

Investigación

## El Metabolismo Urbano-Rural del Agua, actores sociales y gestión de los recursos hídricos público urbano de la ciudad de Cuautla, Morelos (2006-2013)

THE URBAN-RURAL METABOLISM OF WATER, SOCIAL ACTORS AND MANAGEMENT OF URBAN WATER RESOURCES OF THE CITY OF CUAUTLA, MORELOS (2006-2013)

*Josemanuel Luna Nemecio*

*Doctorante en Geografía, Posgrado en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.  
Email: josemanuellunanemecio@yahoo.com.mx*

### **Resumen**

Este artículo da cuenta de los resultados de una investigación que tuvo como ejes al metabolismo urbano-rural del agua de la ciudad de Cuautla, Morelos (México); así como a las relaciones de poder entre los diversos actores que intervienen en la gestión del agua de uso público urbano y de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Se presentan las evidencias empíricas sobre la situación de cada una de las etapas metabólicas del agua pública urbana y una caracterización panorámica sobre la situación del abasto y la contaminación de los recursos hídricos en general y del agua de uso público urbano en particular.

El texto se dividirá en tres partes. En la primera se presenta una breve reseña metodológica de las variables, métodos y técnicas de investigación empleadas en la labor investigativa. La segunda, expone las relaciones de poder e influencia que los diversos actores sociales entretienen entre sí, respecto a la gestión, administración y manejo del agua urbana de la ciudad de Cuautla, Morelos; dando cuenta de los principales escenarios de tensión y conflicto, incluyendo a los que tienen que ver con el desabasto y la contaminación del recurso hídrico. Por último, en la tercera parte se exponen las reflexiones finales que se desprenden de la investigación.

*Palabras clave: Metabolismo social, recursos hídricos, gestión, actores sociales, urbanización.*

### **Abstract**

This paper presents a discussion about the urban-rural metabolism of the water supply system of the city of Cuautla, Morelos (Mexico). The document notes the power relations between the various social actors involved in the management of water for urban public use and drinking water, sewage and sanitation services. In addition, it presents the empirical evidence of each of the

metabolic stages of urban public water. The paper presents a panoramic characterization of the supply situation and the pollution of the water resources in general, and the water for urban public use in particular.

The exhibition will be divided into three parts. The first one is to present a brief methodological overview of the variables, methods and research techniques used in the research. The second exposes the relations of power and influence of the various social actors with respect to the management and administration of the urban water system in the city of Cuautla, Morelos. In this part, we introduce the main scenarios of tension and conflict, including those that have to do with shortages and pollution of water resources. Finally, in the fourth constituent part of the present work, the final reflections that arise from the research are presented.

*Key words: Social metabolism, water resources, management, social actors, urbanization.*

## Introducción

El objeto de investigación son los ciclos metabólicos de los recursos hídricos de Cuautla, en tanto que ésta se ha configurado en una ciudad rural hidráulica que ha transitado a una ciudad de servicios con un fuerte carácter socioambientalmente insustentable. Para el estudio del metabolismo urbano-rural del agua de la ciudad de Cuautla, se consideró el período que va de 2006 a 2013.

El contexto geográfico sobre el que se desarrolla el estudio de la gestión del agua pública urbana –vista desde sus procesos metabólicos de apropiación, extracción, distribución, consumo y excreción, y desde las relaciones de poder entre los diversos actores sociales que intervienen en éstos– es, tal y como se ha señalado, la ciudad de Cuautla. Ésta se ubica en la región oriental del estado de Morelos, por lo que se ha visto impactada por el proceso de urbanización periférica producido por el avance de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. De ahí que la investigación si bien se remite a los 153.651 km<sup>2</sup> que constituyen al municipio de Cuautla, igualmen-

te se considere el contexto territorial y espacial de la zona conurbada intermunicipal denominada desde 1999 como CAYA<sup>1</sup>, compuesta por los municipios de Cuautla, Ayala, Yecapixtla y Atlatlahucan; los que quedaron enmarcados en el Programa de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal del oriente del estado de Morelos. Para los fines de este trabajo se toma únicamente la delimitación geográfica referida al municipio. Se considera también al Sistema Operador de Agua Potable y Saneamiento de la ciudad de Cuautla (SOAPSC) en tanto organismo político que administra, maneja y gestiona descentralizadamente el agua urbana dentro del municipio de Cuautla, llevando a cabo dicha tarea en interrelación con los 21 sistemas independientes de agua potable con los que se completa el área hidráulica urbana de la ciudad.

Como en muchas partes del mundo, la ciudad de Cuautla se ha construido como un espacio urbano socioambientalmente insustentable debido al avance de la ciudad sobre el *territorio*, entendiendo a éste

1 Se denomina CAYA a los 380.850 km<sup>2</sup> de territorios tanto de la ciudad de Cuautla como de su cabecera municipal (Gobierno del Estado de Morelos, 1999). Su principal objetivo es impulsar el desarrollo urbano de la región mediante la restauración de zonas históricas pero, sobre todo, por medio de la modernización de la infraestructura vial y de los servicios públicos urbanos.

como “un producto material en relación con otros elementos materiales, entre ellos los hombres, los cuales contraen determinadas relaciones sociales, que dan al espacio (y a otros elementos de la combinación), una forma, una función, una significación social” (Castells, 1974:142). Es decir, que los procesos de urbanización son condición y, a la vez, resultado del hecho que “todo espacio se construye” en tanto que es un “elemento indispensable para la vida humana [que, por lo tanto], se le define como forma social inexplicable al margen de otras relaciones sociales concretas que sobre él se despliegan y que lo ‘construyen’ tanto en la práctica como en la teoría” (Pradilla Cobos, 1984:30 y 32).

Ahora bien, se parte de considerar que el avance de lo urbano sobre el territorio deviene en insostenibilidad socioambiental en las llamadas ciudades rurales, las que son conceptualizadas por Fuentes & Terrazas como un espacio en el que se lleva a cabo “el establecimiento de relaciones complejas y contradictorias del avance de lo urbano sobre el campo” (2011:45) y en las que se presenta una “desastrosa oposición entre el campo y la ciudad (2011:44) debido a que “la construcción de las ciudades rurales subordinan los problemas sociales a la eficiencia en el uso del territorio en función de los intereses de los inversionistas” (2011:45). Sin olvidar el hecho de que dichas ciudades rurales forman parte de una urbanización difusa del espacio periurbano en donde se presentan “nuevos patrones territoriales” (Delgado, 2002:14) producidos por “un progresivo desplazamiento de actividades y población, desde las metrópolis más dinámicas hacia un dilatado espacio periurbano que las rodea, [por lo que la propagación de dichas ciudades rurales sobre el territorio] se interna progresivamente en espacios considerados como rurales y los ocupa sólo parcialmente, mientras subsisten al mismo tiempo, actividades y actores originales, dándose la coexistencia entre antiguos y modernos usos y actores y la sinergia entre ellos” (Delgado, 2002:15).

Siguiendo la argumentación de Fuentes & Terrazas (2011) y la de Delgado (2002), se entiende por ciudad rural el área que se encuentra coronando el espacio de las grandes ciudades en desarrollo, y que por lo tanto, se inserta en un proceso de transición de lo rural a lo urbano, donde se puede ver con mayor crudeza los efectos socioambientales como el que actualmente marca el curso de nuestra sociedad. Por otro lado, el avance de lo urbano sobre lo rural al interior de estas ciudades rurales, se traduce en el cambio de uso de suelo rural por el diseño de planes de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial que sientan las bases para la redefinición de los mecanismos de gestión social y urbana del territorio, así como también de los recursos naturales en general (Harvey, 1985), del agua en particular (Dávila, 2006), y de los servicios públicos urbanos (Torregrosa & Kloster, 2006. Citado por Bazán & Suárez, 2013).

Este trabajo recoge el concepto de metabolismo social presentado por John Bellamy Foster (2000), el cual “hace referencia al ‘proceso natural’ de producción como intercambio material [*Stoffwechsel*] entre el hombre y la naturaleza”; para proponer el uso de la noción ‘metabolismo urbano-rural del agua’. Este concepto propone una síntesis que aglutina primeramente, la concepción biologicista del metabolismo (Liebig, Moleschott); en segundo lugar, sus dimensiones sicionaturales o socioecológicas (Marx, Engels, Bujarin, y Bellamy Foster); en tercer lugar, la carga semántica que trae consigo el concepto de metabolismo industrial (Fischer-Kowalski, 2003); en cuarto lugar, la del concepto de metabolismo rural propuesta por Víctor Manuel Toledo (2008); y en quinto lugar, se refiere al concepto de metabolismo urbano (Kennedy & Bunge, 2011) que de manera particular “se utiliza para analizar sistemas urbanos y municipales a nivel de materiales y flujos de energía” (Reina, 2013:18). Adicionalmente, se toma al concepto de metabolismo hídrico formulado por Beltrán & Velázquez (2011) pues éste se presenta

como “un marco de análisis que cuantifica los flujos hídricos de la economía y refleja la dimensión social, ambiental, tecnológica, geográfica e institucional”.

De manera que el *metabolismo urbano-rural del agua* se toma aquí como un concepto que permite abordar lo específico del territorio y de sus recursos naturales de corte hídrico. Similarmente también incorpora la idea del deterioro ambiental en tanto que –según se ha definido, y aplicado a nuestro caso de estudio, de él se pueden observar los procesos de apropiación, distribución, consumo y excreción metabólica de los que son objeto los recursos hídricos de uso público urbano de la ciudad de Cuautla, Morelos. Se hace hincapié en los problemas de desabasto y contaminación que estos tienen, así como también en la serie de tensiones y disputas entre los diversos actores sociales que al contar con un interés, información, recursos, experiencia y poder influyen en relación a la gestión del agua en Cuautla. Ello es posible pues todo actor “es toda unidad generadora de acción o relación social, sea un individuo o un todo colectivo (grupo, asociación, etc.) que enlaza a su acción un sentido subjetivamente pensado, consciente o inconscientemente. El actor social opera siempre con orientaciones, motivos, expectativas, fines, representaciones, valores, dentro de una situación determinada” (Ibáñez & Brie, 2001). De esta manera se busca estudiar a la sociedad y sus integrantes en su dinámica histórica procesual, dando cuenta de la evolución temporal y situación actual tanto de los diferentes procesos metabólicos de los recursos hídricos público urbanos, así como de la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento a cargo del SOAPSC. Se toma como año de referencia el 2006, fecha a partir de la cual este último organismo cuenta con información estadística, conjunto de datos que servirá de evidencia para describir el proceso de degradación medioambiental de los recursos hídricos causada por la configuración espacial de la ciudad de Cuautla. Lo anterior contempla toda la serie de problemas

relacionados con el desabasto, el uso, tratamiento y reutilización del agua de tipo público urbano, es decir, con la gestión de los servicios de agua destinada a usos domésticos, comercial, industrial y de servicios.

Se genera así un escenario en el que se presentan problemas, tensiones y conflictos socioambientales (Walter, 2009), entendiéndolos como procesos con un desarrollo temporal específico y que se presentan en el ámbito público entre más de un actor, de manera que presuponen acciones de carácter colectivo entre las personas en pugna, controversia o disputa (Santandreu & Gudyas, 1998) que forman parte de la comunidad directamente afectada por un determinado fenómeno (Orellana, 1999, citado por Walter, 2009).

A partir del complejo derrotero en el que se ha embarcado la actual crisis ambiental que el siglo XXI ha mundializado, tenemos que hoy en día existen una serie de fenómenos siconaturales de una alta destructividad tanto para los seres humanos como para toda la *biota* en general. Maremotos, inundaciones, sequías, deshielo de los casquetes polares, entre otros, son el resultado del calentamiento planetario que se ha configurado gracias al patrón tecnoenergético de corte fosilista que sustenta la producción de mercancías en la sociedad contemporánea. Se trata de un núcleo de tecnología capitalista nociva que no se encuentra en función del desarrollo cualitativo de la humanidad sino, más bien apunta hacia una acumulación de capital y la maximización de las ganancias económicas.

En México se ha presentado “la pérdida de la capacidad de autodepuración del agua en su ciclo natural, así como la grave afectación del delicado equilibrio de dicho ciclo natural, [debido a que las] fuentes de agua dulce están siendo explotadas al máximo, entre otras razones, por el crecimiento de la población mundial; el crecimiento de las ciudades; el rápido crecimiento del consumo de agua por habitante”

(Enríquez, 2014:17). A esta situación se le suma los diversos problemas de gestión del agua en torno al acceso de la población a los servicios de agua pota-

ble, alcantarillado y saneamiento en un contexto en el que existe una "dificultad de acceso al agua" (Dávila, 2006:21).

## Breve nota metodológica

Con la finalidad de llevar a cabo una articulación que medie a las categorías y a los conceptos que se han de manejar en el presente trabajo, se parte por definir cuál es el objeto que se pretende investigar, a saber, los ciclos metabólicos de los recursos hídricos de la ciudad de Cuautla, en tanto que ésta se ha configurado en una ciudad rural hidráulica que ha transitado a una ciudad de servicios con un fuerte carácter socioambientalmente insustentable. Para ello se concebirá al 'Metabolismo Urbano-Rural del Agua de la Ciudad de Cuautla' durante el período entre los años 2006 y 2013. Tanto los habitantes de la ciudad de Cuautla, así como las principales industrias y demás sectores económicos que integran al padrón de usuarios del agua de dicho espacio urbano, y que componen el cuerpo de actores sociales, serán considerados como las diferentes unidades de análisis de la investigación: el Sistema Operador de Agua Potable y Saneamiento de la Ciudad de Cuautla; los Organismos Operadores Independientes de Agua Potable, la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras, Servicios Públicos y Protección del Medio Ambiente de la ciudad de Cuautla; y aquellos sectores de la sociedad que se han organizado en torno a los recursos hídricos para velar que su manejo, administración y gestión sea medioambientalmente sustentable y acorde a las necesidades hídricas de la población, tal y como es el caso de la asociación civil 'Cruzada a favor del río Cuautla'.

Haciendo énfasis en el carácter macrosocial del trabajo, la investigación parte de utilizar una serie de técnicas de investigación cuantitativas, a las que se les añade el uso de otras de tipo cualitativo; en tanto

que este enfoque permite acercarnos al objeto de estudio de un modo más sensible (Porcel, 2010:71), así como nos brinda la oportunidad de "atender tanto a las actividades formales como a las informales que conforman los procesos, aportando una mayor profundidad en su estudio" (Patton, 2002 citado por Porcel, 2010:73).

Dentro de las técnicas de investigación de corte cuantitativo que se utilizarán, se encuentra el análisis de datos existentes sobre los recursos hídricos de la ciudad de Cuautla, en especial del Acuífero Cuautla-Yautepec; de los principales cuerpos de agua con los que se abastece la ciudad; así como datos acerca de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento con lo que cuenta la ciudad de Cuautla. Complementariamente, se llevará a cabo el análisis de contenido de documentos de tipo técnico publicados por la Comisión Nacional del Agua, la Secretaría de Desarrollo Social y por el Gobierno Federal, Estatal y Municipal; así como de fuentes hemerográficas con el fin de sintetizar aquella información que se encuentra circulando en medios impresos de comunicación locales. Adicionalmente se llevará a cabo el análisis de fuentes bibliográficas que han abordado desde diversas perspectivas la problemática medioambiental tanto en el estado de Morelos, como en la ciudad de Cuautla.

Ahora bien, en lo que respecta a las técnicas de investigación de corte cualitativo que se han de utilizar en la presente investigación, se llevarán a cabo entrevistas no estructuradas, pues éstas representan una técnica que permiten al investigador y a los entrevistados el manejarse de manera 'libre' y sin una

estandarización formal, estableciendo una conversación acerca de temas generales; mismos que para la presente investigación girarán en torno a la identificación de actores, relaciones y tensiones entre las distintas actividades que estos llevan a cabo en lo referente al proceso de gestión del agua urbana de la ciudad de Cuautla.

Se hará uso del análisis de partes interesadas o mapeo de actores clave (MAC) partiendo por ubicar a los principales actores que participan en la gestión del agua urbana de la ciudad, los cuales serán entrevistados para conocer cuáles son sus relaciones con otros actores, su grado de poder, influencia y conocimiento en referencia a la administración, gestión y manejo del agua urbana identificando escenarios de tensiones y conflictos entre los actores; así como también conocer cuál es la percepción que dichos actores tienen respecto a la contaminación de la que son objeto los recursos hídricos con los que cuenta la ciudad.

En función de las fuentes hemerográficas consultadas, se identifica la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); la Comisión Estatal del Agua (CEA); el Sistema Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuautla (SOAPSC); Sistemas Inde-

pendientes de Agua Potable; Presidente Municipal; Ayudantes Municipales; Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras y Servicios Públicos; Consumidores; Industrias; Piperos; grupos de activistas y ONG ambientalistas. Luego, mediante la información obtenida de las entrevistas, se podrá conocer y verificar el sentido y contenido de las relaciones que dichos actores –y otros más que surjan durante la investigación– entablan entre ellos a la hora de gestionar, manejar y administrar los servicios de agua pública, alcantarillado y saneamiento del agua pública urbana.

Cabe señalar que actores cuya relación en torno al agua urbana no es directa al estar éstos circunscritos al manejo, administración y gestión del agua utilizada para las actividades agrícolas, tales como la Asociación de Usuarios del Río Cuautla (ASURCO) serán aquí retomados de manera secundaria, siempre y cuando se relacionen directamente con alguno de los otros sectores arriba mencionados. De esta manera se podrá tener una muestra representativa y no sesgada de la sociedad al interior de la unidad de estudio; permitiendo llevar a cabo un análisis interpretativo, así como una captura y sistematización de los datos y saberes que se consideren útiles para los propósitos de la investigación.

## Las relaciones de poder e influencia de los diversos actores sociales

En términos concretos y operantes, en el presente trabajo, al hablar del metabolismo urbano-rural del agua, se hace referencia a los procesos de apropiación, distribución, consumo y excreción de los que son objeto los recursos hídricos al interior de un espacio urbano-rural determinado. Así el metabolismo urbano-rural del agua contará con las dimensiones que nos permitan identificar la situación del ciclo natural y técnico del agua con miras a conocer si tal es razonable o no. Por lo que se estudia el metabo-

lismo urbano-rural del agua de la ciudad de Cuautla (MURACC) en lo referente a la apropiación, extracción, distribución, consumo, excreción y saneamiento del agua pública urbana; dando cuenta tanto de su dimensión hidrotécnica así como de las distintas relaciones de poder e influencia que giran en torno a la administración, manejo y gestión del vital líquido.

Todo el análisis de la ciudad de Cuautla y del entramado de relaciones sociales que se entretienen en torno al agua urbana, si bien son vistas bajo el con-

texto del capitalismo contemporáneo, éste no puede ser un factor que explique por sí sólo el escenario histórico particular que se estudió; necesitándose particularizar y operacionalizar los argumentos y nociones teóricas que permitieron posicionarse ante el objeto de estudio con una mirada crítica y poder llevar a cabo el diseño metodológico para abordarlo en su complejidad.

Por lo que al hablar de metabolismo urbano rural del agua, se posibilita que se lleve a cabo el armado del complejo rompecabezas que representa el articular la dimensión hidrotécnica, en todas sus etapas, con las distintas relaciones sociales de poder e influencia que entretejen los principales actores urbanos que participan en la administración, gestión y manejo del vital líquido. De ahí que no sólo se pueden observar los intercambios y flujos hídricos en cada una de las etapas sino que además se verifican los intercambios y flujos sociales presentes en éstas. De manera que se presentan los intercambios y flujos hídrico-sociales que se llevan a cabo en la gestión social del agua urbana de la ciudad de Cuautla desde una perspectiva ecológica sin que, por esto, se perdiera el carácter social-natural con el que es concebida la sociedad de manera compleja y simbiótica al poner las diversas actividades de los sujetos en el núcleo de la perspectiva analítica; aunque, al mismo tiempo, estos son mediados por el mundo natural en el que se desenvuelven.

Al hablar del metabolismo urbano rural de la ciudad de Cuautla se da cuenta de los intercambios socio-naturales para que la sociedad que en ella habita logre reproducirse y desarrollarse. Se posibilita el despliegue condicionante y resultante de una serie de relaciones de poder e influencia que diversos actores sociales van entretejiendo en torno al agua urbana, mismas que quedan enmarcadas, mas no presas, de una estructura urbana particular y específica cuyo desarrollo, a su vez, está en función de las condiciones geopolíticas y geoeconómicas particulares de la ciudad de Cuautla, así como del propio estado

de Morelos. Más aún, en especial del avance de la ciudad de México sobre los territorios de su periferia y que terminan coronándola como la megalópolis que le imprime un ritmo y un contenido específico al proceso de urbanización de Cuautla.

Ahora bien, hablar en específico del metabolismo urbano rural del agua de la ciudad de Cuautla, permite operacionalizar el concepto de metabolismo social para observar a los recursos hídricos con los que cuenta dicha ciudad; y poder, así, conocer los múltiples intercambios y flujos hídricos que se dan al interior del espacio urbano y rural de Cuautla para que se puedan llevar a cabo las distintas actividades económicas. Cabe señalar que hay una constante presión que ejerce la demanda hídrica por parte de la población de Cuautla, para desarrollar las diversas actividades económicas cuya composición va dejando de ser preponderantemente agrícola y cada vez se perfila más a las actividades económicas del sector terciario. Aunque no por ello este cambio es un factor que presione sobre la cantidad y la calidad del agua de la ciudad de Cuautla. Lo mismo ocurre con el crecimiento poblacional del espacio urbano de Cuautla, pues aunque éste ha ido siguiendo una tendencia al alza en las últimas décadas debido a una serie de factores que van desde lo laboral hasta lo recreativo, o que es un efecto secundario del desarrollo urbano de la ciudad de México. No obstante este crecimiento no puede ser considerado como el único factor que explique en su totalidad la compleja situación en la que hoy en día se encuentran los recursos hídricos de la ciudad de Cuautla.

El comportamiento del crecimiento poblacional de la ciudad de Cuautla es expresión de un crecimiento urbano incentivado desde la propia expansión urbana de la Zona Metropolitana del Valle de la Ciudad de México. Es por ello que existen una serie de presiones político económicas que ejercen las empresas inmobiliarias en su conjunto, y que ha provocado que el 3,49% de la población de Cuautla viva en zonas clasificadas con una baja aptitud para que

existan asentamientos humanos en tanto que éstas representan un importante valor ecológico. Esto genera no sólo una serie de conflictos medioambientales, sino también otros de carácter territorial como producto de la conversión del territorio de la propiedad ejidal a la privada; llegando incluso a presentarse en zonas consideradas como áreas naturales protegidas. Lo anterior expresa una forma desordenada y socioambientalmente insustentable, que va tomando Cuautla en tanto ciudad rural hidráulica y que se transforma en un tipo particular de ciudad en donde el sector servicios es lo que prevalece, a un mismo tiempo que dicho espacio urbano crece en el contexto de una urbanización difusa del espacio periurbano. Así, el crecimiento poblacional, la expansión de la red vial y del parque vehicular que circula diariamente en la ciudad, termina –junto con otros factores– por presionar sobre el uso del suelo y la disponibilidad de recursos naturales, debido a la creciente demanda de servicios urbanos, y teniendo como uno de los principales ejemplos al recurso agua.

En lo que respecta a la administración, gestión y manejo del agua pública urbana, la figura actual que toma la gestión del agua urbana en relación a la apropiación, extracción, distribución, consumo y saneamiento del agua pública urbana, vistas como etapas del metabolismo urbano, presentan en la ciudad de Cuautla, una serie de tensiones y conflictos que tienden a producir escenarios de posible fractura en el ciclo metabólico tanto social, económico o medioambiental del agua urbana. De ahí que, partiendo de la identificación de las distintas relaciones de poder e influencia de los diversos actores sociales que intervienen en el proceso de gestión social del agua urbana, se puede no sólo hacer el balance del grado de participación, de la cantidad de recursos económicos, así como del nivel de interacción con otros actores sociales sino que, además se develan los alcances, límites y contradicciones que cada uno de ellos posee.

### **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**

Es la autoridad en materia hídrica. Se constituye como el órgano técnico, normativo y consultivo superior de la federación; encargándose de la administración, regulación, control y protección de las aguas nacionales. Por ello, en el caso particular de la gestión, administración y manejo del agua pública urbana de la ciudad de Cuautla, la CONAGUA aparece como la máxima autoridad que participa en dicho proceso, ya que en lo que respecta al ciclo metabólico de *apropiación* del agua urbana es, precisamente, la encargada de otorgar los títulos de concesión necesarios para llevar a cabo la explotación de los mantos freáticos. Cualquier persona, institución o empresa que requiere extraer agua del subsuelo, primero, debe obtener un título de concesión en el que se reconoce legalmente, la cantidad de agua que puede explotar.

En lo que respecta a la *extracción* del agua del manto freático, observamos cómo la participación de CONAGUA se restringe a otorgar el financiamiento y realizar los concursos de licitación para la construcción de la infraestructura hidráulica para extraer el agua del subsuelo; costeadando así, la perforación de pozos, construcción de tanques de almacenamiento, entre otros. Esto lo realiza mediante programas federales como el Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU) con el que aporta entre el 40% y el 80% del costo total en la construcción, rehabilitación y conservación de infraestructura urbana; o como el Programa de Asignación de Recursos Derivados del Pago de Derechos de Agua (PRODDER) en donde parte del dinero recaudado por el pago de la concesión de agua, la CONAGUA lo reintegra hasta por una cantidad equivalente al monto que haya cobrado. Este financiamiento sitúa a la CONAGUA como el actor social con mayor poder e influencia en lo que respecta al ciclo metabólico de extracción del agua urbana. Lo anterior porque si la Comisión no diera los recursos económicos para la perforación y equipamiento

de pozos, la construcción de tanques de almacenamiento del agua extraída, no se podrían ejecutar los proyectos de la referida infraestructura.

De manera que las principales relaciones sociales de poder e influencia que la CONAGUA establece con el resto de actores sociales, referentes a la apropiación y extracción del agua pública urbana, parten del hecho que la CONAGUA es la que otorga los títulos de concesión para explotar el agua, decidiendo así –en base en la Ley de Aguas Nacionales– quiénes pueden recibir dichos títulos y quiénes no. De manera que si el SOAPSC, empresas o particulares poseen el título de concesión para extraer agua del manto freático, es porque la CONAGUA les ha otorgado tal, a cambio de que estos actores le paguen por cada metro cúbico de agua extraída.

En lo referente al ciclo metabólico de *distribución*, la CONAGUA ve reducida su participación al financiamiento de la construcción del sistema de distribución del agua urbana, no teniendo participación mayor ni en la distribución y, mucho menos, en lo que se refiere al consumo de agua. Pues en esta etapa del metabolismo urbano rural del agua, la CONAGUA no interviene ni sancionando a quienes desperdicien el líquido o a quienes no pagan por la dotación del servicio. Esta actividad, de distribución, queda dentro del marco de acción del SOAPSC según vimos, al igual que los ciclos metabólicos de consumo, excreción y saneamiento. Pues la CONAGUA no participa más allá de otorgar los financiamientos para la construcción y “modernización” de la red de alcantarillado y de las plantas de tratamiento de aguas residuales. La CONAGUA no lleva a cabo acciones orientadas a vigilar que la descarga y el tratamiento de aguas residuales esté dentro de las normas medioambientales que garanticen que, por un lado, la red de drenaje no vaya a parar directamente a los cuerpos de agua de la ciudad (como ocurre en poco más de 280 puntos de descarga de aguas residuales en el cauce del río Cuautla), o que las aguas que son tratadas en las plantas potabilizadores cumplan con

el nivel de mínimo de tratamiento requerido para no contaminar el agua.

Así, la mayoría de las acciones que despliega CONAGUA en cada una de las etapas del metabolismo urbano rural del agua urbana tienen que ver con el financiamiento para construir la infraestructura hidráulica que se emplea en cada uno de los procesos de gestión, administración y manejo del agua. Motivo por el cual, al no participar más allá de dichas acciones, se generan una serie de tensiones entre la propia CONAGUA y algunos de los actores con lo que se relaciona.

En primer lugar, puede verificarse una tensión con el SOAPSC, pues el organismo operador tiene que llevar a cabo la gestión, administración y manejo del agua urbana sin contar con un apoyo directo de la CONAGUA, más allá del financiamiento que recibe. Vale mencionar que al llegar dichos recursos entre el segundo y tercer trimestre del año, el propio SOAPSC tiene que sacar adelante los proyectos de construcción y sobre todo la operación y el mantenimiento de la infraestructura hidráulica, con los recursos económicos que dicho organismo operador obtiene del cobro por el suministro de agua potable. De manera que la CONAGUA no participa en la reparación o rehabilitación del equipamiento utilizado para extraer, distribuir, descargar o sanear el agua urbana, quedando esta tarea en manos del sistema operador quien tiene que costear con sus propios recursos dichas labores. Además de la restricción que actualmente existe en el norte de la ciudad para que se perforen nuevos pozos de agua; por lo que el SOAPSC tiene que dotar a la población con los recursos hídricos que actualmente cuenta.

En segundo lugar, se pudo observar una tensión entre la CONAGUA y los sistemas independientes de agua potable, pues éstos perciben una presión por parte de CONAGUA para “asfixiarlos” económicamente y quebrarlos. Tras realizar el trabajo de campo, se registraron voces que referían una negativa

por parte de la CONAGUA por dar apoyo económico a los sistemas independientes debido a que éstos no recibían recursos por parte del gobierno municipal y estatal. Lo anterior se debía a la presencia de ciertas diferencias políticas e incluso partidistas, entre las autoridades gubernamentales y las directivas de los sistemas independientes. Además que estos tenían que operar con una creciente cartera vencida de consumidores que no pagan el servicio de agua potable –motivados, incluso, por recomendación directa de la ayudaduría municipal–, mientras que la propia CONAGUA les exige el pago puntual por la concesión de agua potable. Es decir, la propia CONAGUA no ayuda en sanear las finanzas de los sistemas independientes o en financiar los proyectos que estos elaboren –pasando a privilegiar los presentados por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras, Servicios Públicos y Protección del Medio Ambiente de la ciudad de Cuautla y el SOAPSC–, más aún y contrariamente se muestra con una postura inflexible a la hora de solicitar el pago por el caudal concesionado.

### **Comisión Estatal del Agua (CEA)**

En lo que respecta a la participación de la Comisión Estatal del Agua (CEA) en las gestión, administración y manejo de las etapas metabólicas de extracción, distribución, excreción y saneamiento del agua urbana, se describió qué ésta es la encargada de transferir los recursos financieros otorgados por la CONAGUA a los distintos municipios que conforman el estado de Morelos. En este sentido, la CEA se da a la tarea de dar los recursos que la propia CONAGUA ha destinado para realizar aquellos proyectos que estén dentro de la política hídrica de la federación; limitando con ello la participación del municipio de Cuautla y del propio SOAPSC, en lo que respecta al financiamiento y construcción de la infraestructura hidráulica que se requiere para satisfacer las necesidades de la población cuautlense.

La CEA es también la encargada de fijar las cuotas de pago por la dotación de agua potable, de for-

ma conjunta con el Congreso estatal. Por ello, si el SOAPSC o los sistemas independientes quieren aumentar el precio de las cuotas por los servicios de dotación de agua potable, primero deben presentar tal solicitud ante la CEA para que ésta la someta a discusión con el Congreso del Estado y, luego de ser aprobada la solicitud que podría incrementar las cuotas al consumo.

En lo que respecta a las tensiones que las acciones de la CEA y que se entretengan con los otros actores involucrados en la gestión del agua urbana están, por un lado, la falta de cooperación con los sistemas independientes para asignarle los recursos económicos que requieren para realizar los proyectos de infraestructura hidráulica necesarios para continuar abasteciendo a la población que actualmente recibe agua potable. Por otro lado, se encuentran las tensiones generadas por una falta de vigilancia por parte de la CEA en vista de garantizar el uso racional del vital líquido; de ahí que no tenga ningún tipo de participación directa en lo referente a la distribución y, mucho menos, en lo que concierne a la descarga y al saneamiento de las aguas residuales. Se evidencia, al igual que con la CONAGUA, cierta burocratización del proceso de gestión, administración y manejo del agua, en donde las instituciones encargadas a nivel federal y estatal de vigilar, no tienen una participación en lo que respecta a la gestión social del agua urbana de la ciudad de Cuautla, más allá de la simple asignación de recursos económicos; portándose indiferente ante problemáticas como el desabasto, desperdicio e, incluso, contaminación del recurso hídrico.

### **Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras, Servicios Públicos y Protección del Medio Ambiente de la ciudad de Cuautla**

Esta Secretaría hace de intermediaria directa entre la CONAGUA/CEA y, el SOAPSC y los sistemas independientes de agua potable. Designa los recursos económicos que le corresponderían a los proyectos

hidráulicos tanto del organismo operador como de los sistemas independientes. De manera que es dicha Secretaría, en tanto representante del gobierno municipal, la que establece un convenio por escrito con el gobierno estatal (CEA) y federal (CONAGUA) para poder realizar la serie de proyectos planeados por la propia Secretaría y por el SOAPSC destinados a la extracción, distribución y saneamiento del agua urbana. Además de ser la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras, Servicios Públicos y Protección del Medio Ambiente de la ciudad de Cuautla; este organismo es el que recoge la serie de demandas y quejas de la población acerca de la prestación del servicio de agua potable; incluso cuando muchas de las quejas le corresponden ser atendidas al SOAPSC.

Ahora bien, las actividades de la Secretaría generan una serie de tensiones a la hora de interconectarse con las desplegadas con otros actores sociales que también intervienen en la gestión social del metabolismo urbano rural del agua. En este sentido, pudimos observar que se genera una tensión entre la Secretaría y el SOAPSC, pues en ocasiones el organismo operador no cuenta con los recursos económicos para llevar a cabo las diferentes obras de construcción y mantenimiento del equipamiento hidráulico empleado tanto para la dotación, así como para la excreción del agua urbana. Por este motivo la Secretaría de Desarrollo Urbano tiene que participar –de no contar con presupuesto proveniente de los programas federales de la CONAGUA y que le han sido entregados por la CEA– otorgando sus propios recursos para realizar tanto la construcción de alguna obra, así como la reparación tanto de la red de distribución de agua potable, así como del sistema de alcantarillado y drenaje.

Es por ello que en ocasiones la Secretaría es percibida por la población como la institución que debe encargarse de cualquier asunto relacionado con la dotación del servicio de agua potable o con la red de alcantarillado y drenaje, por lo que a esa dependencia del gobierno municipal le llegan todas las

solicitudes y quejas que la gente hace; cuando, en realidad, tendría que dirigirse ante el SOAPSC o, en su defecto, a los sistemas independientes para solicitar cualquier asunto relacionado con el suministro o excreción de agua.

Una tensión adicional es la que se encontró registrada en la relación entre la Secretaría y los sistemas independientes. Mientras estos últimos reconocen una falta de apoyo financiero y técnico por parte del gobierno municipal para llevar a cabo la construcción, mantenimiento y reparación de la infraestructura hidráulica necesaria para la dotación de agua potable a la población que abastecen; la Secretaría los marca de ser un actor cerrado que no tiene interés por trabajar de manera conjunta con las autoridades municipales. Además de esta tensión asociada a la gestión social del agua urbana, el gobierno municipal los ve como una fuga de sus propios recursos al tener que financiar el arreglo de las calles donde los sistemas independientes llevan a cabo alguna reparación o construcción de la tubería para dotar de agua potable a las colonias donde están operando. El trabajo de campo develó cómo el gobierno municipal –por medio de las ayudantías municipales– ejerce influencia en los consumidores para que no paguen el servicio de dotación de agua potable a los sistemas independientes. En esta misma línea, existe una tensión entre la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras, Servicios Públicos y Protección del Medio Ambiente de la ciudad de Cuautla y el grupo de ejidatarios que llevan a cabo la venta de sus tierras a particulares para que estos construyan casas en las cuales habitar; pues dichas viviendas, al ser nuevas y al estar emplazadas en zonas cuyo uso de suelo no es urbano (y por tanto no se encuentran dentro de los planes de desarrollo urbano), no cuentan ni con los recursos ni con los proyectos necesarios para dotarles del servicio de agua potable. Esto se debe además, a que representa un alto costo económico y técnico incorporar al sistema a las 2 o 3 familias que han llegado a vivir en esos sitios.

Una de las tensiones más fuertes que se generan respecto a las acciones que la Secretaría de Desarrollo Urbano lleva a cabo en torno a la gestión, manejo y administración del agua urbana se presenta en lo referente a la excreción de las aguas residuales, pues dicha dependencia del gobierno municipal tendría que velar porque la población de Cuautla, a la cual gobierna, pueda vivir en un medio ambiente digno, que cuente con los recursos hídricos de la calidad y la cantidad suficientes para satisfacer sus necesidades. Así también debería atender las descargas de aguas residuales que van a parar al río Cuautla y demás cuerpos de agua que están contaminados; y no, como se pudo observar, el mantener una actitud indiferente, e incluso cómplice con quienes conectan directamente su drenaje a los ríos, al indicar que son terceros (como los sistemas independientes) los que deberían encargarse de atender tal situación.

### **Sistema Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la ciudad de Cuautla (SOAPSC)**

Es un organismo público que descentralizado del gobierno municipal, administra, gestiona y maneja el agua de Cuautla y que se percibe como el actor social con una alta participación, recursos económicos y relaciones con otros actores lo suficientemente consolidados como para posicionarse como el que tiene un mayor grado de poder e influencia en lo que respecta a la apropiación, extracción, distribución, descarga y saneamiento del agua urbana. Cuenta con la concesión de 37 pozos de agua potable, además de 37 tanques de almacenamiento y con una red de distribución para dotar a más del 94% de la población de Cuautla. Del mismo modo, es el encargado de llevar a cabo la construcción, mantenimiento y reparación de todo el sistema de alcantarillado y de las plantas de tratamiento de aguas residuales. El SOAPSC se encuentra presente en todas las etapas del metabolismo urbano rural del agua de la ciudad de Cuautla, de ahí su centralidad en la serie de rela-

ciones de poder e influencia que se generan en torno a la gestión social del agua urbana.

Ahora bien, el SOAPSC tiene que llevar a cabo las diversas actividades del metabolismo urbano-rural del agua, con los recursos que recibe de la Federación por medio de la CEA y de la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras, Servicios Públicos y Protección del Medio Ambiente de la ciudad de Cuautla; además de utilizar aquellos provenientes de la recaudación anual por concepto de cobro por servicio de agua potable. Este escenario se torna tenso si se considera la cartera vencida de consumidores morosos que tiene el SOAPSC; de manera que el organismo operador debe costear los pagos a proveedores como la CFE, IMSS, INFONAVIT, FONACOT, BANOBRAS y la SHCP; y muchas de las veces, al no lograr estar al corriente en los pagos a estas instituciones, ha ido contrayendo deudas millonarias con cada una de ellas. Además, el SOAPSC se ve con una gran dificultad para financiar con sus propios recursos e, incluso, con los provenientes de la federación, la expansión de los sistemas de distribución, excreción y saneamiento del agua urbana para hacerles llegar el vital líquido a las personas que actualmente carecen de él. Crecimiento que tendría que llevarse a cabo tomando en cuenta la conservación del medioambiente.

En lo que respecta a la situación financiera del SOAPSC, se puede identificar la construcción de una ineficiencia administrativa, financiera y operativa del sistema operador; misma que se traduce o que se ve reflejada en: pérdidas físicas de agua, un pésimo comportamiento de ingresos, un inadecuado manejo de la deuda, etcétera. Esto impacta de manera negativa en cada una de las relaciones y dimensiones naturales, técnicas y organizativas del metabolismo urbano rural del agua de la ciudad de Cuautla. El SOAPSC ha buscado revertir esta situación con una doble medida. Por un lado, buscar por medio de la CEA y del Congreso del Estado, que se incrementen las tarifas de cobro por dotación de agua

potable, permitiendo así, palear sus críticas finanzas al aumentar el monto que se llegue a recaudar gracias a aquellos consumidores que efectivamente realicen su pago. Por otro lado, buscar –aunque con cierto recelo por parte del área técnica del propio sistema operador– la incorporación de los sistemas independientes de agua potable a su red de consumidores, para no sólo ver incrementado el número de personas que tengan que pagar por el servicio de agua potable, sino que además porque los consumidores que actualmente pagan a las directivas de los sistemas independientes, tendrán que realizar sus pagos al sistema operador. Además lo anterior, con dicha incorporación, el SOAPSC vería incrementada la cantidad de agua disponible para distribuir tanto a la población que actualmente se encuentra sin el servicio, como también dotar a los comercios e industrias cuyo abasto actualmente se encuentra bajo la gestión del sistema operador. Vale mencionar que esta medida de incorporación es vista por el área técnica del SOAPSC como un “arma de doble filo”, debido a la deuda financiera en la que también se encuentran sumergidos los sistemas independientes.

Sin embargo, mientras tal proceso termina por articularse y generalizarse –de así ocurrir efectivamente– el SOAPSC terminaría por absorber los 21 sistemas independientes de agua potable. En la actualidad, para tratar de dotar a la mayor cantidad de personas posibles con el aforo de los pozos de los que actualmente tiene concesión, el sistema operador ha implementado la dotación por tandeo mediante la cual se va regulando por sectores el abastecimiento de agua potable. Esto aminora los efectos del creciente abatimiento producido por la presión social sobre los recursos hídricos de la ciudad, así como también la falta de infraestructura hidráulica. Esta práctica de dotación por tandeo llevada a cabo por el SOAPSC, ha generado la percepción en la población de Cuautla, de una distribución diferenciada e incluso privilegiada del agua, a sectores con un

mayor poder adquisitivo, o a aquellos que hacen un uso del recurso diferente al doméstico. Es decir, que se genera la percepción de un abasto diferenciado entre algunos privilegiados y no como un derecho al que todos deben acceder. Así, el tejido social de Cuautla aparece escindido entre una parte de privilegiados e insensibles (derrochadores) consumidores de agua, que se enfrentan a otro sector que tiene la necesidad, y que se ve en la obligación de almacenar el agua en tambos o cubetas, o bien, acudir a la compra de agua cuya venta está en manos de los camiones tipo pipa. Esta situación se ve agravada por el hecho de que el SOAPSC no tiene una política definida, o mecanismos de regulación, que garanticen el no desperdicio de agua, llegando únicamente a amonestar o multar a aquellos consumidores que sean sorprendidos haciendo un uso indebido.

La administración, gestión y manejo del agua urbana por parte del SOAPSC es percibida por la población, en términos axiomáticos, como ‘mala’ e incoherente en lo que respecta a la dotación; ya que ven un doble discurso por parte del sistema operador en el que, por un lado, argumenta ‘cuidar’ el agua vigilando que se lleve a cabo un uso racional, sin embargo, cuando hay fallas en la red de tubería o drenaje, el organismo tarda en atender y reparar el desperfecto. Por ello, la administración del SOAPSC es percibida por la población como irresponsable y carente de una organización que sea eficiente en términos comerciales –garantizando el acceso de la población de Cuautla a los servicios de agua potable–, debido a la deuda económica que este tiene con los proveedores de luz, seguridad social, así como con sus propios trabajadores a los que se les deben varios meses de sueldo, entre otras deudas.

Lo anterior, no hace sino que sentar los precedentes para que se avance hacia la privatización del agua potable, tal como ha ocurrido en otras partes del país como el Distrito Federal y Puebla –donde se han contratado los servicios a particulares–; o como ha ocurrido en Aguascalientes o Cancún, en donde los

servicios han sido concesionados a la industria privada; o bien, en el mejor de los casos, que se llegue a pensar en la creación de una empresa mixta como la que se encuentra operando el agua urbana en Saltillo. Hay que mencionar que dicho proceso de privatización aún no se ve reflejado en la administración, gestión y manejo del agua de la ciudad de Cuautla. Sin embargo, las condiciones actuales en las que se encuentra el SOAPSC permite que se reconozca a la privatización –bajo cualquiera de sus modalidades– como uno de los posibles caminos que se tomarán para tratar de sacar al organismo operador de su crítica situación financiera, así como para tener un incremento absoluto en el porcentaje de cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de las aguas residuales.

El SOAPSC encuentra un obstáculo en sus funciones en la veda para perforar nuevos pozos implementada por la CONAGUA, pues el organismo operador se ve imposibilitado de llevar a cabo la extracción de agua urbana en nuevos puntos adicionales a los que actualmente se tienen. Por esta razón, se presenta una tensión entre el SOAPSC y la CONAGUA asociada a la extracción del agua urbana, en la que el organismo operador no puede incrementar sus fuentes de abastecimiento para del servicio a población de Cuautla que aún carece de él. Adicionalmente, se ha de considerar la campaña llevada a cabo por la propia CONAGUA para clausurar pozos ‘clandestinos’ perforados por particulares que no tienen títulos de concesión para extraer agua del manto freático; cuestión que da mayor presión sobre el SOAPSC que es quién tiene que dotarles de agua potable.

Además, existe una tensión entre el SOAPSC y la población de la Unidad Habitacional Galeana a la cual se le dota de agua potable con un alto contenido de minerales, por lo que la gente que la consume ha expresado su inconformidad ante el organismo operador. No obstante, éste carece de los recursos técnicos y económicos necesarios para solucionar esta situación, que fue generada por la propia so-

breexplotación del manto freático, ocasionando que se tuviera que extraer agua a mayor profundidad, y cuya carga de minerales le hace tener un sabor ‘saldado’ que es rechazado por la población. Se evidencia aquí un mala planeación por parte del SOAPSC, cuyas perforaciones carecen de estudios técnicos precisos, así como la irresponsabilidad de la empresa inmobiliaria encargada de construir la Unidad Habitacional, pues ésta tendría que haber tomado en cuenta la presión que existía en la región sobre el recurso agua.

Mientras la extracción de agua proveniente de las fuentes de abastecimiento que actualmente maneja, administra y gestiona el SOAPSC se va incrementando, la cantidad de agua que se le dota a cada habitante residente –sin contar el agua que se pierde en fugas, tomas clandestinas o fallas en la recaudación– va disminuyendo. Lo anterior incluso pese al crecimiento demográfico ocurrido en las últimas décadas, ya que éste no alcanza a brindar una explicación acerca del incremento en la explotación de los pozos, así como en el abatimiento de alguno de estos. Si el consumo habitacional y residencial ha disminuido, surge la interrogante acerca de quiénes serán los actores que se ven beneficiados con la dotación del excedente de agua. La respuesta a dicha pregunta fue respondida parcialmente, ya que se pudo identificar a la Empresa Embotelladora Las Margaritas S.A. de C.V., como un actor que presiona sobre los recursos hídricos de la ciudad de Cuautla al estar emplazada sobre el manantial Los Sabinos –actualmente seco–, cuya administración, gestión y manejo las lleva a cabo directamente con la CONAGUA, sin mediar con ningún otro actor local.

En lo que respecta a la excreción y saneamiento de las aguas urbanas residuales, el SOAPSC pudo ser descrito como el actor social encargado de operar, mantener y reparar al sistema de drenaje y alcantarillado, así como a las plantas de tratamiento de aguas residuales para que se mantengan en las condiciones óptimas que le aseguren a la población de

Cuautla el poder disponer de un agua potable en la cantidad y con la calidad suficiente. En este mismo sentido, se pudo ubicar al SOAPSC como el actor social con mayor grado de poder e influencia en lo que respecta a la elaboración de proyectos para neutralizar las deficiencias que existen actualmente en la dotación de agua potable, así como para contrarrestar la poca infraestructura hidráulica de alcantarillado y drenaje que posibilite reducir el riesgo de contaminación del agua producida, cuando aumenta el abasto de agua potable sin que exista una red de excreción y saneamiento que, por lo menos, garantice que dichas aguas residuales sean redireccionadas a que la conduzcan hacia alguna de las plantas de tratamiento de agua que actualmente tiene la ciudad.

Existe una confluencia de los tres niveles de gobierno. Al ser la CONAGUA la autoridad que designa tanto los títulos de concesión así como los recursos para la realización de tal o cual proyecto hidráulico, al gobierno estatal –mediante la CEA– no le queda más que servir de simple correa de transmisión a lo que dicta la Federación. Transfiere así, los fondos económicos provenientes de la serie de programas que ésta maneja para costear –previa autorización técnica de la CONAGUA–, los proyectos que la Secretaría de Desarrollo Urbano diseñará de manera conjunta con el SOAPSC. De esta manera, las necesidades hídricas de la población de Cuautla serán satisfechas si y sólo si están dentro de la política hídrica federal.

Ahora bien, ante las posibles tensiones o conflictos de carácter hídrico que se generan en Cuautla en torno a la gestión, administración y manejo del agua urbana, la Secretaría de Desarrollo Urbano y el SOAPSC –en tanto actores municipales– aparecen como mediadores entre las partes afectadas. Tienen todo el poder político y la influencia como para llevar a cabo pactos, incluso, extraoficiales, entre los diversos actores inconformes. Un ejemplo de lo anterior, tal y como fue reseñado previamente, es el conflicto que se generó con los ejidatarios de la Asociación de Usuarios del Río Cuautla (ASURCO),

quienes se manifestaron en contra de que el agua tratada por el SOAPSC fuese conducida a la planta termoeléctrica que se construyera en Huexca. Del mismo modo ocurrió con los ejidatarios del manantial ‘Las Tazas’, quienes en 1993 vieron bajar el espejo del agua del manantial debido a la perforación del pozo ‘El Calvario’ operado por el SOAPSC. En ambos casos, tanto el gobierno municipal y el SOAPSC, terminaron por establecer acuerdos con los ejidatarios para darle una solución política al asunto.

Existe la posibilidad de que la CONAGUA, la CEA, la Secretaría de Desarrollo Urbano y el SOAPSC, al ser éstos identificados como los actores con un alto grado de participación, recursos económicos y relaciones con el resto de actores, y que tienen un alto grado de poder e influencia en la administración, gestión y manejo de los ciclos metabólicos de apropiación, extracción, distribución, consumo, excreción y saneamiento del agua urbana, puedan establecer alianzas políticas o económicas para prevalecer sobre el resto de actores sociales que también participan en la gestión social de los recursos hídricos de la ciudad de Cuautla.

### **Sistemas independientes de agua potable**

En lo que respecta a los sistemas independientes de agua potable, la investigación realizada, permitió el dar cuenta de la generación de una situación crítica, debido a la presión que reciben por parte de la CONAGUA, la CEA, la Secretaría de Desarrollo Urbano y el SOAPSC; pues pudimos describir las diferentes presiones y limitación que cada uno de estos actores le van presentando a los sistemas independientes, para que estos puedan llevar a cabo la actividad de dotar de agua potable a las colonias en las que están localizados.

En este sentido, se registraron una serie de tensiones entre los sistemas independientes de la colonia ‘Plan de Ayala’ y ‘Año de Juárez’, y la CONAGUA. Estas se referían al pago por el caudal concesionado por esta

última. Así también entre estos sistemas y la Secretaría de Desarrollo Urbano, ya que no establecían ningún tipo de trabajo conjunto para la construcción, mantenimiento o reparación de la infraestructura hidráulica con la que estos sistemas operan. Más aún, se llegó a presentar una presión por parte del municipio, para incentivar la morosidad de los consumidores a los que abastecen de agua. De esta manera, se generó una situación en la que el SOAPSC se presentó como el actor que vendría a solucionar las deficiencias técnicas, físicas y comerciales con las que actualmente operan los sistemas independientes. Este escenario, aparentemente no resulta ser tan rentable en términos económicos y técnicos al organismo operador, tanto por su propia situación financiera como por la de los propios sistemas independientes. De ahí que exista la posibilidad de que se llegue a presentar una tercera opción a la hora de pensar quién tendría que encargarse de la gestión, administración y manejo del agua urbana, en tanto que el SOAPSC como los sistemas independientes no cuentan con la capacidad económica y técnica como para operar eficazmente la dotación, excreción y saneamiento del agua, a saber, la posible conformación de una institución o empresa mixta o privada que venga a tratar de volver eficaz la gestión del agua urbana.

Dado lo anterior, los sistemas independientes de agua potable se consideran como un actor social con un poder e influencia menor que el resto de actores que participan en la gestión social del agua urbana. Esto, no sólo por la falta de recursos y de interconexión con terceros sino que, además, no existe una organización ni cooperación entre los propios sistemas independientes. De manera que cada uno de los 21 que actualmente se encuentran operando en la ciudad de Cuautla, tiene que dotar de agua potable a las colonias donde se localizan, con sus propios recursos económicos y políticos.

Los consumidores abastecidos por el sistema independiente, no sólo no se encuentran al corriente del

pago por el servicio de dotación de agua potable sino que se quejan de las medidas de presión que las directivas de los sistemas toman para obligarlos a pagar el agua, tal como el corte en el servicio. La tensión entre los sistemas independientes y los consumidores se presenta al momento en que éstos últimos aluden a una irresponsabilidad e incorrecta administración por parte de dichos sistemas, ya que al no recibir agua en sus hogares, las personas los identifican como los principales responsables, y no llegan a comprender –a pesar de estar en mayor cercanía y de tener un grado de participación mayor que los consumidores del SOAPSC en la toma de decisiones– las dificultades con la que dichos sistemas independientes tienen lidiar; tales como los múltiples escenarios de tensión o los conflictos con los actores que integran su propia estructura administrativa y burocrática, lo cual los inhabilita una buena organización tanto interna, como igualmente con otros sistemas independientes.

Además de lo anterior, los sistemas independientes requieren de tiempo para reajustarse, incluso, su propia estructura organizativa interna para poder operar. Por ejemplo, al reducir en número de empleados que laboran en la administración del sistema, no sólo se ahorra en salarios sino que, también, se reduce la burocracia y la posible corrupción que pudiera llegarse a propiciar. Por ello, pueden llegar a tener cierta incapacidad técnica para distribuir el agua potable, no sólo a causa de la falta de infraestructura, sino también, al poco mantenimiento que se le pueden dar a la que está en funcionamiento, tanto por falta de recursos como de personal. Este es el principal motivo por el que el drenaje y alcantarillado con el que cuentan los sistemas independientes, no ha podido ser operado por ello, delegando esta actividad en manos del SOAPSC, pese a que el servicio que no es pagado por los sistemas independientes, causando así una tensión entre estos y el organismo operador.

### **Los consumidores**

Respecto a la gestión, administración y manejo del agua urbana que es llevada a cabo por los consumidores, éstas se reducen únicamente al pago (cuando efectivamente se hace) por la dotación del servicio de agua potable y alcantarillado, ya sea al SOAPSC como a los sistemas independientes.

Ahora bien, aunque en un primer momento, los consumidores aparecieran limitados por la estructura institucional del resto de los actores sociales que participan en la gestión social del agua urbana, y aunque carecen de canales de expresión de sus necesidades y de sus quejas más allá de interponerlas de manera directa o mediante las ayudantías municipales ante el SOAPSC o los sistemas independientes de agua potable, se llegan a constituir de manera espontánea en actores con un grado de poder e influencia suficiente como para ser escuchados por las autoridades municipales en lo que respecta a los problemas de contaminación y desabasto de agua, siempre y cuando se lleguen a organizar y, de manera conjunta, ejercer dicha presión. Tal es el caso de la asociación civil 'Cruzada a favor del río Cuautla' constituida por vecinos y ciudadanos de la ciudad, que se manifiestan en contra de las descargas de aguas residuales que van a parar a los ríos, provenientes tanto de los hogares que se encuentran a la orilla del mismo, así como de los hospitales, comercios e industrias que descargan sin restricción alguna, los desechos tanto a las barrancas como al caudal del río.

### **Los camiones tipo pipa (piperos)**

Los piperos son percibidos como un actor social que interviene en la dotación de agua potable; representando un mercado de agua alterno al del SOAPSC; pues venden el servicio del agua en zonas urbanas

donde la gente no dispone de él. Al respecto, ni el municipio ni el SOAPSC perciben ingreso alguno por la explotación del agua que está dentro de su delimitación política, en el primero de los casos; mientras que en el segundo, el SOAPSC no recibe pago alguno por parte de los piperos pese a que el agua que éstos almacenan en sus camiones proviene del mismo manto freático del cual el SOAPSC extrae el agua para su almacenamiento y posterior distribución. Sin mencionar que los piperos vienen a representar un actor que suplanta las funciones de dotación de agua potable que debería desempeñar el SOAPSC y que, incluso, el subdirector comercial del mismo menciona que no participan, o que ocurre esporádicamente, en la dotación de agua para aquellas colonias donde el organismo operador desempeña sus funciones; refiriendo que los piperos únicamente surte de agua potable a aquellas colonias que son abastecidas por los sistemas independientes. Vemos, pues, una cierta tensión entre el SOAPSC y los piperos, pero sobre todo, para con los sistemas independientes de agua potable; misma que no sólo se manifiesta en lo referente a la extracción del recurso sino que, también, en lo que concierne al ciclo metabólico de distribución del agua pública urbana.

Así las cosas, los piperos se pueden considerar como otra fuente que presiona sobre la disponibilidad de agua al perforar pozos de donde extraen el recurso que irán a vender a aquellas localidades que carecen del servicio. Al mismo tiempo, representan un negocio para las autoridades municipales, pues no sólo aquellos les cobran por un servicio a la gente de dichas colonias sino porque esta situación les permite a las autoridades desentenderse de proveer el servicio de agua potable.

## Reflexiones finales

La perspectiva crítica que se utilizó en el proceso de investigación del presente trabajo, sin lugar a dudas representó un gran aporte para cumplir los objetivos planteados. Con base en los principales resultados que arrojará la investigación, se puede afirmar que se cumplió con el objetivo principal del cual se partiera: presentar el conjunto de evidencias empíricas sobre la situación de la apropiación, extracción, distribución, consumo, excreción y saneamiento del agua urbana, identificando a los principales actores que participan en su gestión. Y al tener como ejes al MURACC y las diversas relaciones de poder e influencia entre los diversos actores que intervienen en la gestión del agua pública urbana, el presente trabajo termina por presentarse como un intento de contribuir a la tarea de estudiar la forma actual en la que se lleva a cabo la gestión del agua urbana en la ciudad de Cuautla, dentro del marco actual que estructura al modelo de gestión del agua en nuestro país en lo que concierne a los servicios de dotación de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

El cumplimiento de dicho objetivo pasó por una serie de demostraciones que resultaron de la investigación teórica, documental y empírica; pues no sólo se identificaron en términos conceptuales y se mostraron las evidencias que constituyen el metabolismo urbano rural del agua en cada una de sus etapas; sino que, también, se pudieron identificar a los principales actores sociales que participan en la gestión social del agua urbana. Se detectaron las tensiones y posibles conflictos que se entretienen entre estos a la hora de administrar, gestionar y manejar los recursos hídricos públicos urbanos, análisis que posibilitó el caracterizar la serie de acciones e interrelaciones sociales que el Sistema Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la ciudad de Cuautla (SOAPSC) lleva a cabo en tanto que es uno de los actores sociales centrales en la gestión del agua urbana.

Además, el trabajo de investigación permitió el caracterizar cuál es la situación actual del abasto y la contaminación de los recursos hídricos en general y del agua de uso público urbano en particular a partir de los datos oficiales obtenidos de estudios técnicos y de fuentes secundarias para contrastarlas con las respuestas de entrevistas que conformaron el trabajo de campo

La principal conclusión a la que llega la presente investigación es que no existe en la ciudad de Cuautla un problema de disponibilidad de agua, en tanto que el acuífero sobre el que se encuentra la ciudad, aún cuenta con 8.844.375 m<sup>3</sup> de agua. En todo caso, sí se presentan diversos escenarios caracterizados por problemas y tensiones en torno a la distribución de agua potable, producida, sobre todo, por una falta de infraestructura hidráulica que optimice tanto el abasto de agua, así como su excreción y saneamiento. De ahí que se evidenciara que en la ciudad de Cuautla se va configurando un problema en la accesibilidad al recurso hídrico, mismo que es resultado directo de la serie de relaciones de poder e influencia de los actores sociales que participan en la administración, gestión y manejo del agua urbana; y que van entreteniendo en torno a los ciclos metabólicos de apropiación, distribución, consumo, excreción y saneamiento de los recursos hídricos públicos urbanos de la ciudad. Éstos son expresión de un proceso de expropiación del agua a las comunidades y los actores locales por parte del gobierno federal y sus instituciones, quienes al centralizar y concentrar la extracción de agua, termina por controlar la parte nodal del metabolismo urbano rural del agua.

En este sentido, se puede afirmar que la dimensión hidrotécnica y las relaciones de poder e influencia en torno a la gestión del metabolismo urbano-rural del agua urbana de la ciudad de Cuautla, han producido una serie de tensiones y conflictos entre los di-

versos actores sociales que participan en la gestión social del agua pública urbana, generando incluso

escenarios en donde está presente un desabasto y degradación ambiental del agua potable.

## Bibliografía

- Ávalos Gutiérrez, C. e. (2010). Gestión técnica y social del uso del agua en Morelos: caso del Río Cuautla. México, D.F, México: Universidad Autónoma de Chapingo.
- Ávila Sánchez, H. (2002). Aspectos históricos de la formación de regiones en el estado de Morelos desde su origen hasta 1930. México, D.F., México: UNAM-CRIM.
- Aboites, L. El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946). México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS).
- Asamblea Nacional de Afectados Ambientales. (N/D). Afectación del Sistema Hídrico Nacional por parte del Estado mexicano. México, D.F., México: En Prensa.
- Bahena, S. (19 de enero de 2013). En bancarota, sistemas independientes de agua. El Sol de Cuautla.
- Bazán Pérez, C. I., & Suárez Lastra, M. (24 de julio de 2013). Propuesta metodológica para detectar patrones geográficos de conflictos por el agua en el estado de Morelos, 2000-2010. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM.
- Bazant, J. (2000). Periferias urbanas: expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente, México, D.F., México: Trillas.
- Bellamy Foster, J. (2000). La Ecología de Marx. Materialismo y Naturaleza. (C. Martín, & C. González, Trads.) España: Viejo Topo.
- Beltrán, M. J., & Velázquez, E. (s.f.). Del metabolismo social al metabolismo hídrico. Obtenido el 3 de Marzo de 2013 de Econpapers: [http://econpapers.repec.org/paper/resdtecoe/01\\_5f2011.pdf](http://econpapers.repec.org/paper/resdtecoe/01_5f2011.pdf)htm
- Beltrán Muñoz, M. J., & Velázquez Alonso, E. (s.f.). El metabolismo hídrico de la mina de cobre las cruces. Una aproximación metodológica. Recuperado el 3 de Marzo de 2013, de Pendiente de Migración
- Castañeda González, R. (1995). Irrigación y reforma agraria: las comunidades de riego en el valle de Santa Rosalía, Chihuahua, 1920-1945. México: CNA-CIESAS.
- Castells, M. (1974). La cuestión urbana. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Dávila Poblete, S. (2006). El poder del agua. ¿Participación social o empresarial? México, experiencia piloto del neoliberalismo para América Latina. México, D.F., México: Itaca.
- Delgado, J. (2002). La Urbanización Difusa, Arquetipo Territorial de la Ciudad-Región. Sociológica; pp. 51-76
- Enríquez Valencia, L. (2014). Aproximación a la crisis del agua en México. México: Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
- Espinosa Hernández, R. (2010). Recursos naturales estratégicos y desarrollo económico en Guerrero: el caso de la región de La Montaña. México, D.F., México: F. Economía- UNAM.
- Estrada, V. (2004). Del agua municipal al agua nacional. Materiales para una historia de los municipios en México, 1901- 1945. . México: Comisión Nacional del Agua (CNA)-AHA-CIESAS-COLMEX.
- Fischer-Kowalski, M. (2003). On the History of Industrial Metabolism, Perspectives on Industrial Ecology. Troves: Greenleaf Publishing.
- Fuentes Morúa, J., & Terrazas, García, O. (2011). De Marx a Foster: Críticas a la urbanización insustentable. Trabajadores. Revista de análisis y debate de la clase trabajadora (85).
- García, R. (2006). Sistemas Complejos. Barcelona: Gedisa.
- González Panizo, J. (2011). De la coacción a la cibermasa: Relaciones de poder en la sociedad moderna. A Parte Rei (73).
- Harvey, D. (1985). Urbanismo y desigualdad social. Madrid, Madrid, España: Siglo XXI Ediciones.
- Ibañez, E. A., & Brie, R. (2001). Diccionario de sociología. Madrid, España: Claridad.
- Kloster, K. (2008). La determinación de lucha por el agua en México: un análisis de los procesos nacionales y locales. Tesis doctoral. . México: Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM.
- Kennedy, C., & Bunje, P. (2011). The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design. Environmental Pollution (159).
- Luckács, G. (1969) Historia y conciencia de clase; México, Grijalbo.
- Moreno, J. L. (2006). Por abajo del agua. Sobreexplotación y agotamiento del acuífero de la Costa de Hermosillo, 1945-2005. Hermosillo, Sonora, México: COLSON.
- Morín, E. (1994). Introducción al sistema complejo. Barcelona: Gedisa.

- Orelana, R. (1998). Conflictos ¿sociales, ambientales, socio-ambientales? Conflictos y controversias en la definición de los conceptos. En O. T., Comunidades y conflictos socioambientales: experiencias y desafíos en América Latina. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Palerm, J., & Martínez, T. (2000). Antología sobre pequeño riego. Organizaciones autogestivas, volumen III. . México: Plaza y Valdez Editores y Colegio de Posgraduados.
- Padilla Calderón, E. (2012). La construcción social de la escasez de agua. Una perspectiva teórica anclada en la construcción territorial. *Región y sociedad*.
- Pepin Lehalluer, M. (1997). En busca de sociedades regionales: Inserción social y construcción de la pertenencia territorial. En O. Hoffman, & F. Salmerón, Nueve estudios sobre el espacio. Representación y formas de apropiación. México: CIESAS-ORSTOM.
- Porcel López, S. (2010). La producción social del espacio urbano. Tensiones y ajustes en la (re)ordenación urbana de los Tres Turons de Barcelona. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Pradilla Cobos, E. (1984). Contribución a la crítica de la teoría urbana. México: UAM-Xochimilco.
- Reina, D. (2013). *Metabolismo Social: Hacia la sustentabilidad de las transiciones socioecológicas urbanas*. Bogotá, Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Santandreu, A., & Gudynas, E. (1998). Ciudadanía en movimiento. Participación ciudadana y conflictos ambientales. Montevideo: CLAES, FESuR y Ediciones Trilce.
- Toledo, V. M. (2008). Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* (7).
- Toledo, V. M., & González de Molina, M. (2007). El metabolismo social: Las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. En M. Garrido, M. González de Molina, J. Serrado, M. Garrido, M. González de Molina, & J. Serrado (Edits.), *El paradigma ecológico en las ciencias sociales*. Barcelona: Icaria.
- Torregrosa, A., & Kloster, K. (2006). Gestión, solidaridad y conflicto en torno al agua. El caso de Milpa Alta. En V. Vázquez, & D. Soares, *Gestión y Cultura del Agua* (Vol. Tomo II). México, D.F., México: IMTA-Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas.
- Walter, M. (2009). Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental. Reflexionando sobre enfoques y definiciones. *ECOS*.
- Wittfogel, K. (1966). *Despotismo oriental: estudio comparativo del poder totalitario*. Madrid: Guadarrama.
- Wolman, A. (1965). *The Metabolism of cities*. USA: Scientific American.
- Worster, D. *Rivers of Empire. Water, Aridity and Growth of the American West*. Oxford: Oxford University Press.

Fecha de recepción: 12 de septiembre del 2015  
Fecha de aceptación 30 de diciembre del 2015