

Organización social y autogestión del agua

Comunidades de la Ciénega de Chapala, Michoacán

*Adriana Sandoval Moreno**

*María Griselda Günther***

Resumen

La autogestión es importante para la generación de procesos cooperativos y dar respuesta a necesidades no solamente locales. En este trabajo se analiza la gestión comunitaria del agua para consumo humano, llevada a cabo a través de la organización social, figurada en los llamados Comités comunitarios de agua, en la Ciénega de Chapala, estado de Michoacán, México. Una de las preguntas centrales abordadas en este trabajo es: ¿qué respuestas tienen las comunidades ante los problemas de agua y qué lecciones nos dejan para atender esta problemática? La organización comunitaria tiene conocimientos que portan a la sostenibilidad de los sistemas y el ambiente, y es capaz de atender su necesidad de abasto de agua.

Palabras clave: autogestión, agua, comunidad, organización social, Ciénega de Chapala.

Abstract

Self-management is important for the generation of cooperative processes and to respond to not only local needs. In this work, community management of water for human consumption, carried out through social organization, figured in so-called community water committees in the Chapala Cinega, Michoacán, Mexico is analyzed. One of the central questions addressed in this paper is: What answers have communities to water problems and what lessons allow us to address this problem? Community organization has knowledge and is able to, meet their need for water supply.

Key words: self-management, water, community, social organization, Ciénega de Chapala.

Artículo recibido el 02-03-15

Artículo aceptado el 19-09-15

* Investigadora en la Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México [asandoval@humanidades.unam.mx].

** Profesora-investigadora, Departamento de Política y Cultura, UAM-Xochimilco [grisugun@gmail.com].

Los problemas en torno al abastecimiento de agua para consumo humano y la organización social son asuntos de interés en este trabajo. Se calcula que alrededor de 700 millones de personas en 43 países (2006) vivían por debajo del umbral de estrés hídrico.¹ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS),² a finales de 2011, 89% de la población mundial consumía agua de una fuente mejorada y 768 millones de personas no lo hacían de esta manera: de estas últimas 185 millones recurrían a aguas superficiales para satisfacer sus necesidades diarias de agua. El 83% de la población sin acceso a una fuente de agua de consumo mejorada vivía en zonas rurales. Para el caso de México, aunque se tenía en 2010 una cobertura de 92.3% de agua entubada dentro o fuera de la vivienda, pero dentro del terreno, las comunidades rurales (con menos de 2 500 habitantes), apenas alcanzaron 81.6% de cobertura, mientras que en las urbanas fue de 95.4 por ciento.³

Si focalizamos la situación, son alarmantes las cifras de disponibilidad de agua per cápita que, desde una perspectiva histórica, tienen una tendencia a la reducción: en 1910 la disponibilidad era de 31 000 m³ por habitante, en 1950 pasó a 18 000 m³ y en el 2010 fue de 4 230 m³ anuales por habitante,⁴ tendencia preocupante para las futuras generaciones. Esto, junto con las sequías, contaminación y desigualdad en el acceso al agua, nos obliga a reconocer que las acciones de hoy están a destiempo frente a un problema

¹ El concepto de estrés hídrico expresa la relación deficiente entre la disponibilidad de agua entre la población y los requerimientos de un país para satisfacer la necesidad para agricultura, industria, energía y medio ambiente. Cuando la disponibilidad es menor a mil metros cúbicos, un país sufre estrés hídrico, mientras que si es menor a 500 metros cúbicos, se estima que existe una situación de escasez absoluta. Programa de las Naciones Unidas para El Desarrollo (PNUD), *Informe sobre desarrollo humano 2006*, Estados Unidos, 2006, p. 134.

² Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), *Progresos en materia de saneamiento y agua potable, 2013. Informe de actualización*, OMS-UNICEF, 2013.

³ Comisión Nacional del Agua (Conagua), *Estadísticas del agua en México*, México, Conagua, 2014, p. 95.

⁴ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Agua potable y drenaje* [<http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/agua/dispon.aspx?tema=T>], fecha de consulta: 27 de octubre de 2015.

complejo del agua, y que se requiere más que las capacidades y recursos del Estado para revertirlas y eliminarlas.⁵ Ligado a esto, tampoco han sido satisfactorias las soluciones técnicas y de grandes obras hidráulicas para abastecer de agua a las metrópolis y a las localidades rurales más alejadas.

Frente a este panorama, ¿qué alternativas se pueden plantear?, ¿qué diseños institucionales se podrían impulsar para favorecer el acceso al agua en forma equitativa?, desde las comunidades ¿qué pueden aportar?, ¿qué lecciones y enseñanzas se pueden retomar para política pública? Estas son algunas de las preguntas abordadas en este trabajo.

Las experiencias en comunidades indígenas y campesinas en México nos han llamado la atención en el sentido de cómo la organización social implementa soluciones funcionales para abastecerse de agua en sus localidades, mediante el manejo autónomo de sus recursos, no sólo económicos, sino materiales, de conocimientos, diseño y desarrollo de mecanismos sociales y técnicos para acceder al agua; pero también para mantener el sistema hidráulico aceptablemente para otorgar agua a las familias.

La importancia del saber local⁶ radica en que reproducen prácticas que no solamente conllevan a cuestiones relacionadas con el manejo del agua, sino que en ellos se contienen valores y experiencias fundamentales que sientan las bases y aportan pautas para una gestión probablemente más sustentable del vital líquido. No obstante, cuidamos no caer en planteamientos románticos sobre la etnicidad y la cultura, sino partir de las experiencias, la práctica social y sus resultados en términos del cuidado ambiental y manejo del agua en cinco comunidades campesinas del estado de Michoacán, que aunque no se identifican como indígenas, sí tienen un arraigo sociocultural al territorio y sus recursos, además del manejo autónomo del agua para consumo humano. Una perspectiva holística de las experiencias de autogestión del agua, nos aportará nuevos elementos para su institucionalización, tal como lo mostrará la experiencia michoacana. Por ello, además de abordar los casos locales de gestión del agua, hablaremos de las consideraciones generales para una práctica ambiental global que tome como punto de partida la necesidad de una gestión sustentable del agua.

⁵ El Estado tendrá que generar capacidades institucionales para garantizar el derecho humano al agua, e ir más allá de la incorporación de este derecho a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en febrero de 2012.

⁶ De acuerdo con la definición de Víctor Toledo, entendemos el “saber local” como una gama de conocimientos de carácter empírico transmitidos oralmente, propios de las formas no industriales de apropiación de la naturaleza. Víctor Toledo, “La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales”, *Leisa. Revista de Agroecología*, 20(4), 2005, pp. 16-19.

Se trata de un ejercicio de análisis principalmente cualitativo, en la medida en que se hicieron observaciones en profundidad a los casos abordados; y cuantitativo con el uso de observaciones presentadas aquí de manera agregada. La estrategia o diseño de la investigación es no experimental transversal: es sistemática y se apoya, en parte, en datos empíricos que se recolectaron durante el 2013, y se retoman datos de campo de 2008. El trabajo de investigación se centra en establecer relaciones entre la experiencia local, o casos de estudio, y su contexto a escala regional y nacional; así como con los fundamentos teórico-axiológicos sobre los que se asienta y sus aportes para la formulación y materialización de la gestión del agua sustentable.

El trabajo de campo se centró en cinco comunidades campesinas de los municipios de Ixtlán de Los Hervores y Jiquilpan de Juárez. Se realizaron entrevistas cualitativas (individuales y colectivas), se recopiló información a través del diario de campo. Las entrevistas a profundidad semiestructuradas se aplicaron a informantes clave relacionados con los Comités comunitarios de aguas, así como al responsable de los organismos de agua potable de ambos municipios.

AUTOGESTIÓN DEL AGUA

La “gestión” la asumimos primeramente como un proceso completo de acciones con sentido y toma de decisiones enfocadas a objetivos, desde la definición e identificación de un problema u objetivo, hasta el diseño, operación y puesta en práctica.⁷ En segundo lugar, en este trabajo abordamos la gestión como un proceso de transformación de la realidad a partir de decisiones, acciones, capacidades y recursos de los propios actores interesados en los cambios para el logro de sus objetivos valorados desde referentes propios. Para algunos autores⁸ esta gestión la identifican como “gestión social” o “autogestión”,⁹

⁷ El concepto de ejecución se puede agregar a los de planeación, organización, dirección, evaluación y control que contiene el término de administración, dejándonos un margen más amplio para la definición de lo que es la gestión.

⁸ José Castro y Miguel Lacabana, “Agua y desarrollo en América Latina: por una democracia sustantiva en la gestión del agua y sus servicios”, *Cuadernos del Cendes*, año 22, núm. 59, mayo-agosto, Caracas, 2005.

⁹ La palabra *autogestión* está compuesta por el elemento compositivo auto, que significa “propio” o “por uno mismo”, y gestión, que significa acción y efecto de gestionar o administrar, es decir a la acción y efecto de hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera. De tal manera que “autogestión” refiere al sistema de organización de una empresa según el cual los trabajadores participan en todas las decisiones. *Diccionario de la lengua española*, DRAE, Madrid, 2001.

explícitamente diferenciada de la “gestión estatal” y de la “gestión privada” o empresarial.

La “autogestión”, entendida como sistema de organización en manos de actores sociales, comunitarios o incluso de la sociedad civil organizada, implica la participación directa en la toma de decisiones, además de las tareas de administración y ejecución de sus recursos para beneficios colectivos, los cuales podrían ser materiales (monetarios, mejoramiento de la vivienda, sistemas productivos, escuela, hospital, etcétera) o inmateriales (fomento de una cultura del agua, reforzamiento de la identidad, empoderamiento, autoestima, etcétera), pero de cualquier manera significativos para los actores que gestionan.

Se asocia la autogestión del agua a la gestión social y a la gestión comunitaria,¹⁰ debido a que este enfoque nos permite una perspectiva de análisis holístico, más acorde con las realidades de las comunidades estudiadas, en contraste con la racionalidad económica actual (centrada en la acumulación de capital), que naturaliza la mercantilización de la naturaleza.¹¹ Además, una perspectiva social de la gestión, como autogestión, no solamente implica una gestión de los recursos naturales desde las comunidades o la sociedad civil, sino que contiene valores que difieren de los hegemónicos, implica concebir el agua como un elemento constitutivo de la vida y para la vida de la comunidad, desde su significación cultural hasta las necesidades de consumo, aseo y producción.

Ligado a las cuestiones de autogestión del agua, los cambios ambientales influyen de manera determinante, ya que según las condiciones de escasez o abundancia de agua por ejemplo, las comunidades implementan medidas de gestión del recurso para asegurar su existencia y abastecimiento con el fin de cubrir sus necesidades.

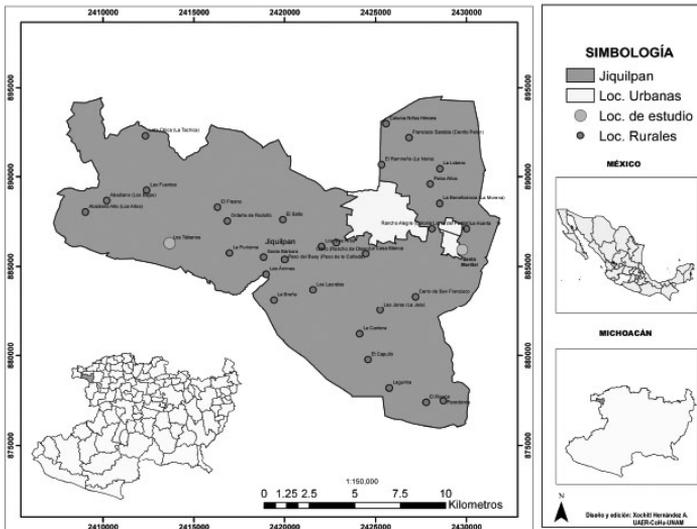
Los efectos negativos de los cambios ambientales¹² en los centros poblacionales tiene una de sus expresiones en la disponibilidad del agua: como son

¹⁰ Nohora B. Guzmán Ramírez, “La gestión social del agua potable en los altos de Morelos”, en *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas*, tomo II, México, Semarnat/IMTA/Universidad de Guadalajara, 2009.

¹¹ Enrique Leff, “La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable”, *OSAL. Revista del Observatorio Social de América Latina*, 6(17), 2005 [<http://osal.clacso.org/espanol/html/frevista.html>], fecha de consulta: 10 de junio de 2014.

¹² Irma Rosas *et al.*, “La percepción sobre la conservación de la cobertura vegetal”, en Javier Urbina y Julia Martínez (comps.), *Más allá del cambio climático. Las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Nacional Autónoma de México, 2006, pp. 126-127 y 136.

MAPA 2
Comunidades de estudio en Jiquilpan de Juárez, Michoacán



Fuente: elaboración propia con diseño y edición cartográfica de Xóchitl Aguilera Hernández.

Las comunidades estudiadas tienen características rurales al desempeñar su principal labor productiva en la agricultura. El paisaje dominante es verde, entre árboles, siembras y caminos de terracería, intervenido por el asfalto, casas de dos pisos y diseños novedosos, y el tránsito de jóvenes con celulares. No obstante, en las comunidades se observan dinámicas tradicionales: las mujeres van al molino para luego hacer las tortillas, van a juntar leña para el fogón, tienen sus traspatios con hierbas medicinales y algunos árboles frutales; cuidan de animales como gallinas, perros y uno que otro cerdo. Mientras que los hombres trabajan en la siembra de sus tierras y de ajenas, otros alternan con trabajo no agrícola en la albañilería en las ciudades cercanas, y hay quienes emigran a Estados Unidos temporalmente, dejando las responsabilidades productivas, familiares y comunitarias a las mujeres.

Todas las comunidades estudiadas tienen menos de dos mil habitantes. Las evidencias de que las condiciones económicas no han sido favorecedoras en los últimos tiempos se palpan en el estado precario de la mayoría de las

casas, el vestido y el desempleo. Estas comunidades calificaron con Grado de Marginación Alto en 2010,¹³ y Grado de Intensidad Migratoria Alto¹⁴ (Cuadro 1).

CUADRO 1
*Población, grado de marginación y viviendas con agua entubada
en las localidades de estudio, 2010*

Municipios	Localidad	Población, 2010	Grado de marginación	Viviendas habitadas sin agua entubada (%)
Jiquilpan	Los Tábanos	173	Alto	0
Jiquilpan	Los Remedios	1 854	Alto	14.57
Ixtlán	El Limón	794	Alto	2.38
Ixtlán	La Plaza del Limón	1 905	Alto	1.83
Ixtlán	El Valenciano	880	Alto	0.41

La comunidad de Los Tábanos cuenta con 173 habitantes (74 hombres y 99 mujeres).¹⁵ Hay 61 hogares de los cuales 38 son con jefatura masculina y 23 con femenina (INEGI, 2010). En Los Tábanos se abastecen de agua con 85 tomas que surten al total de la población con servicio dentro de la vivienda.

Los Remedios tienen una población de 1 854 habitantes (868 hombres y 986 mujeres). De los 460 hogares, son con jefatura masculina 330 y 130 con femenina. Tienen agua dentro 393 viviendas y 67 viviendas (14.57%) no cuenta con agua entubada.¹⁶ La comunidad tiene 539 tomas de agua, lo que significa que en algunas viviendas habitan más de una familia y cada una cuenta con su toma de agua.

¹³ Secretaría de Desarrollo Social, *Catálogo Localidades-Microrregiones. 2010* [www.microrregiones.gob.mx/catloc/], fecha de consulta: 31 de julio de 2014.

¹⁴ Consejo Nacional de Población, *Anexo B. Índices de intensidad migratoria México-Estados Unidos por entidad federativa y municipio*, 2010 [http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/intensidad_migratoria/anexos/Anexo_B1.pdf], fecha de consulta: 31 de julio de 2014.

¹⁵ INEGI, *Censo de población y vivienda 2010*, México [www.inegi.org], fecha de consulta febrero de 2014.

¹⁶ *Idem*. Véase también Secretaría de Desarrollo Social, *Catálogo Localidades-Microrregiones. 2010, op. cit.*

El Limón cuenta con 794 habitantes, de los cuales son 398 hombres y 396 mujeres. De los 169 hogares, 146 son de jefatura masculina y 23 con femenina.¹⁷ Aunque tiene Grado de Marginación Alto,¹⁸ sólo cuatro viviendas no cuentan con servicio de agua entubada y representan 2.38%. La cantidad de tomas de agua es de 250, según el comité de agua de la misma.

En La Plaza del Limón hay 1 905 habitantes (944 hombres y 961 mujeres). Son 493 hogares y son 394 con jefatura masculina y 99 con femenina. Tiene 483 viviendas con servicio de agua dentro de la misma, a través de 950 tomas de agua, y 9 (1.83%) no tienen agua entubada, mientras que cinco años atrás eran 15 viviendas con esta problemática, 3.36 por ciento.¹⁹

El Valenciano tiene 880 habitantes (417 hombres y 463 mujeres) y 244 hogares (185 con jefatura masculina y 59 con femenina). En esta comunidad son más las tomas de agua que los hogares censados, al sumar 300 tomas y sólo en una vivienda tienen el servicio de agua fuera de ésta.²⁰

CAMBIOS AMBIENTALES Y AGUA

Los resultados de investigación muestran que las comunidades emplean estrategias autogestivas para hacer frente a las nuevas condiciones ambientales y buscar el acceso equitativo al agua entre todos sus miembros, los reconocidos por la misma comunidad, y en defensa de su patrimonio: el agua, frente a otros actores externos que buscan apropiarse, así sea el mismo Estado. El Cuadro 2 muestra un conjunto de estrategias identificadas en las comunidades para tener acceso al agua.

Cada una de estas estrategias implica arreglos institucionales al interior del núcleo familiar y de la comunidad. Por ejemplo: cuando se decide tandejar el agua por causa de su baja disponibilidad, la definición de a quiénes se les reparte el agua primero, qué días y a qué horas, puede llevar varios días de negociación en asambleas, hasta que toda la comunidad acepte la nueva disposición, según sus prioridades, como podría ser el otorgamiento de agua a la escuela, el centro de salud y la parroquia. Otro caso sería cuando en la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento de agua, sea porque se haya agotado el pozo profundo o no se puede cubrir la demanda con las fuentes

¹⁷ *Idem.*

¹⁸ Secretaría de Desarrollo Social, *Catálogo Localidades-Microrregiones. 2010, op. cit.*

¹⁹ *Idem.* Información obtenida también en entrevistas.

²⁰ INEGI, *Censo de población y vivienda 2010, op. cit.*

CUADRO 2
Condición del agua y estrategia para consumo y uso humano

Condición del agua	Estrategia familiar y comunitaria
Escasez de agua (por causa ambiental o técnica)	<p>En lo familiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captación de agua pluvial en techos de casa habitación. • Reutilización de agua usada para limpieza del hogar, sanitaria, riego, etcétera. • Reutilización de pozas captadoras de agua pluvial y filtrada de otras fuentes. <p>En lo comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tandeo de agua para distribución alternada a colonias o barrios, por horas y días. • Búsqueda de nueva fuente de agua: perforación de pozo o conducción de otro.
Ausencia de agua por periodo amplio	<p>Decisiones familiares, de menor a mayor costo de transacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar el almacenamiento y ahorro de agua familiar. • Abastecerse de agua con algún familiar o conocido de otro barrio o comunidad. • Acarreo a largas distancias de fuentes alternas como: aguajes, manantiales, etcétera.
Contaminación de agua	<p>En lo familiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedimentar el agua, hervirla o clorarla en el hogar, cuando la percepción del agua es que se puede purificar en casa. • Compra de agua en garrafones o pipas, cuando no es posible purificarla y/o se tienen recursos económicos.

Fuente: elaboración propia.

existentes, la estrategia de la comunidad a través del comité es buscar la autorización para perforar un nuevo pozo dentro de la comunidad, pero si esto no es posible, entonces se buscan arreglos con otra que sí cuenta con agua, basándose en relaciones de solidaridad y arreglos de beneficio mutuo bajo precedentes socioculturales, donde pueden o no intervenir las autoridades municipales.

Las causas de escasez de agua identificadas en las comunidades son: el agotamiento de pozos artesianos; el incremento demográfico que implica repartir el mismo volumen de agua entre más viviendas y posiblemente

mayor consumo en los hogares al ampliarse la familia; crecimiento de áreas habitacionales donde la red hidráulica aún no llega; por la insuficiencia económica para cubrir el costo de una nueva instalación hasta la vivienda; por fugas de la red hidráulica y mal uso del agua (dejarla correr, regar traspatios sin límite) en las zonas con más abundancia de agua, perjudicando a las tomas de aguas abajo.

En el interior de los hogares las estrategias de manejo del agua son también diversas y éstas dependen de factores como: capacidad económica, de almacenamiento, de los miembros de la familia, y de la percepción de calidad del agua. Si en el hogar se encuentran bebés, la familia procurará comprar agua de garrafón para el consumo del mismo por considerarla segura en cuanto a su calidad, mientras que para el resto de la familia el agua será tratada mediante otros mecanismos más económicos: hervirla o clorarla.

La relación entre decisiones y costos de las mismas es una variable de peso para determinar cómo abastecerse de agua cuando ésta escasea o no ha llegado por la red hidráulica a sus hogares durante un largo tiempo. Los costos de transacción son todos aquellos gastos y esfuerzos, económicos, materiales, empleo de tiempo, conocimientos, entre otros, que asume un actor cuando se busca obtener algún beneficio al establecer relaciones con otro actor o actores. Los resultados del trabajo de campo muestran que las familias en primer orden deciden abastecerse de agua de la manera más sencilla, económica y en sus propias viviendas, pero si esto no es posible, entonces buscan agua fuera de la vivienda o incluso en forma costosa, como comprarla embotellada. Es por ello que cuando el agua escasea por meses en los hogares, las mujeres son las primeras en realizar protestas y exigir soluciones.

Por otro lado, las percepciones sobre la calidad del agua las determinan los integrantes de la familia, principalmente la madre a partir de la observación en cuanto a la turbidez, al sabor y al conocimiento que tenga sobre las condiciones físicas de donde procede el agua. Con los resultados de estos indicadores, registrados en forma empírica, se determina el uso del agua en el hogar: si es apta para beberla directamente, para cocer alimentos, para lavar trastes y ropa, para abrevar animales o sólo emplearla en el riego de plantas y árboles de traspatio.

Cuando la fuente de agua está bajo la autoridad de la comunidad a través del Comité, el cual se hace cargo del mantenimiento y ampliación de la infraestructura en coordinación con los jefes, jefas o representantes de cada familia beneficiada. Los trabajos son programados por días de acceso para la mayoría, como sábados por la tarde y domingos. El trabajo es reconocido por toda la comunidad al ser convocados a faenas hasta lograr el objetivo. Para el caso de pequeños trabajos de mantenimiento o cuando requieren

especialización, únicamente se le informa a la comunidad y se contrata el servicio a un particular.

En la mayoría de las comunidades rurales de La Ciénega de Chapala, donde el control del agua para consumo humano se caracteriza por la acción colectiva de las mismas comunidades, no se llevan a cabo reuniones de rendición de cuentas con regularidad, pero al menos una vez al año se realiza una para informar sobre los ingresos y egresos realizados por el Comité en gestión. La asamblea comunitaria es la máxima autoridad en la toma de decisiones como: cuota de agua, integrantes del Comité, periodo de ejercicio, destitución de sus miembros e implantación de un nuevo Comité, decisiones de ampliación de la red hidráulica, nuevas perforaciones, construcción de tanques de almacenamiento, entre las más importantes.

La historia de las comunidades en el manejo colectivo del agua a partir de la organización y recursos propios ha generado un sentido de propiedad del agua y todo lo que conlleva su distribución en la comunidad: como es el uso de la infraestructura hidráulica. Los trabajos técnicos, administrativos y de negociación colectiva a lo largo del tiempo constituyen la construcción social de apropiación del agua, hasta definirla como: “el agua es nuestra”, y con ello un sentido de defensa y cuidado para la colectividad, que aporta elementos importantes para la sustentabilidad de su gestión y en términos ambientales.

Como se expuso antes, las comunidades emplean estrategias de adaptación a las condiciones variantes de acceso y abastecimiento de agua por cambios ambientales o socio-administrativos derivados de la intervención de políticas públicas del Estado, de organismos no gubernamentales o de modelos desarrollistas urbanos y agrícolas. Todos estos cambios demandan adecuaciones en las formas de manejo del agua al interior de las comunidades, ya que pueden restringir el acceso al agua, disminuyen los mantos acuíferos, están contaminados los ríos, presas o lagos o tienen que aprender las nuevas disposiciones administrativas para el acceso al agua.

SUSTENTABILIDAD DEL AGUA Y ORGANIZACIÓN SOCIAL

Frente a la complejidad de los grandes problemas del agua en México,²¹ resulta relevante mirar a las comunidades tradicionales y sus capacidades

²¹ Como es la sobreexplotación de acuíferos, contaminación de agua superficial, desaparición de cuerpos de agua y su relación con los cambios hidroclimáticos: sequías, inundaciones, etcétera, y cambios demográficos: crecimiento de centros de población, urbanización y estilos de vida, entre otros.

para manejar el agua desde visiones integrales entre la vida social, y el medio ambiente, basados en modos de organización social autogestivos. Condiciones que parecen más apropiadas a la pretendida sustentabilidad del agua, según lo demuestran estudios en diversas partes del mundo.²²

Los saberes de las comunidades tradicionales a partir de su larga experiencia con el agua y las estrategias que implementan ante condiciones de escasez por ejemplo, podrían aportar importantes conocimientos para el diseño de programas y políticas públicas participativas, tanto en pequeñas cuencas como en amplias regiones.

Para los casos estudiados en la Ciénega de Chapala, llama la atención que se reactivan conocimientos y prácticas de manejo del agua cuando las comunidades sufren la escasez amplios periodos. A continuación se describe la organización social para captar y almacenar agua mediante la tecnología ancestral, pero que aún se reactiva para suplir la necesidad del líquido.

En las comunidades de Los Remedios y Los Tábanos, pertenecientes al municipio de Jiquilpan, se ha podido detectar el uso de pozos u ollas de agua, construidos por sus antepasados, sin que los habitantes puedan identificar el tiempo de construcción de los mismos. Estos pozos de agua han sido reutilizados, varios de ellos, debido a la escasez de agua en las comunidades.

En Los Remedios se contabilizaron nueve pozos, seis de acceso comunitario y tres de uso privado o familiar. Los de uso colectivo se conocen como “los pocitos”, pero a cada pozo se le identifica con un nombre particular: cuatro están ubicados en el cauce de un arroyo que sólo tiene flujo en temporada de lluvias y a éstos se les conoce como: “Arroyo entre Guaracha”, estos pozos casi no son usados para lavar, sino para abrevar animales. Parte del año se secan completamente y no reciben un cuidado constante y completo durante todo el año por parte de la comunidad, ya que se observan con basura y sin mantenimiento, a pesar de que se localizan aguas arriba del resto de los pozos más usados.

Otros dos pozos están a un costado de los antes mencionados, entre tres y 25 metros de distancia del arroyo. Éstos almacenan más agua y se les identifica como: “El pozo Mado” y “El pozo ancho”. Estos últimos tienen agua casi todo el año y son frecuentemente visitados por mujeres e infantes, para lavar ropa y almacenar agua en garrafas y cubetas que acarrear a pie y las

²² Kashyapa Yapa, *Prácticas ancestrales de crianza de agua. Una guía de campo. Estrategias para adaptarnos a la escasez de agua*, Riobamba, Ecuador, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2013.

menos se apoyan de animales de carga: caballo o burro. El agua se extrae con un mecate o lazo y cubeta mediante la fuerza humana.

Los pozos varían de tamaño, unos son de 1.10 m a 1.50 m de circunferencia en la parte superficial, mientras que en el fondo son más reducidos, hasta de un metro. Hay otros de 3 m y 4.60 m con fondo de 4.30 m de circunferencia aproximadamente. La profundidad también varía, el más grande detectado fue de 8 m. Alrededor de los pozos existen espacios acondicionados con piedras preparadas por las mujeres, quienes asisten a lavar a primeras horas de la mañana y por las tardes.



Pozos de agua en Santo Marillal, Los Remedios, Jiquilpan.

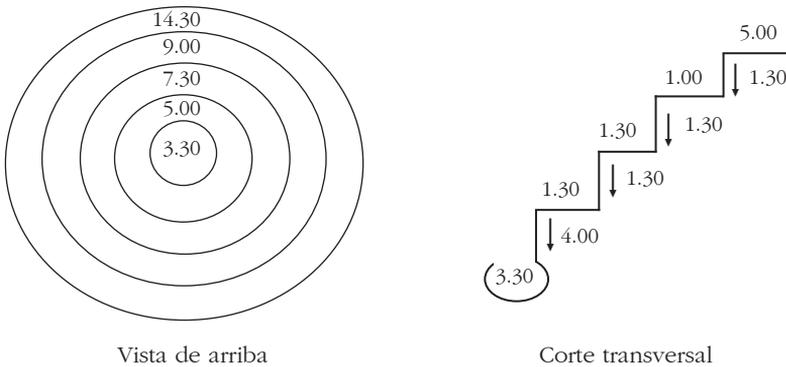
En la comunidad de Los Tábanos, contrario a Los Remedios, no existen pozos de acceso comunitario, sino familiar. En Los Tábanos se conocen como pozas o agujajes. Los antecedentes de éstas apuntan a que antes de la llegada del “agua potable” (del tendido de la red hidráulica), cada familia contaba con una poza de agua en su traspatio, cerca de la vivienda. Este líquido era almacenado durante la época de lluvia y se ocupaba para todos los usos familiares: cocinar, aseo personal, aseo de trastes, ropa, aseo de la vivienda, abrevado de animales y riego de plantas y árboles de traspatio, incluso de algún sembrado de maíz en el mismo.

En algunos casos se pudo identificar un sistema de pozas interconectadas por la pendiente del terreno, de tal manera que se llenaba una y posteriormente sus escurrimientos contribuían al llenado de las otras: las primeras en llenarse eran destinadas a usos relacionados directamente con la preparación de alimentos y aseo personal, y las últimas al abrevado de animales de trabajo y riego de cultivos.

Además, la construcción de éstas consta de un elaborado continuo de escalones en espiral o lineales, conformados por piedras con la cara lisa que da al espejo de agua. Estas pozas además de proporcionar agua, aseguran su abasto por largo tiempo. Algunos ejemplos de estas pozas se esquematizan en las siguientes ilustraciones:

ILUSTRACIÓN 1

Poza o aguaje de Miguel Ochoa Barragán, Los Tábanos, Jiquilpan

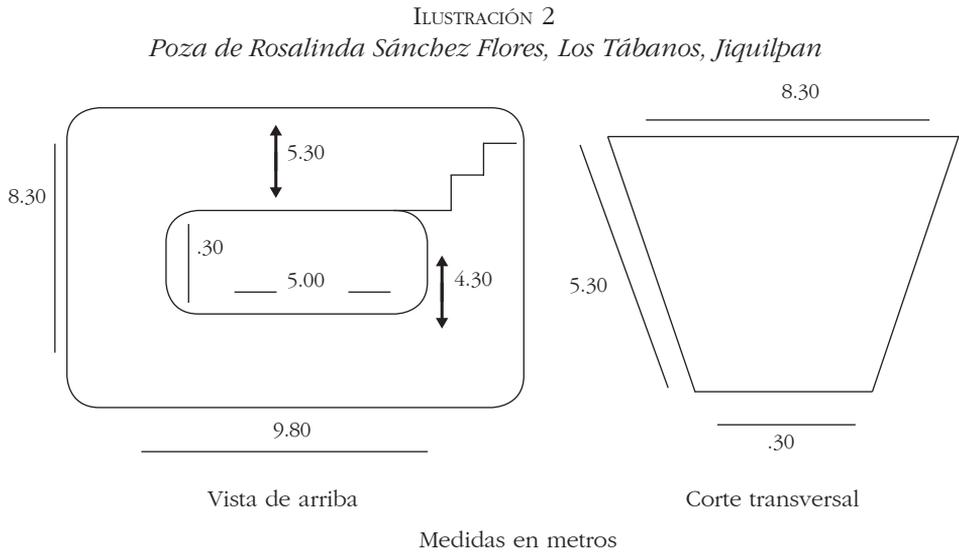


Medidas en metros. Esta poza se llena en una semana de lluvia



Detalle de poza con escalera elíptica

Otras pozas tienen figura rectangular o cuadrada y para estos casos el sistema de acceso a los niveles de agua son por escalones en vertical al costado de la poza, también elaborados con piedra. Se encontró que varios tienen instalada una bomba de agua para conducir el líquido a la vivienda, huerto de traspatio o al sembrado.



Detalle de poza rectangular y escalera al costado, construida en 1966

Actualmente varias pozas ya no existen, han sido borradas con tierra, tras la introducción del agua potable a la comunidad, la mayoría de las familias asumió que ya no las necesitaría más. Sin embargo, en los años recientes la escasez de agua ha sido el factor que ha motivado volver a usar las pozas en desuso, incluso abandonadas. Cuando se descomponen la bomba de extracción del pozo profundo que surte de agua a la comunidad a través del sistema hidráulico, las familias recurren al uso de agua de sus pozas, y para quienes ya no las tienen, recurren a sus familiares y vecinos que las tienen en uso. Para estos casos, el agua se usa para todas las necesidades del hogar, incluyendo su consumo, previo tratamiento al hervirla.

Al reactivar las pozas, las relaciones familiares y vecinales de los habitantes de las comunidades constituyen un vínculo de reciprocidades con quienes permiten el acceso al agua cuando son pozas particulares, así como en las colectivas en cuanto a la organización de horarios y lugares de acceso para acarrear agua a las viviendas, lavar y abreviar animales; de esta manera, la vida comunitaria es autorregulada en relación con las necesidades del vital líquido, la disponibilidad de éste y las reglas de acceso para su uso.

INSTITUCIONES SOCIOCULTURALES Y AUTOGESTIÓN EN EL MANEJO DEL AGUA

Las experiencias de autogestión en el manejo del agua son variadas y recorren el globo. Hay casos de gestión comunitaria, incluso por medio de cooperativas, en México, Argentina, Colombia, Ecuador, Bolivia, así como en países europeos y en África.²³ En Bolivia, por ejemplo, se constituyeron en 2003 las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA), las cuales se asumen como empresas sociales sin fines de lucro que persigue el bienestar social.²⁴ En la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, la cooperativa Saguapac es responsable de proveer el servicio de agua potable y saneamientos a casi la totalidad de la ciudad desde 1979.²⁵

²³ Enrique Leff, "La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable", *op. cit.*; Belén Balanyá *et al.* (equipo editorial), *Por un modelo público del agua. Triunfos, luchas y sueños*, España, Ediciones de Intervención cultural/El Viejo Topo, 2005.

²⁴ Ruiz y Gentes, "Retos y perspectivas de la gobernanza del agua y gestión integral de recursos hídricos en Bolivia", *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 2008.

²⁵ Luis F. Yavarí, "La administración de los servicios básicos de agua potable y alcantarillado sanitario por una cooperativa en Bolivia", en Belén Balanyá *et al.*, *Por un modelo público de agua: triunfos, luchas y sueños*, España, Ediciones de Intervención cultural/El Viejo Topo, 2005.

En México, se identifican experiencias de gestión social del agua en los Altos de Morelos (municipio de Ocuituco),²⁶ en el Estado de México (comunidades otomíes),²⁷ en Michoacán (comunidades purépechas),²⁸ por citar algunos.

En ninguna fuente estadística oficial se puede detectar el número de comités comunitarios de agua existentes, sus lugares de operación o sus características de manejo. Sin embargo, se tienen datos de la existencia de éstos, para el caso de Michoacán, en la meseta purépecha,²⁹ en el valle de Zamora³⁰ y en la Ciénega de Chapala.³¹

Para el caso de la Ciénega de Chapala, los comités comunitarios de agua se han detectado en las localidades rurales de alrededor de mil habitantes, aunque también se identificó en una población de más de 2 500, como es el caso de la localidad de Emiliano Zapata, municipio de Villamar, donde se contabilizaron 21 comités; mientras que en Pajacuarán hay 13, en Jiquilpan 11, en Ixtlán 10, en Venustiano Carranza nueve, en Vista Hermosa cinco, en Sahuayo dos y en Briseñas uno (estos últimos municipios tienen su población más concentradas en el área urbana, cabecera municipal).

Basándose en los testimonios de pobladores en las comunidades donde existen comités, éstos se formaron a partir de la instalación del agua potable, cuando se perforaron los pozos de agua. En la región estos registros datan de las décadas de 1960 y 1970 en su mayoría. En las comunidades se nombraron a personas de confianza para gestionar el agua a partir de sus usos y costumbres, de tal manera que los primeros comités se constituyeron por personas que guardaban cierto prestigio al interior de la comunidad. Tras la

²⁶ Nohora B. Guzmán Ramírez, “La gestión social del agua potable en los altos de Morelos”, *op. cit.*

²⁷ Adriana Sandoval Moreno, *Acceso, usos y control del agua por mujeres y hombres en la Cuenca Hidrológica del Acuífero del Valle de Toluca (informe técnico)*, GTZ-Rodeco, Conagua, 2005.

²⁸ Patricia Ávila, *Escasez de agua en una comunidad indígena. El caso de la Meseta Purépecha*, Zamora, El Colegio de Michoacán, 1996.

²⁹ *Idem.* Véase también Abril Fabiola Casas Cervantes, “La gestión comunitaria del agua y su relación con las políticas públicas municipales. El caso del manantial de Patamburapio en el estado de Michoacán, 2009-2014”, *Intersticios Sociales*, núm. 10, El Colegio de Jalisco, septiembre de 2015, pp. 1-43.

³⁰ José L. Pimentel-Equihua *et al.*, “Capacidades locales y gestión social para el abasto de agua doméstica en comunidades rurales del valle de Zamora, Michoacán”, *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 9(2), 2012, pp. 107-121.

³¹ Adriana Sandoval Moreno y Ma. Griselda Günther, “La gestión comunitaria del agua en México y Ecuador: otros acercamientos a la sustentabilidad”, *Revista Ra Ximbai*, vol. 9, núm. 2, mayo-agosto, México, 2013, pp. 165-179.

perforación del pozo fue necesario gestionar y atender las obras del tendido de la infraestructura hidráulica y tanques de almacenamiento, la mayoría de éstas con el apoyo gubernamental. Posteriormente, las tareas de administración del agua en la comunidad: bombeo, manejo de llaves de paso, tanques de distribución y conducción de agua a las viviendas, fue quedando en manos de la propia comunidad, así como el establecimiento de reglas de acceso al agua, cuotas y faenas de trabajo; condición que continuó más o menos igual hasta la actualidad.

Integración y sucesión de integrantes de los comités

En cada una de las comunidades la organización social interna para el abastecimiento de agua para consumo humano se lleva a cabo a través de un comité de agua, formado por miembros de la comunidad. Éstos son elegidos en la Asamblea comunitaria, la cual es el centro de decisiones de la comunidad, donde se presentan los problemas, necesidades y gestiones de sus habitantes en forma abierta y comúnmente por medio del voto de las y los jefes de familia se expresan los acuerdos o desacuerdos.

En general, se puede distinguir una estructura común de los comités: se componen por un presidente, un tesorero, un secretario y, en ocasiones, uno o dos vocales. Asimismo, la estructura se complementa con uno o dos fontaneros (también pueden ser llamados bomberos), dependiendo del tamaño y la demanda de las comunidades.

La elección de los miembros de la directiva de los comités se hace a partir de la presentación de fórmulas (presidente-tesorero-secretario) y las comunidades votan para elegir la planilla ganadora, o también puede ser de manera espontánea en el desarrollo de sesión de la asamblea, mediante propuestas de candidatos y votaciones. En la comunidad La Plaza del Limón, se forman planillas que previamente hacen campaña entre sus vecinos y conocidos; la ganadora ocupa el cargo por tres años. En El Limón existe un mecanismo solidario de apoyo y formación hacia el nuevo comité, por parte del que va de salida. Los nuevos asignados reciben asesoría e información clave para el funcionamiento del sistema de bombeo y distribución.

Cada vez es más frecuente el nombramiento de mujeres para los cargos del Comité en la región. Los primeros nombramientos de las mujeres eran como secretarías, pero ya ocupan cargos como tesoreras y recientemente presidentas. Por ejemplo: en la comunidad de Abadiano Los Altos, en Jiquilpan, el Comité (en 2013) estaba conformado por mujeres y llevaba funcionando cinco años,

sólo se apoyaban de un fontanero, encargado del manejo técnico del agua, que controla las llaves de paso. Para el caso de Los Remedios era una mujer la que ocupaba el cargo de secretaria y tesorera, mientras que la presidencia la ocupaba un hombre, pero en 2015 la asamblea comunitaria eligió a una mujer como presidenta del comité tras una experiencia de inconformidad por el supuesto fraude del presidente previo.

La ocupación de mujeres en los cargos comunitarios de agua puede entenderse por dos razones: la primera, por las percepciones de los miembros de las comunidades hacia las mujeres en el sentido de que “son más trabajadoras y más honradas que los hombres”, hace que la confianza sea mayor hacia ellas, más cuando ellos han dejado un mal precedente por el uso personal del dinero recolectado, cuando han abandonado el cargo sin avisar o cuando no dan pronta respuesta a los problemas de abasto de agua que demanda la comunidad. Otra razón es la ocupación de un cargo en el comité por propuesta de las mismas mujeres, quienes manifiestan su deseo de dar atención a las exigencias de abasto de agua que les afecta directamente a ellas y a sus hijos. Esta situación también ha sido motivada por la baja participación de miembros de las comunidades en las asambleas, donde pocos quieren ocupar estos cargos debido a las fricciones que se acarrearán con otros miembros de la comunidad, así como el tiempo para cobrar las cuotas y realizar gestiones fuera de la comunidad.

Una vez elegidos los integrantes del Comité de agua, éste se constituye en un grupo representante de los intereses de la comunidad exclusivamente para los asuntos de agua. La representación tiene dos esferas: una interna y otra externa. En la primera, el comité debe cobrar una cuota monetaria a cada hogar con toma de agua, debe llevar una relación de las y los jefes de hogar con toma, su estado de cuenta en cuanto a pagos, además de expedir algún tipo de recibo que lo certifique. También el comité tiene la obligación de administrar los recursos económicos para garantizar el suministro de agua. Sus responsabilidades técnicas son: abastecer de agua a todas las familias con toma, gestionar el suministro a las nuevas viviendas, mediante solicitud del interesado, y vigilar la operación de la infraestructura hidráulica. Además, tiene la responsabilidad de rendir cuentas a la comunidad cuando ésta lo solicite.

Mientras que en la esfera externa el comité es el gestor de las demandas de la comunidad frente a otros actores, como el Organismo Operador de Agua del Municipio u otros gubernamentales de la Comisión Nacional del Agua, si es necesario. También pueden tener una representación de la comunidad frente a otra, para el caso de compartir una fuente de agua y el paso de sus tuberías por tierras vecinales de otra comunidad o municipio.

Importante papel es el que desempeña la organización comunitaria para el abastecimiento de agua, pero también es de resaltar la crisis interna debido a que el interés para conformar los comités es de pocos, eludiendo con ello fricciones con miembros de la comunidad y la ausencia de recompensas económicas por el tiempo ocupado en el comité, cuando está presente la necesidad familiar de obtener ingresos ante la precariedad de sus condiciones de vida y escasas opciones laborales bien remuneradas, como es el caso de las comunidades estudiadas con alto grado de marginación. Parece que esta condición explica en parte la baja asistencia a las reuniones de asamblea cuando el abasto de agua es regular, caso contrario cuando el agua falta o el cobro de la cuota es muy alto, donde la convocatoria es masiva y expresiva.

No obstante, se debe reconocer la experiencia de estas comunidades en el manejo del agua a lo largo de décadas. Además, la organización mediante los comités les ha permitido practicar el manejo y control del agua desde sus propios referentes socioculturales, con reconocimiento colectivo y bajo el mecanismo de rotación de los miembros de los comités, y dar apertura a la participación de otros miembros de la comunidad en la toma de decisiones.³²

Reglas de acceso al agua y su distribución

Las reglas de acceso al agua entre los miembros de la comunidad son determinadas por la misma y son asumidas por cada familia. En la comunidad de El Limón todo varón casado, que habite en la misma, tiene derecho a una toma de agua, si es que tiene una vivienda nueva, pero en caso de que cohabite con su familia paterna o la de su esposa, se aplica la tarifa de agua a cada representante de familia como si tuviera una toma de agua independiente.

La vida familiar y social de las personas en la comunidad son de interés para el funcionamiento de la misma, y en este caso del agua, como lo es en El Limón, donde se les aplica el derecho a pagar el agua a todo recién casado, varón, como jefe de familia, pero si se separan, tendrán que pagar

³² Otros casos de gestión comunitaria del agua en Michoacán se pueden consultar en Abril Fabiola Casas Cervantes, "La gestión comunitaria del agua y su relación con las políticas públicas municipales...", *op. cit.*; Adriana Sandoval-Moreno y María Griselda Günther, "La gestión comunitaria del agua en México y Ecuador...", *op. cit.*; José Luis Pimentel Equihua, Martha A. Velázquez-Machuca y Jacinta Palerm-Viqueira, "Capacidades locales y de gestión social para el abasto de agua doméstica en comunidades rurales del valle de Zamora, Michoacán, México", *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, abril-junio, 2012, pp. 107-121.

cada uno el mismo monto de agua en forma independiente. Aunque hay ciertas acepciones que el mismo Comité puede aplicar para aquellos casos donde quede demostrado públicamente que no tiene recursos para hacerlo.

Respecto al abastecimiento, en ninguna de las comunidades es continuo. Se detectó menor flujo diario en la comunidad El Limón, hay zonas donde sólo llega el agua dos o tres horas al día. Ante esta baja disponibilidad, en todos los casos se declaró su utilidad para consumo humano y para labores domésticas, desechando la posibilidad de usarla para abrevar animales o riego de plantíos.

Una de las estrategias más empleadas para distribuir el agua, de acuerdo con la capacidad de extracción del pozo o del almacenamiento de los tanques, es el *tandeo de agua*, el cual consiste en establecer cuotas de agua limitadas por zonas, días y horarios, buscando asegurar el acceso al agua a toda la población. Por ejemplo la comunidad de Abadiano Los Altos está dividida en ocho zonas y se distribuye el agua cada tercer día. En contraste, en El Limón se distribuye agua todo el día, de nueve de la mañana a siete de la tarde. El Cuadro 3 resume el *tandeo de agua* en las localidades de estudio.

CUADRO 3
Características del tandeo de agua en cada comunidad

Comunidad	Frecuencia de abastecimiento de agua
El Limón	En zonas altas hay dos o tres horas de abastecimiento de agua al día. En el resto de la zona el abastecimiento es diario de 9:00 am a 7:00 pm.
Plaza del Limón	Dos veces al día, en las mañanas y en las tardes.
El Valenciano	Territorio dividido en dos zonas: la zona norte se abastece de 2:00 am a 7:00 am y de 1:00 pm a 6:00 pm; la zona sur se abastece de 7:00 am a 1:00 pm y de 6:00 pm a 11:00 pm. Existe un límite de 12 horas para cada una.
Los Remedios	Cada cuatro días llega agua a cada uno de los cinco barrios por un máximo de 4 horas. La conexión de la red a la colonia Santo Marillal abastece de agua sólo unas horas cada lunes.
Los Tábanos	Territorio dividido en tres barrios, cada uno tiene dos horas de agua al día (excepto el domingo).

Fuente: elaboración propia.

Tarifas, exenciones, cobros y sanciones

En toda la región los flujos migratorios hacia Estados Unidos son de larga data. En las comunidades rurales las familias están divididas en ambos lugares, varias ya tienen su residencia en el país del norte, pero otras mantienen lazos importantes con la comunidad, permaneciendo por estancias cortas o largas, participan en la fiesta del pueblo y contribuyen con sus pagos de agua, quienes quieren continuar con el servicio. En la comunidad Plaza del Limón, casi la mitad de las tomas corresponden a casas solas (400 de las 950 tomas de agua en función) y el cobro que se les aplica es 50% menos de la cuota normal.

Existen varias modalidades para la aplicación de tarifa de agua: para algunas comunidades es por vivienda ocupada con toma de agua, para otras es por vivienda ocupada o desocupada con toma de agua, para otros casos es por el número de familias abastecidas por toma de agua dentro del terreno. Sin embargo, en todos los casos (excepto en Los Tábanos) las tarifas están diferenciadas (Cuadro 4).

CUADRO 4
Tarifas de agua por comunidad

Comunidad	Tarifa de agua (mensual)	Tarifa de reinstalación de toma o toma nueva (pesos)
El Limón	Tarifa general única: \$40 Casa sola: \$25 Exentos de pago las personas mayores de 70 años que viven solas y las familias que no tienen recursos económicos.	250 por instalación
Plaza del Limón	Tarifa general: \$40 Casa sola: \$20	Gastos a cargo de los usuarios por nuevas tomas
El Valenciano	Por familia: \$29.2 (pagos anuales de \$350) Personas de la tercera edad y casas solas: \$14.6 (pagos anuales de \$175)	100 por derechos y gastos de instalación por cuenta del usuario
Los Remedios	Tarifa general: \$100 mensuales (en cobros bimestrales) y descuentos de \$50 o \$25 en casos especiales (tercera edad, mujeres solas, etcétera).	550
Los Tábanos	Tarifa general: \$100	1500

Fuente: elaboración propia.

Se lleva a cabo un control por cada pagador del agua. Algunos comités han alcanzado cierto nivel de especialización administrativa, de acuerdo con las necesidades que ellos mismos distinguen. Cuentan con talones de pago con folio, tarjetas foliadas donde se firma y sella cada mes pagado.

Parte de los comités tienen cuotas variables determinándose según el monto a pagar a la Comisión Federal de Electricidad, según el gasto de energía consumido por las bombas de extracción del líquido. Las tarifas se establecen de acuerdo con el consumo de energía y el tipo de hogar. Las tarifas oscilan entre 14.60 y 100.00 pesos mensuales (Cuadro 5).

CUADRO 5
*Pagos de luz por bombeo y cantidad de tomas,
bombas y habitantes por comunidad*

Comunidad	Pagos de luz por concepto de extracción de agua (promedio bimestral) (pesos)	Número de tomas de agua	Número de bombas y especificaciones de tanques de almacenamiento	número de familias o habitantes
Los Tábanos	12 500	85	1 bomba / tanque con capacidad de 36 000 litros	173 habitantes
El Limón	15 000	250	2	794 habitantes
Plaza del Limón	13 500	950	s/d	1 905 habitantes
El Valenciano	15 000	300	s/d	880 habitantes
Los Remedios	36 000 (han pagado hasta 50 000)	539	1 bomba / tanque con capacidad de 40 000 litros	1 854 habitantes

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas e INEGI, 2010.

Cada Comité establece los montos a cobrar para los casos de instalación de nueva toma, reinstalación para los casos cuando la vivienda estuvo sola durante un tiempo amplio y perdió por diversas razones el suministro, o cuando se le aplicó una sanción al suspenderle el servicio. Aunque verbalmente le llaman “establecer un contrato” o “toma nueva” a la instalación de agua por primera ocasión, en sí no se hace ningún tipo de contrato escrito o firmado, todo es verbal, aunque sí se registra en la libreta de control del Comité.

Los mecanismos de cobro son en general casi los mismos, con algunas variantes: 1) algún integrante de la familia va a pagar a la casa del tesorero o presidente; 2) el o los miembros del comité van a las viviendas a cobrar casa por casa; 3) si no sucede uno de los anteriores, se extiende un aviso para que pase a pagar o realizarán el corte del servicio. Aunque la mayoría de los comités plantean a los deudores el corte del servicio, sólo se identificó en la comunidad de El Limón una estructura bien establecida para apoyar en estos asuntos al Comité. Aquí se conformó un grupo de 12 cobradores, varones, paralelamente al del Comité, para apoyar a recaudar las cuotas e incluso poder sancionar las irregularidades, de tal manera que sea una decisión de la comunidad y no de uno solo, como sería del presidente del Comité.

Aunque en la comunidad de El Limón se cobra una cuota muy baja (\$40.00 mensuales), se consideran exentas de pago las personas mayores de 70 años que viven solas y las familias que no tienen recursos económicos, a juicio de la misma comunidad, basándose en el conocimiento de las familias residentes. Al igual que en El Limón, en Plaza el Limón la tarifa es muy baja y existen diferenciaciones para casos particulares.

En El Valenciano, además de reducir a la mitad el cobro a las viviendas solas con toma, se les aplica este descuento a aquellas personas que tienen carencias económicas por debajo del común de la comunidad. En Los Remedios se cobra la mitad a los dueños o encargados de las casas solas, y este mismo descuento o hasta 75% menos para algunos casos de familias pobres, a pesar de que la tarifa normal por toma es de \$100.00 al mes.

En cuanto a los incentivos negativos, éstos existen en las comunidades, principalmente aplicados desde el trasfondo sociocultural, como es el chisme, la murmuración y la desacreditación. Otro tipo de sanción es el corte de agua, aunque éste casi no es frecuente, se encontró que en todos los comités se tiene contemplado aplicarlo. Este tipo de incentivos no deseables pueden ser la causa de que haya poca morosidad en los pagos de las familias que tienen acceso al agua potable, especialmente en aquellas donde las restricciones se cumplen, no así en los que nunca se ha hecho. Por ejemplo, en la comunidad de El Limón, de las 250 tomas existentes sólo de 15 a 20 familias con toma se atrasan en los pagos.

Problemas y debilidades

En contraste con las capacidades y conocimientos que tienen las comunidades para el abasto de agua para consumo humano, también es cierto que tienen

que enfrentar circunstancias dentro y fuera de la comunidad que no han logrado superar. A continuación se señalan algunas de las más importantes:

Zonas con bajo nivel de abasto de agua. En El Limón existe un problema en las casas de arriba donde no llega el agua en dos horarios. Los terrenos irregulares ubicados en ladera o en las partes altas de las comunidades, son los puntos más difíciles para conducir el agua a las familias. En Los Remedios toda la franja alta no tiene abasto de agua en forma regular, por lo que las familias se organizan para comprar pipas de agua y reutilizarla para plantas de traspatio, asear pisos y baños.

Por ejemplo la comunidad de Los Remedios se localiza a menos de 10 minutos de distancia en auto, de la ciudad y cabecera municipal de Jiquilpan. La pipa de agua de tres mil litros tiene un costo de entre \$160.00 y \$200.00 hasta la zona alta donde no llega a gua del pozo profundo de la comunidad. Esta cantidad de agua para una familia de cinco miembros y dos mascotas, les alcanza para siete días aproximadamente, por lo que en un mes gastarían en promedio \$720.00, y si se considera que la compran por lo menos durante 6 meses al año, incluyendo los meses de estiaje cuando no pueden captar agua pluvial, sumaría un gasto familiar de 4 320.00 pesos anuales. Individualmente cada integrante de esta familia de cinco miembros gastaría al mes 144.00 pesos, y comparado con los \$100.00 mensuales que se cobra en la misma comunidad por cada toma, donde pueden habitar más de una familia, la desigualdad en el gasto de agua es ampliamente grande.

Infraestructura deficiente. Una de las cuestiones frecuentes encontradas en las comunidades es que existe infraestructura poco utilizada. Por ejemplo en El Limón el segundo tanque de almacenamiento construido no se utiliza debido a lo costoso que resulta bombear el agua hasta el mismo. En la colonia Santo Marillal de Los Remedios, donde no cuentan con agua potable, el gobierno construyó un tanque de almacenamiento, a partir de las gestiones comunitarias, pero éste nunca se ha ocupado debido a que no se tiene aún la fuente de agua, por lo que el tanque se ha deteriorado e incluso ya es inservible.

Morosidad en pagos. Algunos comités presentan debilidades en la eficiencia al recaudar las cuotas, principalmente en las comunidades más ligadas con la vida urbana, donde los habitantes ya no están tan involucrados con las necesidades colectivas y están envueltas en actividades económicas fuera de ésta, en las ciudades cercanas. Es el caso de Los Remedios, donde se tienen dificultades para incentivar al pago, ya que sólo se consideran 350 familias las pagadoras, de las más de 1 000 familias en la comunidad, que cubren 539 tomas.

Rendición de cuentas. A pesar de que existe una organización sólida en la mayoría de los casos, el mayor problema que se registra en estas comunidades está asociado con la morosidad. Los atrasos en los pagos resultaron ser una constante, especialmente en la comunidad El Valenciano. Sin embargo, esto no puede atribuirse a problemas de organización de los comités, sino a la falta de cultura o responsabilidad de los habitantes de cada comunidad. La rendición de cuentas se hace en las comunidades de El Limón, Plaza del Limón, cada año, mediante el informe del corte de caja, en donde se muestran a la comunidad los ingresos y egresos recibidos en el Comité.

Saneamiento del agua. Las competencias locales para abastecerse de agua y los conocimientos en la gestión de la misma, así como las capacidades técnicas en la distribución a la comunidad no han trascendido a los asuntos del saneamiento. Ninguna comunidad estudiada cuenta con infraestructura de saneamiento de las aguas usadas, sino que éstas son vertidas a ríos y canales de riego. Sin embargo, los comités de agua manifiestan la contaminación del agua en ríos, presas y canales a su alrededor.

Nula coordinación permanente entre gobierno y comunidades. Los acuerdos y relaciones entre las comunidades con instancias gubernamentales son escasos y cuando los hay son temporales y con alcances limitados. Las instancias del gobierno relacionadas con el tema del agua son: Comisión Nacional del Agua (Conagua), a nivel federal; Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas (CEAC), en el estado de Michoacán; y el Organismo Operador de Agua Potable en el municipio. Ninguna de éstas tiene una plataforma sólida y permanente de interacción a nivel comunidad, por tanto los canales de comunicación para las comunidades se estrechan a políticas y programas gubernamentales donde pueden ser electas o no para recibir beneficios. Paralelamente, para las comunidades las gestiones con estas instancias son altamente desgastantes para el Comité, tanto en recursos económicos, como en identificar y entender los trámites para gestionar satisfactoriamente su demanda. Las gestiones más frecuentes de los Comités con estas instancias, especialmente con la federal y estatal, son: la demanda de estudios y autorización para perforar pozos y el apoyo para ampliar la infraestructura hidráulica (tubería, bombas, tanques de almacenamiento). Mientras que con el municipio, algunos comités solicitan apoyo para expedir llamados y sanciones a morosos, o para mediar algún conflicto entre vecinos que ha salido de control.

CONCLUSIONES

Los comités comunitarios de agua son organizaciones autogestivas que, aunque presentan debilidades, son altamente capaces de generar instituciones de acceso, usos y control del agua. Regulan colectivamente el agua bajo una identidad compartida de que el agua es propia, de la comunidad, y son capaces de establecer incentivos positivos y negativos bajo estatutos tácitos y complejos de regulación del agua, la infraestructura y las tarifas.

El agua es un bien colectivo reconocido por la comunidad y por lo tanto es de todos y para todas las familias que la integran. Sin embargo, el crecimiento de las localidades y las irregularidades del terreno, dificultan el acceso al agua en las zonas altas o relativamente lejanas del centro o de las fuentes de agua. En este sentido, resalta la importancia de profesionalizar a los comités en asuntos administrativos y técnicos, así como establecer una plataforma sencilla y creíble de comunicación y trabajo entre el gobierno y las comunidades, con el propósito de fortalecer la cooperación y la acción colectiva para un asunto trascendente: el abasto y saneamiento del agua.

Por otro lado, uno de los elementos que se puede destacar en torno a la gestión comunitaria, es el uso de las pozas de agua y su sustentabilidad ambiental, económica y social. Esto se debe a que:

- Los materiales de construcción de las pozas son naturales: piedra y tierra, no son agresivos al medio ambiente y a la salud humana.
- Como se encuentran en la naturaleza no requieren ser comprados, ni representan egresos monetarios. El mantenimiento es manual (acomodamiento de piedras y eliminación de maleza) y gasto ínfimo en la compra de cal o ceniza para verterla cada año en la circunferencia de la poza para evitar animales.
- Es un sistema de gran almacenaje de agua, que cualquier familia puede implementar en su traspatio.
- Permite captar agua pluvial en forma segura durante amplios periodos.
- Favorece el intercambio familiar y comunitario al cooperar la familia en su construcción y mantenimiento, además del uso del agua para quienes lo necesiten de la comunidad.
- Es un medio de abasto de agua para riego en pequeña escala, para el desarrollo de cultivos directamente relacionados con el consumo familiar: maíz, calabaza, y otras hortalizas.
- El sistema de uso de las pozas permite la disponibilidad de agua para diferentes usos sin confrontación entre beneficiarios y propósitos: agua para usos en el hogar, para riego, para el ganado.

- Permite captar, almacenar y aprovechar agua en cada temporada de lluvia sin alterar el ciclo hidrológico del agua, por el contrario, se contribuye a la recarga del acuífero a partir de la infiltración, favorece la humedad del suelo y ayuda a mantener microclimas en forma natural.

Finalmente, a partir de los casos abordados es posible afirmar que las respuestas locales de las comunidades ante la diversidad de problemas socio-ambientales, muestran gran capacidad de adaptación. A la vez, la gestión comunitaria aporta elementos importantes para la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento, así como contribuciones que pueden ser recuperadas en otras comunidades con problemáticas y características similares, adaptándolas en cada caso. Este trabajo también aporta un diagnóstico que da lugar a nuevas investigaciones y posibles soluciones a las debilidades identificadas.