespacial no ocurre de forma directa como en cierto momento sucedió con los URDERALES. Pues a decir de algunos funcionarios de la SAGARPA, en los años setenta éstos prácticamente dictaban la forma de operar de los URDERALES, pues hasta definían el calendario de riego mediante la figura del plan de riegos, actualmente en desuso.

Por otra parte, un aspecto que permite evaluar la fortaleza de la organización socioespacial de las unidades es la presencia del conflicto y su capacidad para resolverlo sin causar fuerte inconformidad entre los regantes. Por lo tanto, la emergencia y el tipo de conflicto, así como su solución, pueden ser indicadores de la fortaleza de la unidad de riego. A ese respecto, son comunes las tensiones por el desperdicio del agua, la falta de pago de las cuotas de riego, el incumplimiento de acuerdos o cuando los regantes no se presentan al sorteo para la elaboración del calendario de riego. Si bien el desperdicio

¹⁶El trigo requiere de cuatro riegos para alcanzar una buena cosecha, cuando para las hortalizas pueden sumar diez o más.

del agua es el problema más común, los otros no dejan de ser importantes, pues tienen que ver con la apropiación de reglas construidas socialmente y el hecho que haya quien no las respete en forma más o menos recurrente, puede ser un signo de inconsistencia en la organización socioespacial.

Aunque las acciones efectuadas para resolver dichas problemáticas indican varios niveles de sanción, la multa económica es la más común. Pero también existe la vía de la conciliación mediante el diálogo, algo no visto tan coercitivo, o la no entrega del agua en tanto no se acate la sanción, percibido como el mayor grado de coerción. Esta última opción es de mucho peso puesto que permite, según los regantes, mayor posibilidad de cumplimiento de las sanciones.

Más allá de la organización socioespacial, existen aspectos que pueden incidir fuertemente en ella y que muchas veces rebasan su capacidad para resolver situaciones como la disminución del gasto del pozo, la profundización del espejo de agua y ciertas descomposturas del equipo o del sistema de riego. Es decir, uno de los fuertes debates respecto al pequeño riego se centra en la organización social como parte de un proceso de autogestión orientado hacia la capacidad de las unidades para construir, mantener y reparar la infraestructura hidroagrícola (Martínez y Palerm, 1997:2).

No obstante, si bien se puede precisar que para muchas unidades de riego está rebasada su capacidad de organización ante la ocurrencia de situaciones como las señaladas, lo cierto es que existen muchas formas de afrontarlas con o sin la participación de las instituciones gubernamentales.

Dada la antigüedad de muchos pozos del valle de Ecuandureo o debido a trabajos de perforación y equipamiento deficientes, se tiene detectado que al menos la cuarta parte sufre de disminución de la capacidad del gasto (rendimiento) y la profundización del espejo del agua. A decir de los regantes, las causas se orientan hacia una excesiva perforación de pozos profundos y por ende la reducción del nivel de los mantos freáticos. La mala realización de los trabajos de perforación y equipamiento también es una causa de ello, aunque igualmente hay quienes lo vinculan con la desecación de la laguna del Colecio.

Por lo general, las medidas de solución han implicado fuertes gastos para los regantes, aquí la participación de instituciones gubernamentales como SAGARPA y CNA ha sido para el establecimiento de mecanismos de financiamiento y la expedición de permisos para reposición o perforación de nuevos pozos. Lo anterior se ha traducido en acciones concretas como desasolvar (limpiar) los pozos, la compra y colocación de equipo (motor y bomba) de mayor capacidad, las reparaciones constantes y la perforación de nuevos pozos. La mayoría de dichos trabajos se han hecho con la participación de empresas particulares.

En ese contexto, la descompostura de los equipos y los sistemas de riego es algo bastante común en las unidades de riego del valle de Ecuandureo, cabe aclarar que no estoy hablando de mantenimiento, sino fallas en el motor, la bomba, la flecha, el transformador, el interruptor, válvulas, ruptura de tubería y canales de riego, etcétera. Por lo general, las unidades de riego que han sufrido este tipo de problemas, la solución fue impulsada por los mismos regantes, ya fuera reparando, sustituyendo las piezas y hasta cambiando los equipos. El costo económico derivado de dichas actividades lo han

cubierto los propios regantes y sólo en algunos casos intervienen la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Rural en el estado de Michoacán, quienes proporcionaron recursos económicos, refacciones, equipo y material de construcción.

Con esta serie de imágenes se puede constatar lo complejo que puede resultar la utilización del modelo de producción agrícola industrial, cuya adopción presenta diversos niveles de apropiación en las unidades de riego del valle de Ecuandureo. Lo que implica variados grados de control del agua de regadío, donde su racionalidad no se basa precisamente en una visión a largo plazo, por lo que la sustentabilidad de dicho modelo no necesariamente está asegurada. Lo cual resulta paradójico, pues el resultado de la modernización bien podría desembocar en el exterminio de las aguas subterráneas del valle, tal y como ya sucedió con las aguas superficiales. Por lo que en lugar de una visión integral del manejo de los recursos con las cajas de agua, ahora existe una concentración de los mismos y se percibe una gran diferenciación tanto entre las unidades de riego como entre las diversas agriculturas que existen en el valle. Aunque por otro lado, el pequeño riego también se ha convertido en el eje articulador de los sistemas productivos locales y de cohesión social entre la mayoría de los productores ejidales que tienen acceso al riego.

CONCLUSIONES

El manejo de los recursos hídricos ocurrido durante los últimos 90 años en el valle de Ecuandureo bien puede dar cuenta de la constante eliminación que por muchos siglos han sufrido las aguas superficiales de la faz de la tierra. Pues al igual que el desecamiento de humedales, la situación de las zonas lacustres orientadas a la agricultura de regadío no permite observar una visión de largo plazo que realmente busque la conservación de los recursos productivos, en especial del agua subterránea.

Las diversas racionalidades que han permeado en el valle de Ecuandureo no han hecho otra cosa que mostrar, en tres momentos históricos, diferentes visiones que se contradicen respecto al control del agua y su uso con fines agrícolas. Pues el sistema antiguo de cajas de agua, basado en la intensidad de mano de obra, que ciertamente implicaba la explotación de la población local, a diferencia del manejo campesino de mediados del siglo xx y el pequeño riego del último tercio del mismo, era más eficiente en el manejo de los recursos pues no requería de insumos externos y mediante la combinación de tres sistemas productivos buscaba el uso de todos los espacios disponibles, aprovechando las sinergias existentes entre las producciones agrícola y ganadera.

Una dinámica que se perdió con la desarticulación de la infraestructura hidroagrícola producto del reparto agrario y de una racionalidad campesina que en lo interno tuvo que sucumbir ante las presiones de los pobladores que exigían tierra y no les quedó otra opción que repartir las cajas de agua. Por el lado externo, ésta se vio muy limitada para lograr el consenso entre los ejidos y continuar con los sistemas de riego y humedad recién heredados de la hacienda, o al menos conservar las obras y así evitar la inundación de las tierras bajas del valle.

Por su parte del desarrollo que se esperaba con la modernización de la agricultura local, apuntalada con la introducción del pequeño riego, mismo que se supone reduciría las diferencias socioeconómicas con los vecinos distritos de riego de Zamora y El Rosario-El Mezquite, al interior del valle de Ecuandureo no fue capaz de incluir a todos los sectores productivos una vez que se aplicó el cambio técnico. Pues todo parece indicar que éste también promueve la diferenciación socioespacial entre los productores locales, por lo que dista mucho de ser inclusivo y promover la equidad. No obstante también permitió cierta articulación entre los ejidos del valle.

En lo que compete a la reducción de la disposición del agua subterránea para regadío, a pesar del incremento en la eficiencia del uso del agua producto de la adopción de las innovaciones tecnológicas, ésta se ve empeorada con la expedición de nuevos permisos para perforar más pozos profundos. Lo anterior no obstante la grave problemática que afecta a la cuenca Lerma-Chapala-Santiago y la existencia de dos vedas que limitan considerablemente la extracción de aguas subterráneas para uso agrícola. Lo que en consecuencia permite visualizar al valle de Ecuandureo inmerso en las problemáticas que se avecinan a causa de la emergencia de conflictos por el acceso al agua.

Por tanto, la racionalidad del modelo del sistema productivo hasta la fecha desarrollado en el valle de Ecuandureo, en la actualidad sustentado en la pequeña irrigación, no abona mucho respecto a la conservación de los recursos, pues no ha demostrado ser mucho mejor que el antiguo sistema de cajas de agua, cuyo control de las aguas pluviales permitía la fertilización de la tierra con los depósitos de tarquín, adicional al estiércol producido por el ganado y los aportes de nutrientes propios de cultivos como el garbanzo y el frijol.

Sin embargo, las diversas formas de organización socioespacial creadas con la introducción del pequeño riego en el valle permiten entrever la presencia de cierta cohesión social en buen número de unidades de riego, misma que da evidencia de la apropiación social del proceso de modernización agrícola, la cual puede derivar en procesos de desarrollo local construidos de forma endógena y, por tanto, capaces de posibilitar la inclusión de mayor número de productores locales. En ese sentido, el mantenimiento de los equipos y los sistemas de irrigación de las unidades de riego que realizan los propios regantes pueden dar cuenta de ello. Pero aun así nada asegura la sustentabilidad del sistema productivo local que se ha construido en el valle de Ecuandureo, cuya racionalidad no necesariamente busca trascender por largos periodos de tiempo, tal y como en su momento lo hizo el sistema de riego por cajas de agua, tan común en los valles y zonas lacustres de El Bajío mexicano.

Por último, vale la pena señalar que al igual que otras regiones del país el valle de Ecuandureo está inmerso en un proceso dinámico cuyas modificaciones lo van moldeando en cuanto a región, lo cual implica que en cierto momento puede reconfigurarse o llegar a su desarticulación. Un aspecto que en gran medida involucra a la sociedad local dado su carácter de proceso endógeno, pero que todavía sigue dependiendo de la participación del Estado, en tanto garante de las relaciones entre los miembros de la sociedad local y entre éstos y la sociedad global.



BIBLIOGRAFÍA

Boehm, Brigitte, 2001, "El lago de Chapala: su ribera norte. Un ensayo de lectura del paisaje cultural", en *Revista relaciones*, vol. XXII, 85, pp. 57-83.

Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER-Zamora), 2006, "Estadísticas del municipio de Ecuandureo en 2005", Zamora.

Consejo Nacional de Población (CONAPO), "Índice de intensidad migratoria México-Estados Unidos por municipio, 2000", consultado el 6 de octubre de 2006, <http://www.conapo.gob.mx/>

Diario Oficial de la Federación, 1929, "Ley de aguas de propiedad nacional", número 33, publicado el 9 de febrero, México.

Ley de Aguas de Jurisdicción Federal y su Reglamento, 1939, La impresora, México.

Diccionario de la Real Academia Española en línea, consultado el 2 de noviembre de 2006 <http://buscon.rae.es/drae/>

Eling, Herbert y Martín Sánchez, 2000, "Presas, canales y cajas de agua: tecnología hidroagrícola en El Bajío mexicano", en Jacinta Palerm y Tomás Martínez, *Antología sobre pequeño riego. Volumen II*. Organizaciones autogestivas, El Colegio de Posgraduados y Plaza y Valdés Editores, México, pp. 97-132.

González, Octavio, 1996, "Las formas de explotación del suelo en el Valle de Ecuandureo, Michoacán", tesis de licenciatura inédita, Coordinación de Geografía y Ordenamiento Territorial, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco.

———, 2003, *Construyendo el desarrollo local. La organización del espacio agrícola en Rincón Grande, Michoacán (1930-2000)*, El Colegio de Michoacán; Universidad de Guadalajara, Guadalajara.

Gougeon, Olivier, 1991, "El noroeste de Michoacán: Un paisaje en busca de identidad", en Dominique Michelet (coord.), *Paisajes rurales en el noroeste de Michoacán*, Collection Etudes Mesoamericaines II-1, Cuadernos de estudios michoacanos 3, México, CEMCA-El Colegio de Michoacán, pp. 55-101.

H. Ayuntamiento de Ecuandureo, 1996, "Primer informe de Gobierno", Ecuandureo, Michoacán.

INEGI, 2003, *Michoacán de Ocampo. Perfil sociodemográfico: XII Censo General de población y vivienda 2000*, INEGI, Aguascalientes.

Ley de Aguas de Jurisdicción Federal y su Reglamento 1939, La impresora, México.

Leyes y Códigos de México 1983, *Ley Federal de Aguas*, Porrúa, México.

Leyva, Xochitl, 1993, *Poder y desarrollo regional. Puruándiro en el contexto norte de Michoacán*, El Colegio de Michoacán, CIESAS, Zamora.

Martínez, Tomás y Jacinta Palerm, (edits.), 1997, *Antología del pequeño riego*, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México.

Poilly, Claude s/f, "Amenagements hydrauliques et gestions ecologique et socioeconomique des ressources de la vallee d'Ecuandureo", Université de Toulouse-le Mirail, D.E.A. d'Etudes latino-américaines.

Registro Público de Derechos de Agua (RPDA), Información con Títulos y Permisos de Aguas Nacionales y sus Bienes Públicos Inherentes, consultado en varias fechas septiembre y octubre de 2006, <http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Directorio/Default.aspx>.

Roemer, Andrés, 2000, *Derecho y Economía. Políticas públicas del agua*, México, segunda edición, CIDE-Porrúa.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1987, "Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos, y aprovechamiento de las aguas del subsuelo en todos los municipios del Estado de Michoacán", *Diario Oficial de la Federación*, México.

Secretaría de Recursos Hidráulicos, 1956, "Decreto por el que se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en los terrenos que ocupa y circundan la ranchería del Salitre en el Estado de Michoacán", *Diario Oficial de la Federación*, México.

Zendejas, Sergio, 2003, "Política local y formación del Estado. Procesos históricos de formación de espacios y sujetos sociales en un municipio rural mexicano, 1914-1998", Wageningen Universiteit, tesis de doctorado en sociología rural.

Fuentes de archivo:

Archivo del Registro Agrario Nacional. Expediente agrario número 489 correspondiente a las tierras y aguas del ejido de Soledad, municipio de Ecuandureo.

Archivo Histórico del Agua. Expediente 51,055, caja 3,676 del Fondo de Aprovechamientos Superficiales.

Cuadro 1
Principales propiedades del valle de Ecuandureo en el primer tercio del siglo XX

Hacienda o Rancho	Propietario(s)	Superficie ha
Hacienda El Colecio	Librada, Josefa y María Trinidad Vega	1,342.6
Rancho Maravillas	Amalia Ruiz de Gómez	552.2
Hacienda Las Fuentes	Clementina Llano de Gavica	903
Rancho La Rosa	Clementina Llano de Gavica	664.4
Hacienda San Pedro Ucácuaro	José Trinidad, José Trinidad Jr. y María de la Luz Chavoya	2,584
Rancho La Aguja	J. Trinidad Chavoya Falconi	400
Hacienda La Soledad	Enrique Lares	1,111
Hacienda Quiringüicharo	Pedro Chavoya	1,400
Potrero El Sauz	Concepción Chavoya	456
Potrero Las Cruces	Pedro Chavoya	489
Predio El Algodón	J. Trinidad Chavoya	276.2
Hacienda de Vargas	Pedro Magdaleno, Benjamín Mendoza, Bernarda Ruiz y Laureano Mendoza Ruiz	1,973.4
Predio Cerro prieto	Pedro Magdaleno	1,069.6
Rancho Puerta de Vargas	Compañía Moneti S. A.	341
Rancho Estancia de Gómez	José, Elena, Ana y María Gómez Espinoza	603.5
Finca Los Nogales	Marcial y Francisco Aviña	448
	Epifanio Arzate	142.6
	Miguel Castellanos	422.3

Fuente: Archivo del Registro Agrario Nacional, delegación Michoacán.

Cuadro 2
Fuentes de agua para riego en el valle de Ecuandureo a principios del siglo XX

Hacienda o rancho	Ojos de agua	Cajas de agua y laguna	Cajas de agua y arroyo
El Colecio	X		
Estancia de Gómez	X		
Las Fuentes	X	X	
Maravillas	X	X	
Quiringüicharo			X
La Soledad			X
San Pedro Ucácuaro	X	X	
Hacienda de Vargas	X	X	

Fuente: González (1996).

Cuadro 3
Poblados beneficiados con el reparto agrario en el valle de Ecuandureo

Poblado	Acción Agraria	Año	Superficie ha
Ecuandureo	Dotación	1927	1,783.8
La Soledad	Dotación	1936	1,078.7
Las Fuentes	Dotación	1936	632.0
Ecuandureo	Ampliación	1937	1,680
Quiringüicharo	Dotación	1937	1,797.0
Ucácuaro	Dotación	1937	1,436.2
Estancia de Gómez	Dotación	1937	410.8
El Colecio	Dotación	1937	1,353.8
Tinaja de Vargas	Dotación	1937	2,717.0
San José de Vargas	Dotación	1937	1,287.4
Puerta de Vargas	Dotación	1937	1,051.3
Maravillas	Dotación	1956	770.0
Majadas	Dotación	1966	415.0
El Colecio	Ampliación	1968	127.0
Puerta de Vargas	Ampliación	1968	127.0

Fuente: Archivo del Registro Agrario Nacional, delegación Michoacán.

Imagen 1. Vista actual del valle de Ecuandureo



Imagen 2. Cajas de agua del valle de Ecuandureo hacia finales de 1960



