



F A C U L T A D D E A R Q U I T E C T U R A

“NUEVA ESPACIALIDAD Y ECOLOGÍA POLÍTICA DEL AGUA EN MORELOS”

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ESTUDIOS
TERRITORIALES PAISAJE Y PATRIMONIO

PRESENTA

Biól. Fernando Oliva Borja

Director de Tesis: Dr. Rafael Monroy Ortiz

Cuernavaca, Morelos.

Invierno 2018

AGRADECIMIENTOS

A mi padre

A mis hermanos y primos, a mis
cuates y amigos

Agradecimientos personales:

Dra. Columba Monroy Ortiz

Mtro. Rafael Monroy Martínez

Mtro. Jacinto Mariscotti Rodríguez

Mtro. Cesar Augusto González Bazán

Dr. Francisco Granados Saucedo

Rosa Elena Nuñez Vázquez

Celia Jiménez Ortiz

Dra. Gabriela Benítez

Dra. Leticia Zugastegui

Dra. Georgina Campos

Dr. Gerardo Gama Hernandez

Dr. Rubén Priego Jiménez

L. P. Meztli Nayeli Islas Esquivel

Ph, D. Ivette Vallejo Real

Dra. Elena Lazos

Dra. Paola Velasco

Ph, D. Francisco Gurri

Elizabeth del Laboratorio de Ecología
Humana y Genero ECOSUR-
Campeche

Mtra. Vilma Ruiz

Mtro. Santiago Ortiz Aristizabal

Mtro. Carlos Nicolás Diazgranados

Mtro. Caleb Portilla Unda

Dr. Pere Ariza Montobbio

Dr. John Simmons

Dra. Graciela Esguerra Gouffray

Mtro. Daniel Ricardo Jiménez

Mtra. Dilsa Rodríguez

Mtro. Edmon Castell Ginovart

Biól. Natalia Jardon King

Biól. José Edilson Espitia

Lourdes Nava

Juan Carlos H. Vera

Josefina Magaña

Mario García

Rubén García

Luz Elena

Juan Carlos Arroyo

Mónica Barragán

Gabriela Prieto

Bladimir Eraso

Dra. Carmen Sánchez Mora

Dra. Rosaura Ruiz Gutierrez

Alan Betancourt

Mtra. Sonia Peñarete

A Pablito

Kika Azul

Carlitos Coloma

Saraguata Megchun

Evelyne Blondeel

C. Andrea Liliana Jacobo Barrios

Familia Guerrero en Bogotá.

Elisa Morales

Over Paladines

Nicolas Cuvi

Carolina Garzon

Anita Krainer

Mtra. Hortencia Colin

Alejo de Librería Arbol de Tinta en
Bogotá

A LA MEMORIA DE PROFA.SARA OLIVA BORJA

Como si los 43 se convirtieran en una canción de Divididos...

las penas son de nosotros las vaquitas son ajenas.

Mathieu, cuyo espíritu ha conservado misteriosamente, como una reivindicación de origen, el derecho de no creer sin discutir, de someterlo todo a la crítica de la realidad, sin dejarse avasallar por el oropel de la apariencia, el cual tiene el don de atravesar con un desenvuelto papirotazo. Empotrado en el edificio de una serena filosofía, de la cual extrae calma y fuerza, allá va, detrás de sus animales, con su lento ritmo de campesino, denunciando el error y la anomalía, descubriendo las sendas sencillas, dotado de no sé qué divina aptitud para hacer descender el ideal al nivel de la vida y levantar la acción cotidiana al nivel del ideal; para poner a su alcance las eternas verdades que son todavía, a través de los cataclismos, como esos postes indicadores, torcidos por los estallidos y que se obstinan, con todo en señalar el camino.

C. Freinet

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO UNO	9
Conflictos por el territorio. Definición y elementos principales	9
Ecología política y discursos territoriales en un contexto de conflicto socioambiental	10
Gestión del territorio. Problemas comunes	14
Nueva Espacialidad Capitalista (NEC)	16
Teoría del actor-red: hacia una teoría endosimbiótica	19
Minería	22
CAPÍTULO DOS	25
Recurso hídrico y sus condiciones de manejo en Morelos	25
Condiciones hídricas en Morelos	28
Particularidades del consumo	30
Procesos de privatización y comercialización	32
Casos de autogestión de agua potable	35
CAPÍTULO TRES	41
Formaciones regionales de las cuencas	41
Aprovechamiento socioambiental del recurso	44
Patrones contemporáneos de aprovechamiento	46
CAPÍTULO CUATRO	49
Condiciones territoriales en Morelos	49
Asociaciones simbióticas y biodiversidad en Morelos	57
Implicaciones de la sustitución del suelo de conservación	59
CAPÍTULO CINCO	63
El estado de Morelos: un espacio para el ejercicio del poder. El caso del constructo Finitud/Escasez del agua potable	63

CAPÍTULO SEIS	69
Discusión y conclusión.....	69
SIGLAS	76

INTRODUCCIÓN

El orden económico actual impulsa una transformación en el territorio dando lugar a una nueva espacialidad. Por tanto, esta nueva configuración territorial, se desenvuelve en una lógica que afecta los procesos ambientales del planeta tierra. Dada esta afectación en el territorio, existe una serie de impactos en el recurso agua, que obligan a la gente a organizarse en su defensa. En este sentido se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los efectos de la nueva espacialidad en el recurso agua y sus correspondientes patrones sociales de defensa y conservación en el estado de Morelos? En general se considera que los emplazamientos mineros, agrícolas e inmobiliarios y sus estrategias de acumulación de capital, aunada a las conectividad para el traslado de mercancías y personas, producen en el estado de Morelos, un eje articulador expresado en nueva espacialidad caracterizada por la apropiación de los recursos, particularmente el agua, lo cual lleva a conflictos socioambientales que conllevan procesos territoriales para su defensa y conservación.

El objetivo por tanto, es estudiar las características de la nueva espacialidad en Morelos y las formas sociales para enfrentarla, traducidas en pautas de organización para el manejo comunitario de los recursos naturales como el agua potable. En términos metodológicos, se propone la revisión de las condiciones del territorio de Morelos, así como las formas de expansión capitalista y sus respectivas condiciones de afectación a los recursos naturales, principalmente las fuentes hídricas de la entidad. Así mismo, se describen las principales entidades simbióticas forestales desde un planteamiento de crítica a los paradigmas de recarga de acuíferos. De igual forma, se utilizó un abordaje de ecología política para la problemática del agua potable y se analizaron las diferentes racionalidades de los actores.

En el capítulo uno se propone la definición de las principales premisas de la tesis, describiéndose cómo los problemas de abasto de agua potable pueden visualizarse desde una perspectiva de gestión territorial. De igual manera, se

propone que el conocimiento de los orígenes del conflicto ambiental en un contexto de distribución diferida de un bien común, tendrá como base el reconocimiento de racionalidades de los actores en cuestión y la posible autogestión del recurso sin dejar de relacionarse con las gobernabilidades de los municipios en Morelos.

En el segundo capítulo, se describen las condiciones hídricas del estado de Morelos así como los riesgos de la privatización y comercialización de agua potable en la región. En el terreno de la privatización, se vislumbran escenarios que no toman en cuenta características vulnerables de los municipios morelenses, así como prácticas comunitarias sobre la gestión de sus recursos. Así mismo, se presentan a análisis, con sus aciertos y desventajas, diferentes manejos de agua potable en México, en el sentido de construir pautas de organización comunal para la entidad morelense.

En el capítulo tres, se describe el contexto de formación etnosimbiótica de las cuencas del Altiplano central y de la cuenca del Alto Balsas a la que pertenece la entidad morelense. La importancia de esta historia ambiental y cultural que se dio en el Alto Balsas, permite tener datos sobre cómo esas poblaciones, desarrollaron sistemas simbióticos sin alterar su medio circundante. Se mencionan de igual forma, los recursos hídricos del estado de Morelos relacionando estos datos con las condiciones de abasto de agua potable en poblaciones marginales.

En el capítulo cuatro, se menciona la riqueza en asociaciones simbióticas en el terreno de la superficie forestal, así como el grado biodiverso de la entidad. También se describe el suelo de conservación y su importancia, con una óptica que incluya a las comunidades originarias como gestoras de estas unidades biológicas. Por otra parte se ofrece un marco geográfico de Morelos, ponderando las relaciones entre sus características forestales y climáticas para una regulación del ciclo hidrológico.

En el capítulo cinco, se propone a manera de artículo, la crítica al constructo escasez/finitud para la problemática de agua potable en México y particularmente en el estado de Morelos. El discurso ambientalista generado en un inicio por la dicotomía sociedad/naturaleza, esconde procesos de generación de constructos

ambientales que afectan la relación de poblaciones vulnerables que se abastecen de cuerpos de agua íntimamente relacionados con el ciclo hidrológico. En Morelos, a pesar del discurso de abundancia de fuentes hídricas existe una realidad muy diferente; los riesgos de acaparamiento y acumulación del recurso por parte de la agroindustria y de los emplazamientos mineros, ahondan más el problema de la distribución equitativa de agua potable.

Finalmente en el capítulo seis, se discute y concluye las premisas presentadas en el marco teórico.

Se propone en este trabajo, considerar los emplazamientos mineros, agrícolas e inmobiliarios como elementos generadores de acumulación y acaparamiento de las principales fuentes hídricas del estado de Morelos. En este sentido, junto con la construcción de desarrollos inmobiliarios e infraestructura como vialidades, conexiones portuarias y caminos, la lógica capitalista encuentra camino fácil para el transporte de mercancías y personas, produciéndose una compresión del territorio y construyéndose una nueva espacialidad en la parte central de la República Mexicana, tomando como eje estructurador el estado de Morelos. Del mismo modo, la competencia y sobreextracción del agua, conlleva conflictos socioambientales en la entidad, que se analizan bajo un abordaje de ecología política; los conflictos por agua potable, creados por tales emplazamientos, procesan territorialidad y los pueblos originarios podrían fabricar sus propias narrativas ambientales haciendo frente a tales despojos.

En el presente trabajo se vislumbra, la proposición de conservar entidades simbióticas entre los productores de alimentos y sus cultivos, como los planteados por Boehm (1988) y Delgado(2005); apostando de igual forma por la libre organización, cogestión y abasto comunitario de agua potable, como una forma para desquebrajar el aparato político, burocrático y corruptivo de los tres sistemas de gobierno, pero también se plantea la participación comunitaria en la democratización de las instancias municipales que se encargan actualmente del abasto del recurso.

En principio comenzaré por referirme a las obras de Harvey (2010) y a la de Estrada, Moreno y Ordoñez (2013), que dimensionan pautas a la investigación relativa al tema.

El primero anuncia la descripción de los procesos de acumulación de capital que se llevan a cabo en diferentes geografías; dando como ejemplo contundente, la relación entre los complejos inmobiliarios de carácter especulativo y los del comercio petrolífero de uso inmoderado. Por otro lado, menciona este autor, se fabrican materias primas que provienen de los lugares más inimaginables; creándose a su vez nuevas necesidades de consumo, como ejemplo existe un clamor por litio para la fabricación de chips y baterías que requieren cantidades disparatadas de agua.

Se crean entonces, estilos de vida que descansan en una idea de status, con el consabido impacto en hábitats y explotación marina, afectando de igual forma las condiciones atmosféricas del planeta. Un paisaje geográfico construido por el capital, conlleva el movimiento de flujo y reflujo de inversiones en un entorno construido; las ciudades inmersas en este inquieto panorama son parte de una *espacialización* compleja, que a un tiempo promueve y paraliza, crea espacio y lo encadena, ofrece soluciones para luego un tiempo después dejarlas sin efecto, produciéndose una diferencia geográfica que se articula sin fin ni control.

El inicio de las investigaciones sobre el espacio se denomina urban studies. Son exploraciones que dejan atrás las vacilaciones del análisis marxista de lo urbano, para entonces estudiar las formas complejas de civilización humana en tanto proceso social, cultural y económico. De igual forma los estudios urbanos bajo este abordaje, investigan los modos de producción, distribución y circulación, de planificación y construcción urbana, de arquitectura, cultura, recreo, transporte, asistencia y educación. Estas disciplinas toman como base la aportación de Henri Lefebvre, quien partiendo de una crítica a la economía política de Marx, invoca una espacialización de las relaciones de producción; conduciendo así a plantear la Geografía, como una disciplina que se había dejado de lado en la discusión del constructo modernidad.

De este modo se puede enunciar que, las investigaciones en adelante, conciben un análisis social a la par que espacial (Castells, Gunder Frank, Wallerstein, Amin). Se habla así de un giro en los estudios urbanísticos, inversión que no inventa ni descubre nada nuevo, sino que desplaza puntos de vista y acceso que hasta entonces, no permitían ver facetas poco o nada iluminadas; es decir un proceso atento a la faceta espacial del mundo histórico, que no deja de lado los espacios de la naturaleza y los individuales. En este sentido, se podría decir que hay tantos espacios como ámbitos de temas, objetos, medios o actores históricos (Schlögel, 2007).

Por su parte para (Estrada *et al*; 2013), la nueva espacialidad propuesta en esta tesis, surge del proceso de neoliberalización; configurando entonces una reorganización estructural y geográfica del proceso económico. En este sentido, el cambio no excluye dinámicas de significación del territorio. El estado de Morelos desde esta perspectiva, se ve afectado en sus espacios naturales de gran biodiversidad y de recursos energéticos, minerales e hídricos.

La nueva espacialidad consiste entonces en comprimir el territorio, donde el capitalismo define el espacio, adaptándolo a sus necesidades y requerimientos, eliminando las barreras geográficas y destruyendo ritmos espacio/temporales desarrollados por poblaciones originarias, creándose de igual forma conductas cortoplacistas laborales y sin oportunidad de gratificación diferida (Harvey, 2010). Al respecto se coincide con el Plan de Estudios de la Maestría en Estudios territoriales, Paisaje y Patrimonio (2014), de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos que en sus objetivos generales, tiene como misión formar investigadores que describan las transformaciones económicas causantes de la modificación del paisaje, la identidad cultural y el patrimonio inmaterial y material.

Para enlazar lo anterior con el abordaje teórico de la ecología política sobre los recursos hídricos del estado de Morelos, me referiré de nuevo a Lefebvre (citado por Doane, 2012), que nos dice que los modos de constitución de espacios físicos- a través de formas legales como propiedad, desarrollo o conservación- son todos producto de formas organizadas de poder, incluyendo naciones-estado y mercados capitalistas. De tal forma que la producción de espacios naturales y

procesos de conservación y mercantilización de la naturaleza, están sujetos a relaciones de poder económico-político. Al respecto la concepción de significar a naturaleza y personas como mercancías, viene de una expansión capitalista; subordinada a las leyes del mercado por el juego de la oferta y la demanda. Así la creación de valor en un bien común como el recurso agua, estará en un contexto donde el valor de una cosa depende de la devaluación de otra (Bedoya y Martínez, 1995, Doane, 2012).

Se precisa entonces entender a los bienes comunes, como una práctica política, la cual explica la existencia de una forma de organización comunal, que busca emancipación del propio sistema mercantilista y monopolístico que se ha venido apropiando de los recursos del estado de Morelos, México (Helfrich en Gutiérrez, 2011).

Para referirme a trabajos sobre espacialidad y ecología política en Morelos, mencionaré el trabajo de Bazán (2013) y Matthew (2011). El primero alude que en la entidad, los conflictos generados por la distribución equitativa de agua potable, tienen una espacialidad que va desde el Norte hacia el Sur de la entidad; conformando un patrón geográfico que está relacionado con los emplazamientos de conectividad.

Para Matthew (2011), las fronteras se desplazan por un capitalismo global y los movimientos de justicia ambiental, son un espacio para la identidad colectiva y para la construcción de interpretaciones que enfrentan lógicas mercantilistas. Así el Movimiento de los Trece Pueblos en Morelos (hoy Consejo de los pueblos de Morelos), en base a organización asambleística, construye alternativas y quizá narrativas propias, que se desmarquen también del discurso ecologista de organismos ambientalistas oficiales y ONG's. De igual forma el empoderamiento que pueda manifestarse en la organización de los pueblos de Morelos, puede ingresar en un terreno que genere cambios con mejores mecanismos de organización y gestión social para actuar y transformar su realidad (Dávila y Olazábal, 2006).

La tesis de Matthew (2011), (que podría ser una propuesta para enfrentar esta espacialidad que des-apropia del territorio a comunidades originarias),

categoriza el Movimiento de los Trece Pueblos dentro del recurso de movilización conocido como ecologismo de los pobres. En este sentido, los movimientos populares identificados así, se movilizan por razones ambientales, formando resistencia basada en la defensa de sistemas tradicionales de organización social, para el uso y disposición comunitaria de los recursos humanos y naturales frente a los embates de la mercantilización (Escobar, 2008: 37).

CAPÍTULO UNO

Conflictos por el territorio. Definición y elementos principales

En este capítulo se describe, cómo los problemas de abasto de agua potable pueden visualizarse desde una perspectiva de gestión territorial. Hay numerosos ejemplos en América Latina donde se están produciendo gestiones de este tipo, en un contexto donde la dinámica extractiva es punta de lanza en la economía. Por otro lado visualizaciones y ontologías, que parten de saberes tradicionales y simbiosis con el paisaje de asentamiento en territorios americanos, están afincadas de igual modo en aspectos religiosos que conforman colectivos. A su vez, un colectivo es un agente coproducido por especies humanas y no humanas. De esta forma en el proceso de coproducción, se llevan a cabo territorialidades que no exentan cuestiones identitarias y relaciones de poder. En este sentido un abordaje de gestión territorial, se entrelaza con cuestiones sobre la diversidad de racionalidades presentadas por los actores en los conflictos socioambientales. El conocimiento de los orígenes del conflicto ambiental, en un contexto de distribución diferida de un bien común, tendrá como base el reconocimiento de estas racionalidades y la posible autogestión del recurso, sin dejar de relacionarse con las gobernabilidades de los municipios en Morelos.

Por otra parte esta conformación de territorios, vista desde las lógicas capitalistas, produce espacialidades basadas en la acumulación de capital, comprimiendo de igual modo regiones como la del Altiplano, donde se encuentra la entidad morelense. Las lógicas de acumulación de capital se entretajan de igual forma con las dinámicas políticas del ejercicio de poder. La comprensión del territorio morelense, crea una unidad territorial que sirve al capital para propósitos económicos, teniendo como contexto un estado subordinado a tales fuerzas económico políticas y a instituciones supraestatales.

La industria extractiva minera actúa en este contexto de desnacionalización de la economía mexicana; las concesiones mineras utilizan estrategias coercitivas y se imbrican de igual modo con agentes producto del crimen organizado. En este contexto, se propone en el presente capítulo, el abordaje de la ecología política

teniendo como base la teoría del actor red, donde el objetivo tendría que dirigirse a construir narrativas propias de la defensa del territorio y de la gestión comunitaria ante el embate de las lógicas de acumulación capitalista. La teoría del actor red también está encaminada, a discutir y enfrentar discursos coloniales sobre el entendimiento de los recursos y el territorio en América Latina.

Ecología política y discursos territoriales en un contexto de conflicto socioambiental

En las formas de organización social no occidentales del continente americano, el territorio presenta un ensamblaje simbiótico, donde se interrelacionan el paisaje, los recursos y los saberes tradicionales (Séjourné, 1975, Bonfil, 1994, Boehm, 2013, Mann, 2013). En la sociedad contemporánea, estas condiciones territoriales enfrentan nuevos patrones de espacialidad, como resultado de las nuevas interrelaciones entre los emplazamientos que generan capital y su movilidad regional, nacional o internacional. Como resultado de esta intervención, existe una serie de contradicciones sociales y ambientales que han dado lugar a perspectivas disciplinarias como la ecología política, desde donde es posible describir las acciones y racionalidades de los actores como resultado de los conflictos socioambientales, dando lugar a una reconfiguración en el manejo y distribución, de los recursos, así como las relaciones de poder entre actantes. Según lo señala Molly Doane (2012), la ecología política en este sentido, se concibe como un abordaje escéptico del desarrollo sustentable y un medio para entender cómo las relaciones de poder y la interacción que forman, interceden un espacio coproducido. En este sentido, un territorio coproducido rompe con el imaginario moderno de naturaleza versus sociedad, entendiendo lo humano y lo no humano ensamblándose y formando simbiosis.

La ecología política desde México, se inicia en la década de los 70's del siglo pasado con el trabajo de Víctor Toledo, sobre los efectos homogeneizantes de la sociedad capitalista. Dos décadas después, las investigaciones analizan los efectos de la adopción de paquetes tecnológicos impulsados por la revolución

verde, así como la descripción e importancia de los conocimientos y técnicas agrícolas; la recuperación y rescate de conocimientos y prácticas ambientales, así como investigaciones etnobotánicas, etnobiológicas y etnoecológicas. Las propuestas mexicanas desde el abordaje ecológico político, versan sobre el potencial de saberes y prácticas tradicionales de los campesinos e indígenas, en el camino de generar un desarrollo social compatible con la conservación de los recursos y el medio ambiente; el empoderamiento de los campesinos-indígenas como agentes de cambio, así como la movilización social que reivindique la defensa de la cultura y de la producción mediante el reencuentro con la naturaleza. También surgen en este sentido, estudios sobre organización y participación social en torno al uso y conservación de los recursos naturales, sobre problemas derivados de procesos biotecnológicos, nanotecnológicos y de organismos genéticamente modificados (OGM), como el de Elena Lazos sobre las consecuencias sociales, económica y ecológica de la liberación de semillas transgénicas. Para el sociólogo mexicano Enrique Leff, la ecología política debe explorar las relaciones de poder entre los mundos de vida, proponiendo de igual forma un proyecto para reconstruir lo social, deconstruyendo los conceptos teóricos e ideológicos que legitimaron las acciones y procesos de degradación o cambio ambiental.

En el plano latinoamericano, el programa del Congreso de Ecología Política celebrado en San Pedro de Atacama, Chile 2016, los organizadores mencionaron que la ecología política es un enfoque interdisciplinar que entiende a la naturaleza como un fenómeno político, sobre la cual se dan dinámicas de desigual reparto de poder, que confronta diferentes actores sociales alrededor de intereses, valores, imaginarios y visiones de futuro. En las ponencias sobre mercantilización de la naturaleza se entablaron diálogos que reconocían estrategias, continuidades y quiebres en los procesos de incorporación de la naturaleza a los circuitos de acumulación de capital, así como la descripción sobre los efectos y resistencias y avances teóricos sobre la naturaleza como mercancía (II Congreso de Ecología Política San Pedro de Atacama, Chile Nov-2016).

Por tanto, el andamiaje teórico de la ecología política pondera el origen del conflicto socioambiental y sus implicaciones, en un marco, donde se considera de igual forma a los diversos actores y los caminos que siguen. Tal es el caso de la distribución de agua potable en Morelos, en el cual queda entendido que la hipótesis, es que los individuos tratan de resolver problemas de la manera más efectiva posible en la perspectiva de acceder al recurso (Ostrom, 2012). Por otra parte, los conflictos socioambientales pueden ser catalogados o tipificados según su espacialidad (Bazán, 2013), local o regional, nacional, transnacional y a su vez clasificados como radicalizados o institucionalizados. En este sentido Anthony Bebbington (2008), aboga por centrarse en las diferentes formas y enfoques para entender los conflictos socioambientales; los movimientos sociales para este autor, son protagonistas en la coproducción de paisajes o territorios. La lectura de un proyecto extractivo para Bebbington, es la distribución equitativa de los beneficios del mismo, lo cual se resuelve en la forma de distribución de las ganancias entre los diferentes actores.

Otra lectura tendría un enfoque de manifestación, donde se entrecruzan distintas maneras de entender el desarrollo y la democracia. Para Bebbington existe de igual forma acumulación por desposesión (Harvey ,2010); el conflicto socioambiental despoja espacios territoriales, medios de producción y formas de pensamiento, de igual manera se lleva a cabo una explotación en los emplazamientos extractivos. En general, los conflictos surgidos por la acumulación basada en la desposesión, pueden ejemplificarse en la coerción por la compra de tierras, así como en la pérdida de las formas de vida, donde la migración hace que la gente se instale en zonas diferentes de su asentamiento original, produciéndose un cambio de su modo de vida.

En lo referente a la investigación sobre el origen del conflicto Martínez Alier (2004), apunta hacia el entendimiento en la forma en que se distribuyen bienes y recursos; construyéndose varias premisas, incluyendo aquellas en las que se considera a la misma forma de crecimiento económico como el origen de la intensificación de los conflictos distributivos y/o el crecimiento del metabolismo de los países consumidores, impulsando un desplazamiento geográfico y generando

un escenario de conflictividad. Por su parte Svampa (2008), aboga por la premisa de que en los movimientos sociales se disputan las nociones sobre el desarrollo; una lucha donde se contiene el medio ambiente, pero también el territorio. De igual forma, en el caso de los impactos de la industria extractiva, existe un enfoque eco-territorial, donde se desarrollan tensiones de territorialidad y procesos de reterritorialización. En este escenario, aparecen territorios sacrificables que no están vinculados con el “desarrollo”, significándose como territorios vacíos, anacrónicos o improductivos. Estos “no lugares” son cooptados por la lógica de la planificación urbana, donde la zonificación localiza recursos estratégicos para el “desarrollo” de las naciones en un contexto de flexibilización de las legislaciones ambientales.

En los conflictos generados por el abasto de agua potable, aunados a los de proyectos mineros, agroindustriales y de gasoductos, los habitantes de Morelos se transforman en ciudadanos dispuestos a hacer valer sus derechos, disputándose entonces un determinado tipo de territorialidad que se enfrenta con distintas maneras de concebir el desarrollo (Bottaro en Wagner 2014: 220). Las poblaciones defienden sus espacios vitales, de tal modo que lo que está en juego en los conflictos socioambientales es la distribución y el desigual acceso a los bienes y propiedades ambientales (Martínez Alier, 2004: 141). Al igual que Bottaro, Enrique Leff (2005:14) plantea el conflicto socioambiental como una disputa por los “recursos”, donde se dan cita diferentes racionalidades, distintos valores, así como lenguajes de valoración diversos. Así el territorio, deviene a convertirse en un espacio vinculado a las prácticas sociales o modos de vida; el lugar como un eje de lucha y reivindicación y finalmente la idea de éste como una coproducción entre los pobladores y el ambiente (Escobar, 2008: 93). Al definir territorialidad nos direccionamos hacia un enfoque de relaciones de poder, es decir un espacio coproducido. Así el espacio puede significarse al igual que el agua potable, un recurso escaso, un objeto en disputa permanente dentro de las coordenadas del poder (Giménez, 2004: 30). Finalmente para este apartado, se tiene como premisa la problemática de la propiedad de la tierra, como origen de

los conflictos en el estado de Morelos. (Urban, 1963, Tapia y Moctezuma, 1990, Castillo, 1993 en Aguilar, 1995).

Gestión del territorio. Problemas comunes

Considerando toda la serie de conflictos en el territorio en el marco de las prácticas extractivas, así como de la expansión del sector urbano y de servicios, es posible identificar que el factor territorio se construye colectivamente. Con base en la organización social, los pobladores se restituyen y proyectan en toda clase de luchas y demandas, asociadas a subjetividades que buscan apropiarse conscientemente del espacio físico y simbólico, estableciendo alianzas y relaciones con otros sectores populares. Se entiende así que el territorio en un contexto de conflictividad socio/territorial, es un acto real y simbólico de demarcación de un espacio geográfico, el cual puede ser interpretado como producción o coproducción social, en cambio la territorialidad por otro lado, sugeriría una dinámica social, económica y cultural, que incorpora múltiples dimensiones territoriales al proyectarse como ejercicio del poder en el lugar producido (Santos y Villarivera en Estrada *et al*, 2013).

El otro aspecto que complementa la comprensión del conflicto socioambiental, es considerar la gestión del territorio, como la administración del mismo por quienes viven en un espacio común, realizando sus decisiones de acuerdo a sus valores culturales: planificando, ejecutando, controlando y evaluando procesos dentro de su comunidad (CIPCA, 2014); entendiendo una gestión que tenga como base la organización comunal, afincada en entidades sociales cuyo personal se renueve y tenga validez dentro de la comunidad.

Por el contrario, en los patrones convencionales de administración territorial como el ordenamiento ecológico del territorio, la planeación funcionalista, la estructura económica regional, la geografía económica tienen su sustento en una lógica de conservación y control de especies no humanas, sin considerar saberes tradicionales e historia ambiental de las regiones en México. Según (Valadéz, 2006), detrás del ordenamiento ecológico estatal, se encuentra una visión

hegemónica que tiene que ver con reconcentración de poblaciones, con una visión de conservación a ultranza sin personas, que supone su salida a costa de lo que sea hacia el control de esos recursos. En una vertiente que puede surgir de lo anterior, las Áreas Naturales Protegidas (ANP), están asentadas, en su mayoría, sobre propiedad privada o comunal. De igual forma, su administración reside en acciones conservacionistas ajenas a las concebidas en un entorno mesoamericano; últimamente, como ejemplo se ha visto en las políticas conservacionistas en México, la puesta en marcha para reconfigurar y transformar Parques Nacionales en ANP.

Al respecto, pueden enumerarse diferentes ejemplos; en el caso del manejo forestal con una visión occidental; su administración ha sido basada en principios de mercado; el resultado ha sido la pérdida de masa forestal a consecuencia de ver los bosques como millones y billones de pies de madera vendible. Esta masa forestal necesita por tanto, ser cosechada tan rápido como sea posible para de vuelta volverse a plantar, con un mecanismo de uniformidad y utilizando fertilizantes de mercado. Se puede vislumbrar con lo anterior, una división y simplificación de la naturaleza que conlleva a una comodificación de la misma (Bellamy 2002: 33). Desde una crítica de los constructos capital social y natural, al dimensionar que el capital es naturaleza y la naturaleza es capital, los términos comienzan virtualmente a ser intercambiables y nos direccionamos a un contexto donde la reproducción de capital es sinónimo de salvación de la naturaleza. Aunque como puede evidenciarse, el planeta por entero es nuestro capital y por lo tanto en estado de crisis, debe ser “sustentablemente manejado”. Esta retórica, oscurece la realidad de la explotación extrema de la naturaleza para el intercambio de commodities (O’ Connor en Bellamy 2002: 35).

Este discurso economizante, es posible enfrentarlo con la hipótesis de la sustentabilidad fuerte (Alimonda *et al*, 2011), porque la naturaleza en su totalidad no puede ser substituida por el constructo del capital natural. Si se tomara el ejemplo de la complejidad de los trópicos, estos no pueden ser simplificados con políticas de servicio ambiental, toda vez que albergan a la mitad de especies para sostener el clima del planeta tierra. Por otro lado, existe el discurso de que las

maravillas tecnológicas pueden reciclar todo a la velocidad de producción del capital, sin pensar que el cambio tecnológico está subordinado al mercado y aun teniendo como obstáculo las más poderosas firmas de automóviles afincadas en todo el mundo (Bellamy 2002: 37). Finalmente, se acuerda que para enfrentar el desarrollo fuera de control, es necesario concebir una armoniosa coevolución de naturaleza y sociedades humanas (Bellamy, 2002: 25).

En términos del servicio ambiental del agua por ejemplo, se considera que una posibilidad de administración y manejo del recurso, comprendiendo su complejidad puede hacerse con base en entidades regionales acopladas a un esquema de cuenca, es decir, reconociendo no solo la demanda del bien ni las estrategias para su aprovechamiento económico sino también la historia ambiental de irrigación, de conservación y en última instancia de administración equilibrada, particularmente en los centros simbióticos del altiplano/ Alto Balsas (Toledo, 2003 Delgado, 2005). Esta gestión estaría en sintonía con lo señalado por (Delgado, 2005: 31), donde los espacios de manejo que parece dejar el sistema capitalista al sistema campesino, son todavía muy grandes o más bien el sistema campesino ha logrado mantener grandes espacios de acción, que a través de su sacralización han permitido su producción y reproducción sociocultural y biológica. De igual forma se puede acordar con Braudel en Doanne (2012), que el universo campesino a veces está naturalmente en contra de la innovación modernista. Finalmente como lo señala (Tsing, 2015), estos espacios dejados por el capital, se convierten en pericapitalistas formándose sitios seguros para una defensa y una recuperación; creándose una capacidad de trascender el capitalismo, desde una posición política. La compresión del territorio o el proceso de lucha en un contexto identitario y político por éste, también estará enmarcado, en el caso de las poblaciones originarias de Morelos, en un espacio físico-natural que se sacraliza a través del ritual (Delgado 2005: 30).

Nueva Espacialidad Capitalista (NEC)

Las lógicas desarrollistas y modernizantes integran territorios como en el caso del Estado de Morelos, cuyas características biofísicas lo hacen particular. La

coproducción de territorios descansa en las prácticas empresariales y de la clase política, en las tensiones entre autodefensas de las entidades cercanas (aliadas o no al narcotráfico), en la inversión en la industria agrícola de monocultivo, por mencionar algunas agencias que generan a su vez transformaciones locales articulando modalidades legales e ilegales para la acumulación capitalista (A.C). En este sentido, la economía capitalista genera la totalización del territorio bajo una lógica incorporativa, cuya dinámica de A.C. crea territorios diversos; es un hecho que la lógica territorial y la lógica capitalista son caras de una misma moneda. La primera pretende que el capital excedente tenga algún lugar a donde ir, en condiciones desfavorables para la A.C; a su vez, la lógica capitalista atraviesa el espacio por encima de fronteras, en busca de una acumulación sin fin con estrechos vínculos territoriales (Harvey 2010:171).

De esta forma, la producción del espacio en el estado de Morelos responde al ejercicio del poder en dos vertientes: económica y política. Con base en las lógicas antes descritas, el territorio es sujeto de explotación en contraposición a las concepciones de las comunidades y pueblos originarios, vinculadas a su cultura y prácticas ancestrales. La entidad en este sentido, podrá caer en una estrategia sistemática de la Nueva Espacialidad Capitalista (NEC), teniendo como escenario el conflicto entre fuerzas armadas y narcotráfico. Incluso se observa como evidencia, las diferentes etapas de esta táctica; el asesinato de líderes comunitarios en relación con la denuncia de los costos de las industrias extractivas. Esta conflictividad no soslaya una especificidad geopolítica donde existen corredores de tráfico de drogas; de hecho, las leyes coercitivas pueden afincarse en el faccionalismo entre las comunidades, para dividir aún más, facilitándose así la explotación de zonas forestales, llevándose a cabo racionalidades y reestructuraciones geográficas, mediante leyes de competencia y crisis, fundamentales para la evolución del capitalismo (Harvey, 2010:136)

Del mismo modo, un nuevo tipo de dinámicas de conflicto relacionadas en parte a los emplazamientos industriales y mineros se sitúan en la región¹. Una dinámica de conflictos generada por el estado de lucha (por decirlo de algún manera) contra el crimen organizado (narcotráfico y sus imbricaciones en diversos esferas política y económica para diversificar su actuación) y la dinámica de las industrias extractivas y agroindustriales. La formación de un nexo complejo entre estas dos dinámicas, traerá alianzas que desarrollarán procesos coercitivos a corto plazo de carácter violento; desplazamiento de pobladores para acumular territorios y emplazar industria de monocultivo (despojo de tierras de cultivo o suelo de conservación para la implementación de las industrias extractivas) provocándose con ello un reordenamiento que alteraría las vocaciones productivas tradicionales, resquebrajando en fin las alternativas económicas generadas por las comunidades en defensa de su espacio (Estrada *et al.*, 2013:33).

Por otro lado, el Plan Nacional de Desarrollo (2012-2018) implementado para este sexenio, está orientado en construir vías de transporte y corredores viales, que en paráfrasis de Harvey (2010), facilitarían el flujo y el tránsito de personas de manera ágil. El principio del capitalismo debe mantener un flujo del dinero, personas y mercancías entre diferentes geografías, cuya base es el sistema de comunicación y transporte facilitándose así el acceso a los recursos naturales.

A su vez, los corredores² para facilitar el flujo de mercancías, en el caso de México, comprenden nueve estados del sur-sureste, así como los países de Centroamérica y Colombia (SIEPAC y TTP), los cuales tienen el propósito de definir unidades territoriales con propósitos económicos, originándose configuraciones regionales nuevas. Estas configuraciones tienen como base la

¹Según el reporte de CONABIO 2006, Morelos no tiene tradición minera; inclusive el informe menciona en Huautla la extracción de plata y plomo, y en Xochicalco (donde hay un proyecto minero en latencia) que se extraía plata y oro. De igual forma se menciona que en Cuentepec, había una pequeña explotación de mercurio.

²Los planes y tratados transnacionales de comercio se convierten así en vías por donde se puede interconectar proyectos extractivos (gasoductos y poliductos) por donde fluye fibra óptica y biodiesel; así como la instalación de plantas productoras de generación de energía a muy bajo costo (Estrada, et al., 2013).

división del trabajo y los sistemas de producción, de tal forma que dependen de la conjunción de fuerzas económicas y políticas, más que de ventajas naturales. Se lleva a cabo así, una sumisión de gobiernos regionales y locales cediendo parte de su soberanía a instituciones supraestatales: FMI, OMC, BM y Tratados Internacionales (Harvey, 2010: 164). Por último, un proceso de neoliberalización como el que se lleva a cabo en México, puede ser enfrentado a nivel regional en base a la experiencia de movimientos sociales que han surgido en el propio estado de Morelos.

Por lo tanto el Estado de Morelos, se integra espacialmente con las lógicas capitalistas descritas y que se direccionan paralelamente a las implementaciones en políticas públicas en México. Esta nueva espacialidad geopolítica, permite competir por nuevas inversiones en la región del Altiplano, en donde la entidad morelense se concibe como un territorio propicio para tales inversiones.

Teoría del actor-red: hacia una teoría endosimbiótica

La teoría del actor-red, actores y actantes en Morelos estaría concebida sobre la base de una narrativa, en donde no exista separación entre humanos y naturaleza y tampoco entre individuo y comunidad. De esta manera, se propone un discurso donde el arraigo cultural y ecológico a un territorio (usos del espacio y manejo de recursos), lleve a resistirse a la valorización capitalista y científica de la naturaleza (Escobar en Picas, 2008: 218), construyendo así paradigmas alternativos de producción, ordenes políticos y sustentabilidad. La teoría descansa en los cuasi-objetos cuyo valor semiótico, en un determinado momento y en función de su posición en la red de relaciones, se aproxima al polo del objeto; en sentido opuesto, acaece otro tanto con el cuasi-sujeto. Los actantes o cuasi-objetos, no son entidades fijas, sino flujos que circulan, experimentan, se relacionan y definen, de esta forma se crean y re-crean en dicho movimiento. Su acción tiene efectos, determinan hechos y cosas, constituyen tramas, como consecuencia de ello a los actantes se les considera agentes.

Este flujo conectado en red, entre actantes o agentes, conforma colectivos, entendiendo a lo social un principio de conexión resultado de la asociación de

elementos heterogéneos; en este sentido el ser humano se significa compartiendo con lo no humano (agua, árbol, cuexcomate, signos, rituales); y de igual modo no habría forma de entender a humanos y no humanos sin atender a los lazos que les unen y que garantizan su mutua y recíproca pervivencia. Para la teoría del actor-red, sin embargo, la acción no es el ejercicio de la posibilidad de hacer, ni el resultado a consecuencia de este hacer, ni obedece a una voluntad instrumental. En su lugar, se presenta como forma de mediación: es el ejercicio de “estar entre”, de ocupar la posición de “en medio”. En otras palabras, actuar es permitir la conexión con otros elementos. Tal como apuntan (Tirado y Domenech, en Picas, 2005) en lugar de tomar como punto de partida categorías generalistas como “naturaleza” o “sociedad” y el deseo de hallar explicaciones a cuanto acontece, debería obligar a dirigir la mirada a los mediadores y a su acción de mediación; esto es, a guiones concretos que establecen el juego de relaciones y en los que se reparten las competencias y responsabilidades. Se trata en suma de superar la perspectiva tecnocrática, en la que solo cabe la opinión de los “expertos”, y desplegar una respuesta ético-política (Guattari, en este sentido, acuña el término ecosofía para referirse a ella) en la que no queden relegados otros registros. En la propia América Latina, organizaciones y saberes indígenas, en su camino con la naturaleza, ya han sido capaces de elaborar en el pasado y de reinventar en el presente, racionalidades alternativas descolonizadas del imaginario económico (Picas, 2005: 228).

El trabajo de Berman (1987), viene muy bien para ilustrar el origen de la dicotomía naturaleza-sociedad; el inicio de la separación lo concibió Galileo, en sus experimentos de planos inclinados describe la ingeniosísima combinación de racionalismo y empirismo, de modo que como más tarde Descartes insistiría, pueda uno dividirla en sus partes más sencillas y extraer su esencia, materia, movimiento, medición. La contribución de Galileo, sin ser nueva, representó el estado final en el desarrollo de la conciencia no participativa, el estado mental en que uno conoce los fenómenos precisamente en el acto de distanciarse de ellos. La naturaleza desde esta concepción no está viva, porque cuando consideramos los objetos materiales como extensiones de nosotros mismos y permitimos que los

detalles sensoriales de la naturaleza nos distraigan, nos tornamos impotentes para controlarla y por lo tanto, desde el punto de vista de Galileo, jamás podremos llegar a conocerla. El enjambre científico, nos invita a dar un paso fuera de la naturaleza para materializarla, reducirla a unidades cartesianas medibles; únicamente así podremos llegar a tener un conocimiento definitivo de ella y supuestamente manipularla en nuestro beneficio. Las dicotomías entonces, ya sea naturaleza vs sociedad, parten de una hegemonía en donde existe una genealogía de la historia puramente occidental y que priva a los pueblos de cultura diferente, de la oportunidad de definir las formas de su vida social (Esteva 1996 en Delgado, 2005).

Por otro lado y contemplando lo anterior, se puede sugerir, un replanteamiento de los errores del pasado (manejo de recursos con visión de explotación, prácticas agrícolas que degradan el suelo produciendo erosión) y así mismo tener en cuenta las experiencias valiosas de sociedades en Mesoamérica que sobrevivieron, donde sus ideales perviven en los pueblos originarios del Altiplano, basadas en una interrelación y complementariedad estrecha entre sociedad-naturaleza, donde la primera es parte de la segunda (Delgado, 2005:24). Así de este modo, del pensamiento eurocentrista y colonial, se propone una visión donde las comunidades originarias construyan una sustentabilidad fuerte anclada en lo decolonial.

Por tanto, la decolonialidad se basa en la diversidad epistémica que permite descubrir una pluralidad de lugares de enunciación, pasados y presentes en relación crítica con respecto a la modernidad colonial (Alimonda, 2011). Así la sustentabilidad fuerte, tiene como premisas una economía cuyo metabolismo social no transgreda los límites biogeoquímicos del planeta; en relaciones comerciales cada vez menos desiguales; en la valoración de la naturaleza desde una diversidad e inconmensurabilidad de valores; en el diálogo social y en la participación y construcción social de los territorios (Martínez Alier, 2014). Así mismo cualquier concepto de sostenibilidad o sustentabilidad, deberá tener en cuenta las dimensiones cultural y estructural (Sevilla y Alonso, 1994 en Delgado). Finalmente (Alimonda, *et al*, 2011), proponen una ecología política que se

superponga con el campo problemático de la ciencia política. La ecología política latinoamericana para estos autores, es el estudio de las articulaciones complejas y contradictorias entre múltiples prácticas y representaciones, a través de las cuales diversos actores políticos, actuantes en iguales o distintas escalas, se hacen presentes con efectos pertinentes y con variables grados de legitimidad, colaboración y/o conflicto en la constitución de territorios y en la gestión de sus dotaciones de recursos naturales.

Minería

Desde una perspectiva latinoamericana, es posible identificar una serie de contradicciones en los procesos y agentes de la minería, dado que esta industria extractiva ocupa principalmente, territorios colectivos de comunidades originarias, los cuales quedan ordenados en el territorio en función de los imperativos del sector minero o bajo la racionalidad de aprovechamiento económico, que en términos de Harvey(2010), se trata de un sector que junto con el agroindustrial, representan los ejes de acción de la dinámica de acumulación de capital (A.C.).

La minería a gran escala en el estado de Morelos, se plantea en términos de una dinámica económica que implica la generación de lugares para la explotación intensiva y extensiva de los recursos naturales. No obstante, las particularidades de extracción de minerales es una cuestión no cuantificable, por lo que puede considerarse en un terreno cualitativo, donde los procesos coercitivos entran en acción en territorios cercanos a patrimonio arqueológico. Además, el estado como subsidiario del interior del país, genera una precarización del trabajo y explotación de los recursos cuando los excedentes económicos salen de la región sin beneficiar a las comunidades locales.

Siguiendo a (Estrada *et al.*, 2013:37), la espacialidad generada por las dinámicas de acumulación aunada a las acciones de las industrias mencionadas, se enmarca en un contexto de desnacionalización de la economía. Del mismo modo, se impone una nueva geografía basada en bloques de concesión minera o

petrolera que desplazan a comunidades locales, anulando otros circuitos productivos o rompiendo territorios ancestralmente delimitados (Gudynas, 2014)

Es preciso remitirse al país asiático de la India para registrar los daños que ha causado la industria minera; cursos de agua profundos y angostos convertidos en ríos de escombros y las canteras produciendo un valle de abundantes lluvias en una región seca. De igual forma, es preciso describir a que nos referimos cuando hablamos de megaminería. Es decir la explotación a cielo abierto conlleva escombreras, diques de cola, extracción acelerada de recursos naturales no renovables, uso de sustancias potencialmente contaminantes, gran consumo energético, utilización de importantes volúmenes de agua, generación de drenaje ácido de mina (DAM), potenciación del drenaje ácido de roca (DAR), liberación de metales pesados, apertura de caminos y aumento de tráfico. Así también es necesario aclarar, que una explotación minera puede ser considerada megaminería, aunque solo cumpla con algunas de estas características. En las explotaciones a cielo abierto, se llevan a cabo perforaciones y voladuras con explosivos; luego el mineral, junto con la roca, es cargado y llevado por diferentes medios, máquinas o instalaciones desde el frente de explotación hasta la planta de tratamiento o hasta el lugar de embarque. De igual modo, el material de desecho recibe el nombre de cola; un desecho que no se puede almacenar en cualquier parte porque está constituido por minerales de ganga molidos, con cierta proporción de agua, que pueden arrastrar consigo parte de los reactivos utilizados en los diferentes circuitos del proceso de tratamiento (Lavandaio en Wagner, 2014: 96). Entre los principales usos de los minerales, el zinc es utilizado para procesos anticorrosivos, baterías, aleaciones, pintura, industria cauchera, igniretardante y suplemento dietético. El oro en joyería, moneda financiera, medicina, electrónica, industria aeroespacial, computadoras y cables guía. Y el cobre en instalaciones eléctricas, electrónica, motores, arquitectura, antimicrobial y antibióticos.

En la actualidad estamos ante un escenario en que la minería adquiere dimensiones de impacto ambiental sin comparación, proyectándose una ilimitada

explotación. Se puede mencionar que en América Latina, ha crecido exponencialmente el extractivismo minero acompañado de pasivos ambientales³.

³<http://www.elmostrador.cl/mercados/2017/07/11/el-reacomodo-del-sector-minero-profundizando-la-adiccion-extractivista/>

CAPÍTULO DOS

Recurso hídrico y sus condiciones de manejo en Morelos

En este capítulo, se abordan las particularidades del estado de Morelos en torno al recurso hídrico, así como el análisis del contexto en que se da la distribución diferenciada de agua potable. Se describen de igual modo, las diversas discusiones sobre el manejo de agua potable en México, para dar cuenta cómo implementar estrategias para un manejo adecuado y eficaz considerando el derecho humano al recurso. En este sentido, se registran los diferentes discursos en torno al recurso y se analiza la particularidad del estado de Morelos, en cuanto a sus manantiales y pozos y el diferente uso, así como las condiciones en que se encuentran los cuatro acuíferos principales de la entidad.

En el terreno de la privatización, se vislumbran escenarios que no toman en cuenta características vulnerables de los municipios morelenses, así como prácticas comunitarias sobre la gestión de sus recursos. De igual modo, las políticas públicas en torno a la distribución de agua potable en México, están afincadas en discursos de retórica sustentable que no garantizan el reparto equitativo.

Por último se presentan a análisis, diferentes manejos de agua potable en México con sus aciertos y desventajas, en el sentido de construir pautas de organización comunal para la entidad morelense. En este sentido se vislumbra un escenario difícil y complejo para enfrentar y construir manejos autogestivos en torno al recurso. Sin embargo, la información y la construcción de decisiones basadas en organizaciones comunitarias, presentan un avance y una resistencia ante las industrias extractivas y de alimento que pretenden el despojo del recurso hídrico.

Antes de adentrarnos en un contexto local, cabría decir que al denominar el agua como recurso hídrico, le adjudicamos una impronta de apropiación economicista, control social y dominio humano sobre la naturaleza (Yapa, 2013). Sin embargo, para fines de un discurso científico se hace referencia a fuentes de agua, ríos, lagunas y acuíferos, que tienen diferentes usos como el consumo

humano, riego, industrial, recreacional o ambiental. La dinámica del agua es considerable como elemento primordial del planeta, mediante el ciclo hidrológico se traslada de un lugar a otro y cambia de estado. El origen, los océanos donde se evapora y pasa a formar parte de la atmósfera, para después ser transportada como vapor o en forma de nubes y luego precipitada como lluvia o nieve. Parte de la lluvia es interceptada por la vegetación o por el suelo y vuelta a evaporarse, de este modo una parte forma escorrentía superficial que alimenta ríos y cañadas y otra parte, se infiltra en el terreno.

El agua tiene muchos significados, pero en la actualidad social connota una entidad ambigua; por un lado es purificación y renacimiento continuo de la vida e incluso en variadas religiones los rituales de pasaje de una etapa a otra de la vida (bautismos, conversiones). En Mesoamérica por ejemplo, el inframundo o el camino para llegar a él, es acuoso, pero también se relaciona con la muerte y se entiende como fuente de riesgo. El sentimiento o la sensibilidad es cuando hay demasiada agua, muy poca y cuando está contaminada. Con ello deviene, un desarrollo conceptual y una actitud de conquista del agua con el intento de quitarle al menos en parte los síntomas mencionados (Taks, 2014:48). Esta sensibilidad de conquista puede ejemplificarse con hechos históricos, cuando los ingleses llegaron a lo que hoy es Virginia en Estados Unidos de América, los agricultores powhatan no tenían cercas rodeando sus huertos, con excepción de algunas empalizadas defensivas. Los ingleses vieron esto con malos ojos, las cercas bien cuidadas eran signos de civilización; una concepción de demarcación inglesa que significaba que los indios no ocupaban verdaderamente la tierra, en fin que no habían introducido ninguna mejora (Mann, 2013).

Por otro lado, los arroyos en Inglaterra corrían veloces, arrastrando tierra de orillas altas y después en julio y agosto se convertían en hilitos vacilantes. En cambio la bahía de Chesapeake, en lo que ahora es Virginia, era una sucesión aparentemente sin límites de ciénagas, pantanos, estanques llenos de hierbas, llanuras que se inundaban cada año y arroyos en movimiento lento. Las represas no eran construidas por los pobladores originarios sino por los castores, haciendo que el agua se desparramara por el paisaje, transformando un arroyo pequeño y

veloz, en una serie de anchas lagunas y tierras barrosas unidas entre sí por canales de poca profundidad abundantemente bifurcados y ramificados (Mann, 2013:81). En este sentido, a nivel nacional, los yaquis en el norte de México, rechazan la parcelación y fragmentación de sus tierras; las suyas (lo cual se trae a cuenta dada la intensa lucha a lo largo de la historia por defender su territorio) son abiertas al cultivo, discontinuas, alternándose con manchas de montes y llanos desérticos (Figueroa en Matthew, 2012:10).

Resultaría no común para un europeo, que las ciudades se abastecieran de agua de manantial y que al mismo tiempo y de manera paradójica, en la defensa de las comunidades rurales de la misma entidad federativa, se revelen diferentes racionalidades de un bien común. Los habitantes de una ciudad deberían de disponer solo de aguas impuras de río, más o menos contaminadas de materias orgánicas o minerales de origen natural o que procedan de las cloacas y de las fabricas con gérmenes patógenos (Furon, 1967). En Morelos, los manantiales fueron numerosos y aun siguen siéndolo, entubados o cercados, se aprovechan para uso doméstico en muchas poblaciones.

Un manantial puede definirse, de forma clara y sencilla, como un punto o zona de la superficie del terreno donde se produce un afloramiento natural de agua subterránea. En medios homogéneos y de espesor superior a los desniveles topográficos, este tipo de afloramientos se encuentran fundamentalmente controlados por la relación entre el límite superior de la zona saturada (nivel freático) y la superficie del terreno. Por el contrario, en medios no homogéneos, el agua fluye a través de una formación permeable (grava, arena o roca fisurada) hasta lugares donde existen estratos menos permeables (limos, arcillas...), los cuales impiden el flujo subterráneo y permiten que el agua aflore en superficie. De manera sencilla, se puede clasificar un manantial en base a su ubicación (de ladera o fondo) y su afloramiento (concentrado o difuso).

En los manantiales de ladera el agua aflora de forma horizontal, mientras que en los de fondo lo hace de forma ascendente hacia la superficie. En ambos casos, cuando el afloramiento es por un solo punto y sobre un área pequeña se dice que se trata de un manantial concentrado, mientras que cuando el agua aflora

por varios puntos en un área mayor se le considera un manantial difuso. La funcionalidad de un manantial resulta muy clara si se tiene en cuenta que, por lo general, son simplemente el desagüe o salida del acuífero. En este sentido, los factores más importantes a considerar serán los parámetros hidrológicos del acuífero y sus condiciones de recarga, existiendo una relación directa entre el caudal del manantial, la superficie del área de recarga y la cantidad de recarga (Lambán, 2013: 44).

En otro sentido, un pozo se define como un hueco cilíndrico excavado en el terreno (manualmente o con maquinaria), con diámetro y profundidad variable, que al atravesar un lecho permeable permite la afluencia del agua hacia el mismo. De forma general, los pozos presentan un diámetro comprendido entre 1.5 y 8 m, con una profundidad moderada (decenas de metros), aunque algunos pueden superar la centena. Para revestir un pozo, se suele utilizar ladrillo hueco o de aros de hormigón. Para obtener el agua se implementa una bomba que puede estar sumergida o en seco. En los artesianos, el nivel piezométrico se sitúa por encima del nivel freático del acuífero (la denominación es a causa de que se cree que el más antiguo de Europa, se realizó en la ciudad francesa de Artois en 1226). Cuando el nivel piezométrico se sitúa por encima de la superficie del terreno, se denominan pozos surgentes (Lambán, 2013: 46).

Condiciones hídricas en Morelos

En Morelos, la abundancia es aparente; Axochiapan, Oaxtepec y Miacatlan, padecen veda de perforación de pozos debido a sobreexplotación del acuífero (Oswald, 2003: 19). Así mismo, los niveles de contaminación del río Apatlaco y parte del Amacuzac y del Cuautla, afectan a tal grado los procesos productivos y la zona de influencia. Los ríos Amatzinac, Yautepec, Tembembe y Chalma de igual forma requieren de acciones preventivas. Por su parte en los acuíferos de Jiutepec, Emiliano Zapata, Cuernavaca, Temixco, Cuautla, Jojutla y Zacatepec se encuentran con importante deterioro (Aldama y Arreguin en Oswald 2003: 127). Los problemas de distribución de agua para consumo humano son relevantes, así

como la sanitación en comunidades rurales debiera ser prioridad en política estatal⁴.

Según (Ramos Leal *et al* en Oswald 2003:63), las zonas de descarga y captación en la cuenca del Amacuzac, son la subcuenca del río Apatlaco (Valle de Cuernavaca) y las subcuencas de los ríos Yautepec y Cuautla. Los autores mediante flujos locales, proponen zonas de recarga; por ejemplo: en la recarga procedente de la Sierra Nevada, se puede observar en las entradas en el Valle de Cuautla, donde el agua subterránea es del tipo $\text{HCO}_3\text{-Mg}$, con un promedio de pH de 6.5; la ligera acidez puede explicarse por la presencia de CO_2 volcánico, este a su vez corrobora los flujos locales procedentes del volcán Popocatepetl.

En uno de los últimos datos, se extrae de los diferentes acuíferos un volumen anual de 1,001 millones de m^3 , de los cuales 707.5 millones provienen de la descarga natural de los acuíferos a través de manantiales, mientras que los restantes 294.3 millones se extraen de pozos profundos y norias mediante bombeo (Ortega *et al*, en Oswald, 2003: 97). De la extracción de agua en pozos y norias, 57.4% se destina al uso público urbano, 33.1% al agrícola, 7.3% al industrial y 1.7% a servicios. De la descarga natural de manantiales, 94.2% se utiliza en agricultura, 5.2% en uso urbano y 0.4% otros. Según (Ortega *et al*, en Oswald, 2003:98), se proponen cuatro acuíferos para la totalidad del territorio morelense:

1. Acuífero Cuernavaca.- comprendería los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Emiliano Zapata, Temixco, Xochitepec, Huitzilac y parcialmente los de Xochitepec, Tepoztlan y Yautepec. Es considerable por tanto, la descarga natural de los manantiales con 175.2 millones de m^3 de los casi 300 millones. Por otro lado, de los 120.8 millones extraídos de pozos y norias; 85% se destina para uso público como servicio doméstico a la población. Importante entonces, es el uso de la descarga de los manantiales para uso público urbano (19.3%) y 1.5% para uso industrial.

⁴La sanitación elimina muchas enfermedades en relación al costo de tratamiento de las mismas (Greenberg James y Thomas Park (1994). Political ecology. *Journal of Political Ecoogy*, Vol. 1 pp.1-12.

2. Acuífero Cuautla-Yautepec.-comprendería los municipios de Tlalnepantla, Totolapan, Atlatlahuacan, Tlayacapan, Ocuituco, Tetela del Volcán, Yecapixtla, Yautepec, Cuautla, Ayala y parcialmente los municipios de Tetela del Volcán, Tepoztlan, Tlaltizapan y Tlalquitenango. De la descarga natural de manantiales (281 millones de m³ al año), 97.9% se utiliza en agricultura, 1.4% al uso público y 0.7% servicios. De 650 millones de m³ extraídos de pozos profundos y norias 27.2 % se destina al uso agrícola, 3.4% servicios y 2.3% domestico.

3. Acuífero Zacatepec.- comprendería los municipios de Miacatlan, Mazatepec, Tetecala, Coatlan del Rio, Amacuzac, Jojutla, Puente de Ixtla, Zacatepec y parcialmente Xochitepec, Tlaltizapan y Tlalquitenango. De los 310.9 millones de m³ de manantiales, 100% se utiliza para uso agrícola, en cambio de los 47.7 millones de m³ de pozos y norias, se utilizan 43.6% en uso público urbano y casi lo mismo al uso agrícola (43.8%), el resto es para uso industrial y de servicios.

4. Acuífero de Tepalcingo-Axochiapan.- comprendería los municipios de Zacualpan, Temoac, Jantetelco, Jonacatepec, Tepalcingo, Axochiapan y parcialmente Tetela del Volcán. De los 5.3 millones de m³ de manantiales, su totalidad es empleada en agricultura y de los 60.3 millones de pozos y norias, 9.5% se destina al uso público urbano, 90% al agrícola y el resto al industrial y al de servicios (Ortega *et al*, en Oswald, 2003:99).

Por tanto, se considera que las principales zonas de recarga en Morelos, son la Sierra del Chichinautzin y el volcán Popocatépetl, argumentando que es en estas zonas donde la precipitación pluvial a lo largo del año y el tipo de roca (basaltos fracturados) les vuelve altamente permeable, facilitando la alimentación de acuíferos. De igual forma, el tipo de vegetación retardaría el drenaje del agua, favoreciendo la infiltración al subsuelo (Ortega *et al* en Oswald, 2003: 101).

Particularidades del consumo

Según la (UNESCO, 2003), los usos principales del agua subterránea a escala mundial son la agricultura (70%), el uso urbano (25%), y el industrial (5%). El

volumen total extraído se estima en alrededor de 600 a 700 km³ al año y constituye entre el 15 y el 17.5% de los 4,000 km³ que utiliza la humanidad. Sin embargo, los datos a disposición sobre los recursos hidrogeológicos son muy poco fiables.

Entre las ciudades que se abastecen de acuíferos profundos y que consumen un gran volumen, México ocupa un lugar preponderante. De igual forma en el país, pequeñas ciudades y comunidades rurales utilizan con frecuencia manantiales para su abastecimiento; a inicios del siglo XXI, la extracción de agua por habitante tuvo su menor incidencia, pero la tendencia es que aumente a 800 litros por habitante (Lambán, 2013: 48). El otro aspecto importante es la conexión a un tratamiento eficaz de aguas residuales; México en este rubro si bien ha tenido una tendencia a mejorar el traslado de este tipo de aguas, no rebasa la mitad de la población, por lo que se necesita esta infraestructura para evitar los riesgos en salud pública (OECD, 2011).

En este contexto, la actividad humana es el principal factor de deterioro del recurso, con la infiltración de excedentes de riego, las aguas residuales, el uso de los pesticidas en agricultura, el de metales en la industria minera, y la contaminación que proviene de los usos urbanos, existiendo una amenaza a las condiciones de los acuíferos.

En el caso de Morelos por ejemplo, existe contaminación en Jiutepec, Emiliano Zapata, Cuernavaca, Temixco, Cuautla, Jojutla y Zacatepec, aunque contradictoriamente las aguas subterráneas de entidad cumplen con las normas de calidad para cualquier uso y solo bastaría la cloración para garantizar su calidad bacteriológica (Ortega *et al*, en Oswald, 2003: 114). En Cuernavaca, la capital del estado, durante 1998 la extracción de agua por bombeo a través de pozos, fue de 120.70 millones de m³ y la descarga de manantiales fue de 175.24 millones de m³ anuales. El número de pozos en este mismo año registró un total de 328, de los cuales 23 son utilizados en agricultura, 35 en la industria, 16 para uso domestico, 2 para usos múltiples, 217 para uso público urbano y 35 para servicios. Originalmente casi todos los manantiales (42 en total) eran utilizados

para la agricultura, sin embargo actualmente la tendencia es la utilización para zonas urbanas (Arreguin y Alcocer en Oswald, 2003: 175).

Procesos de privatización y comercialización

Otra de las amenazas para las condiciones del recurso, son los procesos de privatización, dado que las empresas pueden ingresar en un terreno para hacer un uso extensivo del bien; las legislaciones de los derechos de abasto de agua en México, no responden a ciclos hidrológicos ni a necesidades básicas de poblaciones originarias, haciendo una extracción intensiva. De hecho, es posible observar desde tiempos de la reforma agraria y el reparto de tierras y su reverso aguas, la demostración de una relación histórica entre gobernantes y gobernados, con una distribución diferenciada. Los indios en tal momento, fueron dotados en tono sarcástico, del costo y el riego de la cultivación moderna (Boehm, 1988: 73). Este esquema de distribución puede clasificarse como una forma de gobernanza, el cual funciona como un instrumento para la legitimación del Estado, en un contexto donde no es posible acceder a un desarrollo sustentable (Romero, 2015)⁵, por lo menos en términos de equidad. Incluso dicha autora menciona que los Consejos de Cuenca, simulan la participación ciudadana y comunitaria, por ende una representatividad, además de una serie de omisiones entre las que destaca, por ejemplo, las características de la propiedad o tenencia de la tierra y los patrones históricos de aprovechamiento social de los recursos.

Por tanto, es posible observar la injerencia de las empresas inversionistas, dándose un discurso de venta y contratación de los recursos, incluyendo una perspectiva de mejoramiento de infraestructura para la distribución y el consumo. Es probable que el constructo de cuencas como unidad hidrológica, sea punto de partida para describir un planteamiento de gestión, que tenga en consideración el ciclo y balance hidrológico, menos intensivo. En este orden de ideas, las minicuenas pueden ser las más adecuadas para una gobernanza entendida

⁵La gobernanza territorial e instrumentos de gestión del agua. Ponencia en *Seminario Territorio, medio ambiente y procesos productivos*. Facultad de Humanidades. UAEM. Cuernavaca, Morelos.

como un proceso para alcanzar una gobernabilidad comunitaria y tener en cuenta que el constructo, puede de igual manera, sugerir que la fuente hídrica es escasa, limitada y vulnerable (Cotler, 2016).

En el caso de las aguas subterráneas y del ciclo hidrológico, la recarga de acuíferos no es considerada de manera crucial en las legislaciones promovidas durante el 2015 (Ley Korenfeld o LAN y LGA Ciudadana). Debido a ello, la dimensión del ciclo hidrológico entre agua subterránea y superficial es poco abordada y en consecuencia se entienden marginalmente los procesos como la recarga y el flujo, relacionando disponibilidad y capacidad de los acuíferos. Cotler (2016), nos dice que hay incluso en la academia una diferenciación entre estas y las aguas superficiales, de este modo la dicotomía está presente en instituciones encargadas de la administración y gestión del agua potable.

Por otro lado, la presión sobre los acuíferos se incrementa año con año y los volúmenes de infiltración se reducen por la pérdida de zonas de recarga, a consecuencia de la deforestación y cambios de uso de suelo. Carabias (2005: 59), reporta 102 acuíferos sobreexplotados y de estos se extrae aproximadamente 57% del agua subterránea para todos los usos. El investigador Felipe Arreguin (2016), menciona que es necesario considerar en las legislaciones para el derecho humano al agua, la estabilización y conservación de recarga del acuífero en el caso mexicano y en este sentido normar la extracción de agua para las concesiones de las industrias mineras. De igual manera, es pertinente considerar los factores crecimiento poblacional, urbanización e incidencia del negocio de monocultivos, así como la cantidad de agua subterránea utilizada para las necesidades humanas domésticas en las escalas urbana y rural. En este sentido, la velocidad de restitución de los niveles de acuíferos utilizados, es una característica a considerar en la gestión del agua potable en México. Para este autor, el manejo del agua es un elemento estratégico para nuestro país y en conclusión, la unidad de gestión hidrológica tiene que seguir siendo el modelo cuenca, sugiriendo además que la administración necesita considerar la participación de los usuarios locales.

Por el contrario, lo que acontece en la India podría suceder en México, donde poderosos intereses urbanos, industriales y agroindustriales enfrascan una batalla por el agua de riego de pequeños agricultores. La privatización es una tendencia a nivel global; el Banco Mundial ha estimado que el negocio tiene potencialidades de hasta 1 billón de dólares, ya que existe predisposición de la gente en consumir agua de fuentes privadas. Al respecto un estudio de percepción realizado por la UNAM para CONAGUA, reporta que cuatro quintas partes de la población la compran embotellada y gastan en promedio 149 pesos al día⁶.

En el planeta tierra, tres corporaciones transnacionales controlan el 40% del mercado privado del agua: Bechtel, Suez y Vivendi, sin embargo el negocio también es para empresas privadas menores en lo que se dispara el potencial económico del mercado, que se ha valuado en 400, 000 millones de dólares (Kamdar, 2008:141). La participación de las poblaciones es crucial actualmente para el manejo del agua potable. El nivel de involucramiento de una población en India, logró incrementar la filtración de agua y garantizar el líquido suficiente para uso e irrigación. Esta autora menciona además el papel de las mujeres, ya que son las responsables de encontrar el agua para su uso doméstico; la gratuidad en esta labor conjunta de construcciones hidráulicas, implica el aprendizaje del mantenimiento de los sistemas de recolección. El escenario planteado en México para 2025, en el medio rural, es que el porcentaje de acceso a agua potable aumentará de 68% a 71%, el alcantarillado de 76% a 78%, el tratamiento de 23% a 65%, la superficie regada con eficiencia de 14% a 23%, la verificación de concesiones del 7% al 100% y el cobro por descargas, aprovechamiento, mejoras e impuestos del 4% al 41% (Oswald, 2003:18).

⁶Gaceta UNAM, 14 de Marzo del 2016

Casos de autogestión de agua potable

Considerando las condiciones de extracción, manejo y distribución del agua en el país, es posible observar esquemas tendientes a integrar diferentes actores en la gestión. Toda vez que los efectos del proceso de extracción pueden observarse en la sobreextracción y consecuente pérdida del bien, resulta pertinente tener en cuenta aquellos casos, donde un esquema de participación pública privada y de procesos autogestivos, replantean una forma de aprovechamiento social menos intensivo.

Es posible identificar casos asociados a un esquema diferente de gestión en Martínez Omaña (2002), Marañón (2010) y Pimentel Equihua *et al*, (2012). En el primer caso, la autora describe la participación de la iniciativa privada en el manejo de agua potable en la ciudad de México. De igual forma, se estudia el proceso de licitación, participaron varias empresas, así como la preocupación de que la iniciativa privada ingrese en un campo, donde el Estado sea facilitador y no regulador. En este sentido, existe el peligro de que en las empresas, participen prestanombres de funcionarios públicos, pero también como resultado de una libre intervención del sector privado se pone en riesgo la disponibilidad del bien, a causa de la búsqueda de consolidación de un mercado con agentes con menor capacidad de ingreso, cuyo acceso al recurso se ve reducido. Finalmente Martínez Omaña, coincide con el sentir común, de que el agua potable es un bien escaso.

En 1995, la Tesorería del D.F., la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica y la Comisión de Aguas del D.F. tienden a un “mejor control” del cobro de los “grandes usuarios del agua”. En 1993, se reforma la ley de Hacienda del D.F. para permitir una más eficiente recaudación. La comisión tuvo la facultad de suspender el abasto de usuarios no residenciales, servicios, comercio e industria, que dejaban de cubrir oportunamente sus obligaciones. Mediante esto, intentó propiciar la participación en la operación, vía contrato, de empresas operadoras de la iniciativa privada. La participación privada en la operación, conservación, mantenimiento y ampliación de los sistemas de agua

potable, alcantarillado y saneamiento se ha presentado desde décadas anteriores en México. No sucedió lo mismo con el caso de la intervención privada en la etapa de la administración del servicio de agua potable y alcantarillado, la cual fue una experiencia nueva en la capital del país.

Según Martínez Omaña (2002:170), la prestación pública del servicio del agua con participación del sector privado, es una alternativa que “requiere de un proceso de fortalecimiento institucional estatal, que permita planear y controlar la prestación de este servicio.”, dado que un estado débil, ocasiona una incapacidad para administrar el bien sin que este se vea afectado. La participación de la empresa privada se puede implementar bajo diversas modalidades, pudiéndose distinguir tres tipos fundamentales de intervención: a) contratos de servicios; b) concesión para la operación, la administración y el mantenimiento; c) concesión integral, incluyendo la aplicación de la infraestructura hidráulica.

En la estrategia que se implementó en la capital mexicana, la participación privada intervino en menor grado; el capital privado solo participó como prestador de un determinado número de servicios de acuerdo con lo estipulado en un contrato que se formuló en el Departamento del Distrito Federal, a través del organismo de operación local, que en este caso fue la Comisión de Aguas del D.F. La parte medular de la participación privada, reside principalmente en seleccionar un esquema de contratos de servicio y resolver una ecuación cuyos parámetros principales son: calidad del servicio, realización de planes a largo plazo respetando su continuidad, la rectoría oficial sobre “un producto de primera necesidad (aquí se puede incluir el derecho humano al agua potable a la luz de la nueva constitución de la ciudad de México) y tarifas reales y equitativas que lleven al autofinanciamiento, así como la utilización de nuevas formas de financiamiento” (Martínez Omaña, 2002:171), (las comillas son mías). Según esta autora, para las autoridades locales, la privatización de los servicios públicos “permitió el crecimiento de las inversiones y una transformación acelerada de la industria del agua”. “El sector privado, se verá involucrado en todas las ramas de la industria y se convertirá en un recurso indispensable en la solución de los problemas de agua y drenaje en el país”. En 1995, se planteaba que con la participación del sector

privado en el “negocio del agua durante los próximos seis años, se podría generar una inversión de cuatro o cinco mil millones de dólares. Esta autora además considera, que la variedad de usos y la importancia del recurso agua de naturaleza limitada, carácter de servicio público y social, indispensable para la vida humana, le imprimen un rasgo estratégico, que va imponiendo ritmos de privatización que deben ser vigilados y supervisados tanto por el estado como por los usuarios (Martinez Omaña, 2002:174). En comparación Kamdar (2008), hace una estimación de 400,000 millones de dólares para el caso de la India. En un contexto político-económico, la dinámica de gestión de agua potable en la ciudad de México, se debió “a la contracción presupuestal del proyecto originada por la crisis económica y devaluación”. Los objetivos de la experiencia de la cogestión empresas privadas y gobierno de la ciudad de México fueron: implementar un sistema de tarifas acorde a los costes de infraestructura para distribuir el recurso, es decir un sistema de precios; eliminar a largo plazo el sistema de subsidio cruzado, con el objetivo de autofinanciamiento pero abierto a nuevas formas de financiación; concientizar al usuario sobre la problemática, es decir implementar programas de cultura del agua. En la cogestión se percibe un acierto y una falla. El logro fue reducir la demanda de agua en la ciudad de México de unos 35 m³ a 25 m³ en un periodo de 5 años, sin embargo los ingresos provenientes del pago por el servicio de agua potable, que posibilitarían la autosuficiencia financiera de los sistemas hidráulicos, fueron asumidos en forma de costos por el gobierno de la capital del país.

En otro sentido, Equihua *et al.* (2012), describen el funcionamiento de agua potable en algunos municipios de Zamora, Michoacán; argumentando que estas acciones son factor de cohesión social y evitan conflictos. El peso y responsabilidad de este manejo recae en la Asamblea, al prohibir y regular apertura de pozos; regulaciones que quizá surgen de acuerdos y normas sobre los recursos naturales afincados en las comunidades, que tal vez no sean de naturaleza tradicional.

Para iniciar en su trabajo Pimentel Equihua *et al.* (2010), citan el trabajo de Galindo y Palerm (2009), donde analizaron las capacidades comunitarias para el

abasto de agua potable en Hidalgo. Ocho comunidades se unieron para conformar otros tantos comités comunitarios autogestivos y un organismo supracomunitario. Esto sirvió según los autores, para fortalecer la cohesión social. El término cohesión en la actualidad, se pone en duda tanto en la disciplina sociológica y antropológica; más que cohesión, se considera, se llevan a cabo procesos de consenso y de coerción. Como un ejemplo más activo en México y en otros países (Argentina y Chile), los programas asistenciales, (caso Pronasol y SEDESOL en México), están dirigidos a desestructurar los conflictos sociales más graves y generar consenso entre los grupos desestructurados de la fuerza de trabajo (empleo precario, subocupación) como base de apoyo al modelo neoliberal (Candia, 1998:100).

Esta supuesta cohesión, según los autores, minimiza conflictos y crea vías para solucionarlos. En este sentido Pimentel Equihua *et, al* (2010: 111), describen estas capacidades en comunidades del municipio de Zamora, Michoacán. Quizá, el contexto es la situación en que se encuentran las organizaciones comunitarias de abasto de agua potable en relación a la disponibilidad en acuíferos y condiciones sociales y económicas de cada estado; el gran peso y responsabilidad de las Asambleas comunitarias, evitando pozos y tomas irregulares, así como procesos coercitivos; en el fondo, considero, son acciones que surgen de una necesidad y a su vez constituyen una apertura a otras opciones de organización comunitaria en consonancia a la de otros países sobre los recursos naturales. Puede decirse, que las asambleas se apoyan en los acuerdos y normas comunitarias, ejemplificando maneras legales que se blindan ante las cadenas mercantiles del comercio mundial.

Por último el trabajo de Marañón (2010), analiza la falsa descentralización de la política hidráulica de México. En su trabajo, ejemplificado en el estado de Guanajuato, señala el espejismo de la descentralización, mencionando además la ausencia de representatividad en el caso de los comités creados (COTAS)⁷, que

⁷Comités Técnicos de Aguas del Subsuelo para la CNA (Comisión Nacional de Aguas) y Consejos Técnicos de Aguas para el gobierno de Guanajuato.

funcionan como enlace entre comunidades y municipios, sin personalidad jurídica ni decisiones, además de estar sujetos a las directrices de la Comisión Estatal de Agua de Guanajuato. Quizá el aporte más importante de Marañón, es describir, una asimetría entre pequeños productores agrícolas y los agricultores beneficiados con la modernización agrícola de la posguerra; donde la desigualdad se evidenció en los costos de bombeo de agua subterránea. Finalmente concluye que las administraciones ya existentes, Comisión Nacional del Agua y Consejos de cuenca, tampoco manejan un código claro de reglas y derechos de propiedad.

CAPÍTULO TRES

Formaciones regionales de las cuencas

En el presente capítulo se describe la cuenca del Alto Balsas, como una de las más importantes del país por sus características culturales y físicas. En la cuenca, habitaron civilizaciones mesoamericanas que conformaron y coprodujeron con su espacio físico, simbiosis de paisaje y cultura. En este sentido desarrollaron tecnologías hidráulicas y sistemas de riego acordes a las condiciones climáticas, biofísicas y geológicas de la región del altiplano. La importancia de esta historia ambiental y cultural que se dio en el Alto Balsas, permite tener datos sobre como esas poblaciones, desarrollaron sistemas simbióticos sin alterar su medio circundante. Desde luego que no se pretende mencionar un falso romanticismo aspiracional del pasado y recrear aquellas condiciones. Sin embargo, es posible reconocer pautas y manejos sustentables del recurso hídrico para complementarlos con las condiciones actuales, manejos comunitarios de riego, abasto de agua potable y sanitación, enfrentando las variabilidades climáticas que se avecinan para la región.

Por otro lado, se mencionan los recursos hídricos del estado de Morelos relacionando estos datos con las condiciones de abasto de agua potable en poblaciones marginales. La información en este sentido, ofrece una comparación con las cifras manejadas por el CONEVAL en cuanto a cobertura. De igual forma se da cuenta de la diferencia en inversión pública, junto con información del PIB estatal, para la distribución de agua potable en zonas urbanas y rurales. En este sentido, también se llevan a cabo discursos ambientales sobre cobertura total por parte de la dependencia del INEGI, que se caracterizan por una falta de relación con datos de sanitación, vulnerabilidad y marginación. Para ello, instituciones ambientales y las encargadas del manejo estatal de agua potable y alcantarillado, entablan discursos de “escasez” y manejo responsabilizado a los pobladores, así como soluciones técnicas que posiblemente responsabilicen fiscalmente a las entidades municipales del estado de Morelos.

En este capítulo, se revisan las condiciones territoriales que permiten los procesos de recuperación del agua, o en su defecto, le van deteriorando. Para ello, uno de los conceptos que pueden ser útiles para dicha comprensión es el de área clave; según Palerm y Wolff en (Boehm, 1988: 50), este concepto es utilizado en el marco del urbanismo para identificar sitios con un nivel de desarrollo mayor o en su defecto, por tener las mayores densidades y masas de población, pero sostenidos por los sistemas más eficientes de aprovechamiento del suelo, comunicación y transporte.

En el caso de estudio se considera como un área clave, aquella más elevada, montañosa y fértil, para el contexto de los procesos hídricos, pero bajo un funcionamiento de cuenca. En este sentido, se considera que el altiplano central carece de planos, pero las dinámicas del viento y el agua adaptaron un sistema hidrológico a esta orografía durante casi unos 25 millones de años. De hecho, los vientos húmedos llegan desde el Oriente en el verano, en cambio en el invierno se desplazan al Norte, llevándose a cabo una segunda temporada lluviosa más corta e irregular. En la actualidad los vientos chocan con las montañas y se precipitan en forma de lluvia neblina, nieve o granizo (Boehm, 1988: 52).

En el paisaje del “altiplano” se observa un estado de fragmentación natural; abundan las albercas gigantes (cuencas), y se conformaron de igual manera varias cuencas cerradas. En esta estructura geográfica, el agua encontró un resquicio para escapar y muchas veces caía en otra y otra más hasta por fin lograr su salida al mar. De esta manera, se formaron los valles, donde los sedimentos se depositaron a lo largo de los siglos quedando llanuras y fondos lacustres. Algunas corrientes encontraron su camino sin grandes obstáculos, otras corrían sin mucha rapidez. Las primeras cavaron lechos muy profundos y barrancosos; al contrario de los segundos que crearon depósitos considerables. Debido a la acción de estas últimas, se crearon los lagos más importantes del altiplano. El occidente de México, está sujeto a regiones pluviales irregulares y torrenciales. Al contrario de los vientos húmedos, los cálidos y secos llegan la mayor parte del año. Al sentido inverso del Oriente, en esta parte del país las precipitaciones rara vez rebasan los 500 mm. Si toda el agua que llueve escurriera sin trabas en la superficie, los

caudales de los ríos en México se agotarían. Sin los almacenes acuíferos no habría corrientes permanentes; las aguas superficiales rebalsan por alguna cortina o porque sus fondos tienen grietas que los drenan; las aguas subterráneas afloran como manantiales o nacimiento de ríos (Boehm, 1988: 53).

La Sierra Madre Oriental es la primera barrera que frena la humedad y precipita la lluvia. Como hecho histórico las relaciones del siglo XVI, registraron tres cosechas anuales de temporal, producidas por agricultores indios en las laderas de la Huasteca, de Mezquitlan, del Totonacapan; en las tierras llanas se requirió de drenes para desalojar sobrantes de agua. Las sierras altas de la faja volcánica transmexicana constituyen la segunda barrera. Entre estas permanecen zonas de bajos índices de precipitación; no obstante constituyen recipientes naturales para el almacenamiento superficial y subterráneo. De esta manera, los valles que rodean a la cuenca de México como los de Toluca, Tula y Tulancingo así como los de Tlaxcala, Puebla y Morelos, contienen los manantiales que dan origen a las grandes cuencas (Boehm, 1988: 54).

La cuenca del Balsas o del Alto Balsas, en la que se encuentra el estado de Morelos, constituye en sí misma un almacén que permite la formación de alrededor de veinte minicuecas, a lo largo de la costa del Pacífico al otro lado de la Sierra Madre del Sur, que es la que impide la salida directa al mar al sistema fluvial y lo conduce hasta la bahía de Petacalco. Un ejemplo del proceso son los manantiales a lo largo de la sierra de Santo Domingo, que daban vida a una serie de poblados como Tepoztlán, Tlalnepantla, Tlayacapan, Oaxtepec y Yecapixtla. Los geólogos suponen que antes del cuaternario superior, cuando se originó la Sierra Chichinautzin, que cerró el antiguo valle de México convirtiéndolo en cuenca, corrían dos ríos hacia los valles de Morelos: uno que recogía los escurrimientos de la Sierra de las Cruces, de Tepoztlán, de Tetzontlalpan, de Pachuca, junto con el río de Teotihuacán y que fluía al valle de Cuernavaca; otro menor proveniente de los escurrimientos y afloramientos de la Sierra Nevada y de la de Santa Catarina, que corría hacia el valle de Cuautla. Otro ejemplo es la cortina natural que separa el Lago de Chapala de las cuencas del sur de Jalisco. Y por último, los altiplanos de Oaxaca generaron las cuencas del Atoyac y del

Tehuantepec hacia el Pacífico, las de Coahuila y Papaloapan hacia el Golfo. Los afluentes del Papaloapan son el Salado y el Tonto, que aprovechan los almacenes centrales alimentando las cuencas de los ríos Hondo, Blanco, Cotaxtla, Jamapa, de la Antigua, Actopan, Nautla, Tecolutla, Cazonas, Tuxpan y la más extensa nutrida por la cuenca de México y la del Moctezuma-Panuco. De este modo de la cuenca de México, se desprenden tres de los mayores sistemas fluviales de la región central del país. Fue en este altiplano, donde el imperio mexica extendía su territorio a las costas del Golfo y del Pacífico (Boehm, 1988: 57).

Aprovechamiento socioambiental del recurso

Boehm (1988), propone que en este altiplano/cuenca del Balsas, el riego fue motor de crecimiento, concentración del poder y nucleación poblacional. Así, las actividades humanas en el Alto Balsas vinculadas al complejo sistema de riego, fueron la tecnología, la organización social del trabajo y la prospección planificada de un potencial. Se conformó en este sentido una coproducción entre actividades culturales e hidrología (Boehm, 1988:61). Se configuran posteriormente nichos ecológicos de pesca, caza y recolección junto con la atención y el cuidado de los cultivos proveedores de proteínas (maíz y frijol). A su vez la tecnología hidráulica (pequeños drenes, riego a mano), ataron al cultivador a la tierra. Lagos, arroyos y ríos eran pilares agrícolas en un contexto de riqueza alimentaria; pesca, caza y recolección lacustre, fluvial y marina.

La ingeniería hidráulica de los Olmecas, comprueba la existencia de una organización simbiótica del espacio y sus recursos: cimientos en zonas cenagosas para evitar la inundación de los monumentos arquitectónicos, drenes superficiales y subterráneos labrados en piedra, canales de riego y represas (Boehm, 1988: 63)⁸ Durante la colonización española, los cultivos indígenas perdieron sus

⁸Para una profundización en el sistema hidráulico y de riego en Mesoamérica ver *Las siembras de ayer. La agricultura indígena del siglo XVI*. Rábuela, T. (1988) SEP/CIESAS, México.

mejores recursos de agua y tierra⁹. La irrupción introdujo una nueva simbiosis: arado, trigo y maíz de temporal; la cuadrícula en llanuras, acueductos, el ganado aprovechando pastizales, tracción y carga animal, molinos, batanes y trapiches, algodón, caña de azúcar, cacao.

Punto y aparte merece la aparición de la bomba como tecnología hidráulica. El arado y el tractor en conjunto desaguaron la cuenca de México; pocas décadas bastaron para que sobre la cuenca del Lerma desaparecieran o fueran reducidos considerablemente lagos y ciénagas, desde los manantiales del Nevado de Toluca hasta el lago de Chapala. Después de la época colonial el estado mexicano refacciona la deuda de los hacendados, quedando la peonada a cargo de la agricultura moderna. Esta simbiosis adaptativa, sistema de riego/orografía, cayó en abandono al desintegrarse la comunidad responsable de su mantenimiento (Boehm, 1988: 73)¹⁰

Según Toledo (2003), los procesos biogeoquímicos controlan los flujos energéticos que generan y sostienen a las cuencas hidrológicas. En una región hidrológica existen dos zonas de importancia ecológica y social: la primera de ellas está integrada por la cuenca alta, las planicies costeras y la zona intermareal; la segunda por el litoral costero y la zona marina. En la primera zona que podríamos denominar terrestre, se reconocen tres unidades funcionales básicas: la cuenca alta o zona de producción, descrita por este autor como una caja negra que controla los insumos primarios del ecosistema fluvial y donde el agua, los sedimentos, la materia orgánica particulada, los materiales y minerales disueltos, fluyen de las montañas hacia los canales, al valle aluvial y a la desembocadura; la zona de transferencia o transporte, la integran la red de ríos a través de la cual se transportan los materiales, minerales y nutrientes; por último, la zona de

⁹En 1530 se introduce en Morelos, la caña de azúcar modificando el patrón de explotación agrícola y la orientación de la economía local. Su rápida difusión y éxito se debió a las extraordinarias condiciones de este ensamblaje entre comunidades, orografía y sistemas hidráulicos, la numerosa mano de obra indígena y a la cercanía con el centro del país (Ávila, 2002).

¹⁰El cambio que surgió después con la reforma agraria, terminó de dar la puntilla. Este último suceso, permanece e influye en el surgimiento, estabilización y latencia de conflictos agrarios. Por otra parte (Castillo, 1997), reporta que los problemas por la tenencia de la tierra son la principal causa de conflicto legal en las comunidades indígenas del estado de Morelos (Valladares, 2003, Aguilar, 1995).

almacenamiento o costera, donde los materiales se depositan, se retienen y resultan disponibles en forma de nutrientes y alimentos para los numerosos seres vivos que la pueblan. En la zona marina, el litoral costero es un área cubierta de agua en forma permanente y sujeta a condiciones cambiantes por el flujo de las mareas, a su vez el borde externo de la plataforma continental, posee masas de aguas caracterizadas por la doble influencia de las aguas dulces continentales y las aguas marinas transportadas por las corrientes oceánicas (Toledo, 2003:11).

Patrones contemporáneos de aprovechamiento

La cuenca de drenaje del río Balsas comprende el 6% de la masa continental del territorio mexicano y abarca porciones de varias regiones económicas del Pacífico centro-occidente y centro-sur de la República, entre los paralelos 17° 00' y 20° 00' de latitud Norte y los meridianos 97° 30' y 103° 15' de longitud Oeste de Greenwich. Su superficie hidrológica total es de 117,406 km², distribuida en tres subregiones: Alto Balsas 50,409km², Medio Balsas 31,951km² y 35,046km² en el Bajo Balsas. A su vez, la subcuenca del Amacuzac perteneciente al Alto Balsas cubre casi la totalidad del territorio morelense.

Actualmente, 80% del territorio en México se localiza en áreas semiáridas y áridas, 77% de la población que produce el 84% del PIB habita en donde hay solo 28% de agua disponible. En Guadalajara por ejemplo, la extracción de agua potable, abatió el nivel en el Lago de Chapala; en Monterrey, donde se depende también del abasto de agua de fuentes lejanas, se producen complejos impactos ambientales en las zonas agrícolas que se ven privadas de su recurso. Al mismo tiempo, el conflicto se avecina con las aguas binacionales en las fronteras Belice y Guatemala en el Sur y E.U.A. en el norte (Oswald, 2003:10).

En el caso de Morelos, el rubro cobertura es insuficiente, dado que existen 180,324 habitantes que no cuentan con el servicio de agua potable, de una población total estatal de 1, 903,811 (CONAGUA, 2016). Incluso puede observarse que para la dotación de agua potable, la inversión en el sector alcanza 258 millones de pesos, sin embargo esta se distribuye en proporción de 2 a 1 en

áreas urbanas respecto a las rurales. Por otra parte, según datos del Sistema Nacional de Información del Agua, existen en Morelos 9 municipios con marginación media y 17 con marginación baja, en contraste con un solo municipio identificado en el rubro de nivel de marginación alta. Enseguida, para hacer un parangón, la región hidrológica administrativa del Lerma-Santiago-Pacífico, de la que la cuenca del Alto Balsas forma parte según esta institución, cuenta con una superficie de 192,722 km², pero sus procesos de deterioro y afectación al recurso alcanzan una relevancia nacional, dado que esta región hidrológica es responsable del 19.1% del PIB del país, es decir, se trata de un recurso estratégico para el desarrollo mismo (SINA, 2016).

A pesar de los múltiples riesgos ocasionados por la falta de un manejo integral del recurso, se aboga por soluciones técnicas como corresponde a la perspectiva en el contexto del antropoceno; incluso, tecnologías ambientales de bajo costo que eviten contaminación y conserven el recurso: bioremediación, filtros lentos, cisternas de infiltración de agua pluvial, potabilización de agua mediante energía solar, saneamiento de aguas residuales *in situ*, ahorro del recurso (Oswald, 2003:12), representan un mecanismo que impacta relativamente la afectación a la disponibilidad del agua.

CAPÍTULO CUATRO

Condiciones territoriales en Morelos

El objetivo de este capítulo, es relacionar los emplazamientos de conectividad y los conflictos por abasto de agua potable y analizar cómo estos factores reconfiguran el territorio de Morelos. También, se describe el suelo de conservación y su importancia con una óptica que incluya a las comunidades originarias como gestoras de estas unidades biológicas. El segundo factor de importancia, son las legislaciones estatales en torno a la modificación de uso de suelo emprendidas por la actual gubernatura; el mercado de suelo es importante para la generación de capital de las industrias descritas a lo largo de los capítulos anteriores, e incidirán de manera directa sobre las áreas protegidas y su biodiversidad.

El estado de Morelos ocupa el lugar 17 con respecto a otros estados en cuanto a su riqueza de especies, sin embargo se encuentra entre los nueve estados con elevado endemismo de flora (CONABIO, 2006). De igual forma, se da cuenta en el presente capítulo de las asociaciones vegetales, como condiciones territoriales indispensables para el buen funcionamiento del ciclo hidrológico y climático de la región, sin embargo en la entidad existe un patrón de pérdida de biodiversidad considerable, dada la superficie que ocupa en el territorio mexicano (menos del 0.3%).

Por otra parte se ofrece un marco geográfico de Morelos, ponderando las relaciones entre sus características forestales y climáticas para una regulación del ciclo hidrológico. Finalmente, el PIB estatal y los sectores económicos preponderantes en Morelos, dan cuenta de las políticas de conectividad y de acumulación de capital basados en el Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018. En este sentido, la Inversión Extranjera Directa se direcciona hacia rubros como la industria manufacturera, dejando de lado e invirtiendo menos en el sector primario como la agricultura y la administración de las reservas forestales.

El estado de Morelos, tiene una extensión territorial de 4,961 km² lo que representa el 0.3% de la superficie total del país; está situado entre los paralelos 18° 20' y 19° 07' de latitud norte y los meridianos 98° 37' y 99° 30' de longitud oeste de Greenwich, limitando al norte con el estado de México y la Ciudad de México; al este y sureste con Puebla; al sur y suroeste con Guerrero y al oeste con el estado de México (CONABIO, 2006).

Figura 1

Mapa ubicación de Morelos en la República Mexicana



Fuente: Cortesía Centro de Estudios Urbano Ambientales UAEM

Por otro lado, CONABIO (2006) reporta que el PIB (Producto Interno Bruto), ha sido constante desde la década de los noventa al 2002 (ver tabla 1). Esta dependencia menciona que el sector primario alcanzó en 1993, poco más del 11%, manteniéndose la tendencia hasta el 2002. Así mismo, se menciona que en las últimas tres décadas del pasado siglo, se redujeron las actividades primarias, mientras que las actividades terciarias alcanzaron 64% en el 2002. De igual

forma, el sector secundario en este año para la producción de alimentos, bebidas y tabaco fue de 33%, productos de caucho, derivados del petróleo y plásticos un 25% y finalmente la industria maderera tuvo un nivel del 1% (CONABIO 2006: 27).

Tabla 1
Contribucion del PIB de Morelos 2003-2013

% PIB	Año
1.20	2003
1.19	2005
1.17	2007
1.17	2009
1.19	2011
1.20	2012
1.19	2013

Fuente: Elaboracion propia en base a datos de INEGI.

Según las características biofísicas del estado de Morelos, en los valles se tiene que en el verano y el otoño de todos los años llueve; en el invierno desciende la temperatura y en primavera se tiene la época de calor; sin embargo no todos los años empieza a llover en la misma fecha, ni se registra el mismo volumen de lluvia. A su vez no todos los años se siente el mismo calor ni el mismo frío, esto es imprescindible mencionarlo, ya que las condiciones climáticas influirán directamente sobre las particularidades, relacionadas con el recurso hídrico.

En este sentido, el clima de Morelos en base a la clasificación de Köppen es (CONABIO 2006):

-Frio subhúmedo Temperatura media anual menor de 5° C. presentándose en las partes más altas del Popocatepetl y al noreste en los límites del Estado de México y la ciudad de México y la zona de influencia se desarrolla la vegetacion alpina o páramo de altura.

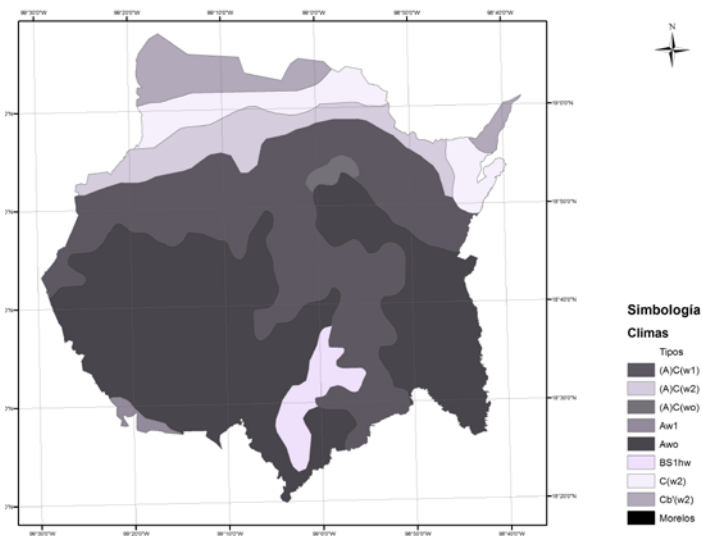
-Semifrio subhúmedo.-Temperatura media anual entre 5 y 12° C. presentándose en la zona norte de la entidad y al sur del Ajusco y su zona de influencia son los bosques de *Pinus hartwegii*, *Abies religiosa* y los zacatonales alpinos.

Templado subhúmedo.-Temperatura media anual entre 5 y 12° C, presentándose al norte de la entidad distribuyéndose su zona de influencia en los bosques mixtos de pino y encino y el bosque mesófilo de montaña.

Semicálido subhúmedo.- Temperatura media anual entre 18 y 22° C. ocupando también la parte norte del estado distribuyéndose en la selva baja caducifolia y en algunas asociaciones de bosques de encino.

Cálido subhúmedo.- Temperatura media anual mayor de 22° C. y su distribución es en un 72% de la superficie estatal en la selva baja caducifolia y algunas planicies con pastizales.

Figura 2
Tipos de subclimas en Morelos



Fuente: Cortés Centro de Estudios Urbano Ambientales

Según (Aguilar, 1995: 145), la relación entre clima y vegetación es importante en la región, así como el factor edáfico que varía con relativa independencia del clima. La temperatura y la precipitación han tenido en Morelos, una influencia en la formación de los suelos por medio de cambios térmicos que originan la expansión y contracción diferencial de minerales en las rocas, con tendencia a intemperizarlas (Aguilar, 1995:217). Por ejemplo, en la zona volcánica del norte, al eliminar su cubierta vegetal, se forman capas endurecidas llamadas tepetates. Al endurecerse por el sílice, el suelo se vuelve impermeable impidiendo

que el agua pase al subsuelo, lo que propicia el drenaje lateral, favoreciendo el desgaste del recurso edáfico erosionando partículas y elementos nutritivos de las plantas. También el tipo de roca determina la presencia de agua, así varios de los manantiales más importantes ubicados en los taludes y planicies de las cuencas hidrológicas en Morelos, se ubican en las zonas de contacto litológico entre las rocas ígneas extrusivas cenozoicas y las rocas sedimentarias cretácicas calcáreas (Aguilar, 1995: 228). De igual forma, los procesos geológicos en la entidad están relacionados con la evolución propia de la vegetación (Aguilar 1995: 76).

Considerar las relaciones que implican los datos anteriores, con la disponibilidad de agua potable en Morelos es conveniente, así como describir los impactos de los sectores económicos en estas condiciones territoriales, nos hará relacionar de una manera global este capítulo. Para dar un ejemplo, el sector externo en Inversión Extranjera Directa invirtió en el rubro construcción 27.6 millones de dólares y casi 100 millones de dólares en la industria manufacturera. En contraste solo 0.1 millones de dólares, para el rubro de agricultura, aprovechamiento forestal y pesca (INEGI, 2016), lo cual implica una creciente fragmentación territorial asociada precisamente a la expansión de los sectores económicos, es decir a costa de la transformación de la cubierta vegetal, que como se menciona anteriormente, es factor para el proceso de recuperación del ciclo hidrológico.

Es pertinente considerar, en primera instancia, que no ha sido demostrada aun una importante infiltración de las asociaciones de bosque hacia los acuíferos, sin embargo no se soslaya la importancia de su capacidad de infiltración. Ramos (2003) y Messerli *et al* (2003), mencionan que el paradigma hidrológico, que establece que los bosques tienen la habilidad de reducir los picos de escurrimiento, sobre todo en regiones donde las pendientes son muy empinadas, y de regular el flujo de los arroyos y manantiales, no puede generalizarse, debido a las distintas zonas climáticas y diversos usos de suelo; planteándose necesariamente una investigación específica que conlleve una política forestal adecuada a la región.

En este sentido, la idea de la mantención de las reservas biológicas (Parques Nacionales, Reservas de la Biosfera, Corredores Biológicos, Áreas Naturales Protegidas) y su cuidado, resuelve en cierto sentido la enajenación y erosión de las mismas, considerando su relevancia para los procesos hidrológicos, y de la misma forma, en un contexto donde la conservación empezó a ser legitimada, volviéndose potencialmente importante en la mitigación del calentamiento global (Pearce, 1995:56).

Por otro lado, la expansión y la consolidación de las aglomeraciones urbanas, se presentan como una posibilidad directa de aprovechamiento económico. La lógica capitalista en este contexto, reconfigura el espacio reestructurando económicamente el mismo incluyendo el suelo agrícola y sin uso económico y el de conservación (Reservas Naturales, Parques Nacionales, Corredores Biológicos), es decir, priorizando los beneficios de corte económico y afectando de manera sistémica a todas las propiedades ambientales de las áreas naturales. A su vez, las políticas conservacionistas de tales entidades biológicas, también son influenciadas por una nueva espacialidad, caracterizándose por una alta incidencia del sector urbano en las condiciones de disponibilidad de bienes y recursos naturales, entre los que destaca el recurso agua.

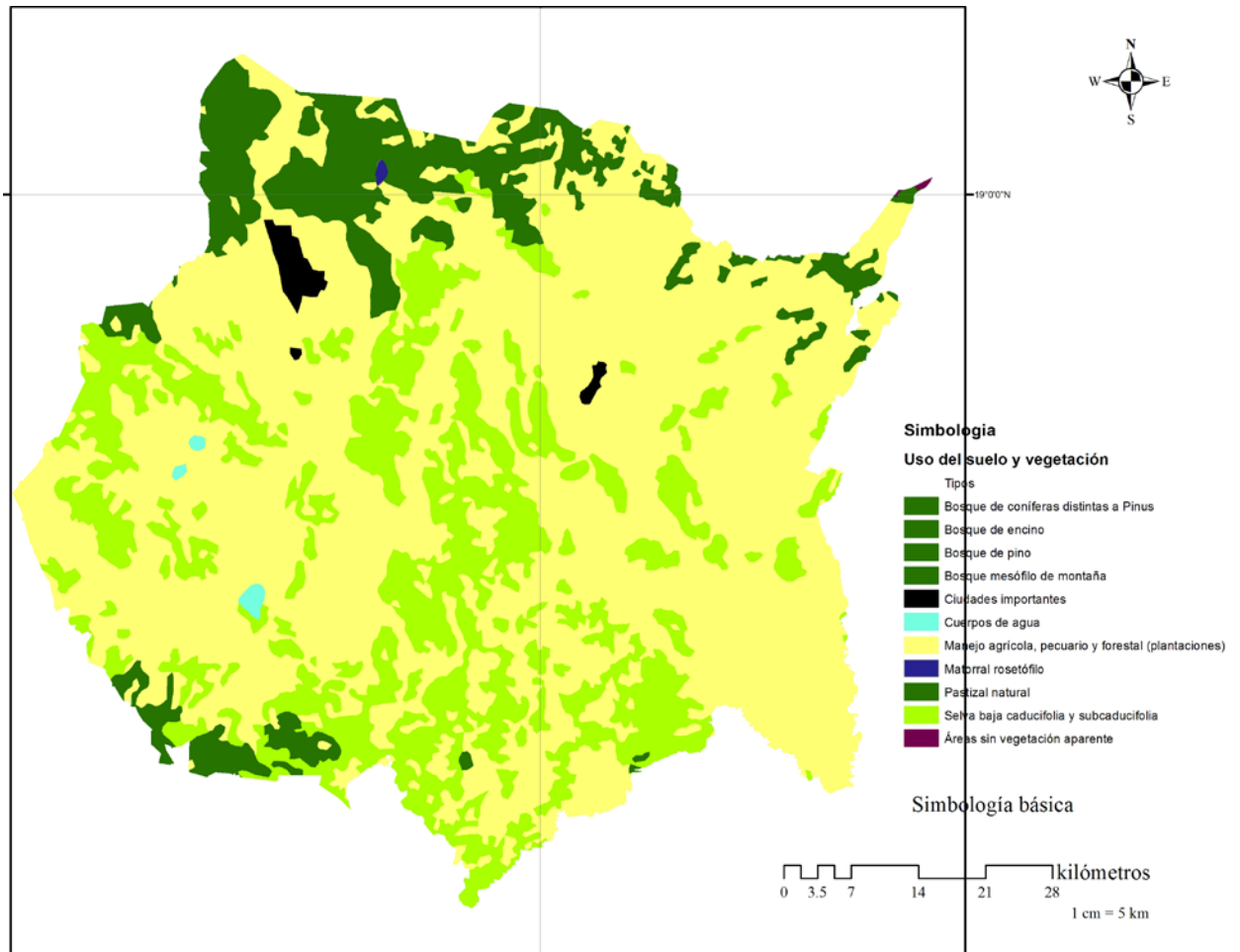
Según datos del Banco Mundial (2015), la superficie forestal se refiere a las tierras con agrupaciones de árboles naturales o plantados de por lo menos 5 metros, sean para usos productivos o no, y excluye las poblaciones en los sistemas de producción agrícola (p. ej. plantaciones frutales y sistemas agroforestales) y los árboles en los parques y jardines urbanos. En este apartado, México ha perdido en cuatro años casi 4,500 km² de área forestal o selvática, lo cual es una referencia de la limitada función de conservación no solo del área, sino de los servicios que estas proveen, particularmente para el contexto urbano.

En el caso de los recursos forestales en Morelos, estos se componen de bosques de coníferas, de encinos, mixtos (pino-encino), oyamel, cedro-tascate, bosques mesófilos de montaña, bosques de galería, vegetación riparia, pastos naturales, lirio acuático. Como vegetación secundaria predominan palmares, huizaches, mezquites, guamúchiles, ña de gato, selva baja espinosa de mezquite

y pastos inducidos. Según SEDAM en reporte de 1995, se estimó una presencia de 2,290 especies de plantas, arbustos y árboles (Oswald, 2003: 134). Por su parte CONABIO (2006), reporta para la entidad siete tipos de vegetación según criterio de Rzedowski: bosque de coníferas, bosque de Quercus, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio, pastizal, zacatonal, bosque de galería y vegetación acuática.

En este sentido, la frontera agrícola y urbana ha mermado el área forestal. Según cifras de SEDAM, 1995, la entidad ha perdido 55% de área forestal, prevaleciendo solo 71,915 ha. El área perturbada asciende a 267,420 ha; la institución estimó que anualmente se impactarán 3,600 ha, el cambio de uso de suelo probable es de 42% a suelo urbano y agropecuario; 25% de incendios forestales y por actividades clasificadas como clandestinas forestales un 33%. De tal modo que CONABIO, (2006), reporta una pérdida anual de 3968 ha. de área forestal. Es importante mencionar que el estado de Morelos ha sido clasificado por (Boyas, 1992 en CONABIO 2006), en unidades ecológicas, donde cada una está definida por factores ambientales homogéneos. De las 130 unidades o zonas ecológicas de la entidad, el 45% es de superficie agrícola y 55% por unidades forestales.

Figura 3
Uso de suelo y vegetación en Morelos



Fuente: Cortesía Centro de Estudios Ambientales Urbanos UAEM

Ahora bien, el TLC (Tratado de Libre Comercio) en 1994, trajo consigo importantes modificaciones en la economía mexicana y en este panorama, Morelos fue impactado con la privatización de los principales ingenios azucareros y la entrada de fertilizantes extranjeros, apertura de créditos institucionales para agricultores y la desaparición del esquema de precios de garantía. Además, la diferenciación del uso de suelo dejó de obedecer a la lógica de las unidades de producción rural, atendiendo a fenómenos de aprovechamiento de ciclos agrícolas, precios del mercado y oportunidades, ya que en un ciclo agrícola se pueden utilizar simultáneamente, la unidad de producción en actividades

ganaderas y agrícolas y en otro ciclo en alguna actividad específica (CONABIO, 2006).

Se espera entonces, que este tratado reconfigure de nuevo en el presente año, las exportaciones e importaciones en México, incidiendo de manera importante en los productos agrícolas producidos en Morelos. La renegociación del TLC para México, tendría que considerar los impactos del cambio climático en la región del altiplano. La agricultura de monocultivo y su modernización agrícola, erosiona conocimientos rurales adquiridos en base a experimentación, degrada el uso de una mayor variedad de alimentos, así como elimina simbiosis presentes en los diferentes sistemas de milpa de la entidad, que representan asociaciones importantes para enfrentar incertidumbres climáticas.

Asociaciones simbióticas y biodiversidad en Morelos

El Corredor Biológico Sierra de Chichinautzin, sobresale por su alta diversidad de especies y sus tipos de asociaciones vegetales. En su porción norte se localizan masas puras de pino con predominancia de *Pinus montexumae* y *P. hartwegii* y la asociación con mayor representación es pino-encino, con estrato arbóreo de una altura promedio de 20m, que constituye una base de material genético forestal importante (Santillán-Alarcón, Sorani, Bonilla-Barbosa, Luna-Figueroa y Colín. 2010: 15).

El bosque de oyamel está representado en los lugares más altos, en laderas protegidas de vientos en manchones aislados en la autopista México-Cuernavaca. Por el contrario el bosque de encino, forma agrupaciones cerradas en una franja de transición en las partes altas que colindan con la selva baja caducifolia, conformando la comunidad vegetal con mayor riqueza de especies del Corredor Biológico Sierra de Chichinautzin. La vegetación de clima semifrío, es representada por las comunidades forestales de bosque de pino, bosque de oyamel, y bosquetes aislados de *Cupressus lindleyi*. El bosque de pino, se distribuye en las áreas montañosas en altitudes que van de los 3000 a los 3800m en los municipios de Huitzilac, Tepoztlán, Tlalnepantla, Totolapan y Tetela del

Volcán. Las masas puras de pino están formadas por *Pinus montezumae*, *P. ayacahuite* var. *Veitchii* y *P. hartwegii*. El bosque de oyamel (*Abies religiosa*), se distribuye particularmente en los municipios de Huitzilac y Tetela del Volcán. La vegetación de clima templado, es más diversa debido a que alberga al bosque de pino-encino, bosque de encino y bosque mesófilo de montaña y sus asociaciones están formadas por las especies: *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *P. obtusata*, *P. pringlei*, *P. pseudotrobus*, *P. teocote*, *Quercus castanea*, *Q. crassifolia*, *Q. laurina*. El bosque de encino, se distribuye en los municipios de Cuernavaca y Huitzilac y las especies que son dominantes son: *Quercus candicans*, *Q. castanea*, *Q. crassifolia*, *Q. laurina*, *Q. obtusata* y *Q. rugosa*. El bosque mesófilo de montaña, se localiza en la región de Tepoztlan, específicamente en barrancas y laderas húmedas y las especies representativas son: *Carpinus caroliniana*, *Celastrus pringlei*, *Clethra mexicana*, *Cornus disciflora*, *Meliosma dentata*, *Orepanax peltatus*, *Stirax ramirezii*, *Symplocos pryonophilla* y *Ternstroemia pringlei* (Santillán et al 2010: 16).

La pérdida de la biodiversidad en la entidad es creciente; de los siete estados con menor área geográfica, Morelos destaca por su grado megadiverso. Tal característica podemos describirla mediante la superposición de la faja génica (franja que circunda al mundo entre los trópicos de Cáncer y de Capricornio), y la distribución de centros y no centros de origen de la agricultura propuestos por Harlan en 1975; así como por los centros de endemismo y abundancia de especies; por la dinámica de la litósfera (los elementos laurásico pueden en México preceder a los neotropicales), por el escenario activo de especiación de categorías específicas y supraespecíficas (irradiación de mamíferos, aves y reptiles), y finalmente por la dimensión compleja en el relieve de México. Por otro lado, los bosques tropicales y mesófilos de montaña son los de mayor abundancia de especies de Papilionidae, por ejemplo el área geográfica de Tepoztlan-Yautepec cuenta con 20 especies (Llorente y Martínez, en Ramamoorthy, et al, 1998:165).

Los géneros de Pteridofitas: *Asplenium*, *Cheilanthes*, *Dryopteris*, *Lycopodium*, *Notholaena*, *Pecluma*, *Pellaea*, *Phlebodium*, *Pleopeltis*, *Polypodium*, *Polystichum* y

Seelaginella destacan en la entidad (Riba en Ramamoorthy *et al*, 1998: 377-382). La Faja volcánica Transmexicana (o Transversal) y Mesa Central donde se encuentra Morelos, es considerada de gran importancia en la historia evolutiva del genero *Pinus*, ya que conecta los dos sistemas de montañas debido a la perturbación topográfica que produjo muchos microhabitats y a su vez permitió hibridación, radiación adaptativa y especiación (Styles, Brian en Ramamoorthy *et al*, 1998: 399).

Morelos tiene 18 taxa registrados del genero *Commelinaceae*, (Hunt, David en Rammamoorthy *et al* 1998: 416). Dentro de las leguminosas la especie *C. hintonii*, es una paleoendemica bien definida que habita la llanura costera del occidente de México y la cuenca alta del rio Balsas en los estados de México y Morelos (Sousa y Delgado en Rammamoorthy *et al*, 1998: 465). En 1992 CONABIO reporta 103 clases de reptiles, 340 de aves, 90 clases de mamíferos, 87 clases de peces de agua dulce, 15 de anfibios y una amplia gama de insectos. En este sentido, el corredor biológico Sierra de Chichinautzin cuenta con 9 especies de anfibios, 42 de reptiles, lo que representa el 4% de la herpetofauna total de México y el 47% de Morelos. En aves se han registrado 211 especies, de las cuales 23 son endémicas, 85 migratorias y 166 residentes. En cuanto a la mastofauna el corredor registra, 18 familias que corresponderían al 52.9% de las registradas para el país (Contreras-Mcbeath y Urbina en Santillán *et al* 2010: 17).

Implicaciones de la sustitución del suelo de conservación

Estimar la sustitución de uso de suelo, sin dejar de revisar las modificaciones que hace la legislatura estatal (Quincuagésima tercera: creación del organismo descentralizado “Comisión estatal de reservas territoriales”2015) para el cambio del mismo, nos hace considerar una condición que describe la relación entre el uso de suelo de conservación y el uso de suelo urbano, en términos de las respectivas tasas de sustitución. En términos del uso agrícola y forestal sustituido por suelo urbano, también se afectan a especies animales que transitan por estos espacios. Si la sustitución en la entidad es la llave de la fragmentación, las

consecuencias se registran en las unidades productivas tradicionales de Morelos; en la transformación de los espacios de producción de huertos tradicionales y sistemas tradicionales de milpa, el mercado de especies maderables y la biodiversidad en hongos comestibles, por solo mencionar algunos ejemplos (Monroy-Ortiz & Monroy, 2012: 16).

De igual forma, la región tuvo un incremento en la oferta de suelo habitacional y una progresiva consolidación de servicios turísticos. Para los demandantes, es decir la población económicamente activa de la ciudad de México, resultó un espacio atractivo económicamente por su accesibilidad y el entorno ambiental. El problema radica ahora, en los asentamientos urbanos que se localizan sobre la parte norte de la subcuenca del río grande Amacuzac, donde precisamente existen los usos de suelo de conservación más importantes de la región (Monroy-Ortiz, & Monroy, 2012: 18); siendo que estos demuestran una alta correlación con la disponibilidad del agua en la entidad, misma que se ve afectada por los correspondientes procesos de sustitución y desplazamiento.

Por otro lado autores como (Monroy-Ortiz & Monroy, 2012:14), describen que la tendencia de los países hacia la urbanización, tiene una relación inversamente proporcional con los beneficios ambientales. Desde un abordaje antropocénico, citan que las aglomeraciones humanas figuran entre los principales responsables de la emisión de gases efecto invernadero y de la modificación de la cubierta terrestre. En este contexto tales acumulaciones, son centrales para sostener las actividades económicas de la sociedad actual ya que generan entre 50 y 80 % del Producto Interno Bruto (PIB).

Los emplazamientos para conectar estratégicamente al estado de Morelos; corredores terciarios como el distribuidor vial Palmira y la autopista Siglo XXI, así como la edificación del puente Apatlaco que conectará a los municipios de Temixco y Emiliano Zapata con la autopista Cuernavaca- Acapulco, son el tercer factor que está dando cuenta de la nueva espacialidad en la entidad junto con los emplazamientos mineros y los del Proyecto Integral Morelos (PIM).

Ante lo anterior el Plan Nacional de Desarrollo, proyecta un México “prospero en infraestructura de transporte y logística”. “Una economía que quiere

competir a nivel mundial necesita contar con una infraestructura que facilite el flujo de servicios y el tránsito de personas de una manera ágil, eficiente y a un bajo costo” (PND 2012-2018)

En este sentido el trabajo de Bazán (2013), es posible relacionarlo con lo anterior; los conflictos por el abasto de agua potable siguen una espacialidad y son paralelos a las vialidades para el traslado de mercancías y personas. El espacio territorial en Morelos, tiene patrones geográficos generados por conflictos socioambientales, cuya institucionalidad se verá reflejada a futuro. Por otro lado, la institucionalidad de los conflictos puede dirigirse hacia el modelo concesional que no identifica particularidades climáticas, hidrogeológicas y de vegetación de la entidad. De igual modo el modelo concesional, no tendrá en cuenta las racionalidades de los pobladores originarios que se abastecen de fuentes naturales de agua potable, ni tampoco intereses identitarios. La distribución equitativa está amenazada por la conectividad y por la generación de riqueza por parte de los emplazamientos inmobiliarios, mineros y agrícolas. La direccionalidad concesional para institucionalizar los conflictos, establece pautas para que el recurso agua sea agente motor tal como lo ha sido en la historia de la región; en este sentido el agua en Morelos ha sido agente histórico para la acumulación de capital y se vislumbra un acaparamiento del recurso por parte de los grandes capitales. Los conflictos con patrones geoespaciales que corren de Norte a Sur en la entidad, se analizarían y tendrían mejor valoración ambiental si se reconocieran los aspectos socio-antropológicos de los mismos.

CAPÍTULO CINCO

El estado de Morelos: un espacio para el ejercicio del poder. El caso del constructo Finitud/Escasez del agua potable

Las investigaciones en general sobre el tema del agua en América Latina, reflejan la disminución creciente de los caudales y la preocupación por la contaminación de los mismos. En una vertiente se generan de igual forma, investigaciones sobre los conflictos ocasionados por la falta de disponibilidad y el despojo, así como la descripción sobre la gobernabilidad autogestiva de algunas comunidades para abastecerse, en un contexto de una política de concesión/municipalización por parte del Estado.

El agua y su categorización como bien común, también ha sido reflejada en las preocupaciones por abasto y disponibilidad. En este contexto de acuerdo con Castree (2001:19), se crean arreglos ambientales, donde la privatización y la mercantilización de los bienes comunes es un tema de avanzada. Enfocándonos en esta lógica, se vislumbra un trasfondo de generación de ganancias a través de la utilización de la naturaleza.

Aunado a lo anterior se puede sugerir que existe un discurso ambiental, donde se percibe una separación de la naturaleza, llevándose a cabo una ocultación de los ciclos hidrológicos; ya que a su vez el ciclo es difícil conceptualizarlo mayormente en áreas urbanas, donde quizá se vuelve una abstracción haciendo difícil obtener una percepción directa, tal vez porque el sistema está oculto por razones de higiene o de ingeniería (Taks, 2014:49.) De igual forma, se crean responsabilidades individuales en torno al manejo del agua potable; en fin un discurso que se perpetúa a través de los organismos estatales.

En el estado de Morelos, se presenta una fase ecológica del capitalismo donde conviven procesos de producción destructivos y tendencias conservacionistas (Matthew, 2011:110). Un territorio propicio donde se da una contradicción y por eso mismo una oportunidad para la investigación tomando como abordaje teórico la ecología política.

En este sentido, el movimiento de justicia ambiental generado por la demanda de agua potable y por el avance del capital inmobiliario en el estado de Morelos, ha concebido diferentes capacidades y estrategias. A raíz del movimiento de los trece pueblos, se creó entonces el Consejo de Pueblos de Morelos, donde existen diferentes relaciones de poder cuyo trasfondo es una lucha donde se vislumbran colectividades, acumulación de poder, disputas por espacios más amplios de influencia y control de los mismos (Isla, 2009:28-36).

El municipio de Xoxocotla como el actor con más organización en el Consejo de Pueblos, se abastece de aguas superficiales como el río Apatlaco y el manantial Chihuahuita. La comunidad gestiona y distribuye el agua para uso personal y doméstico, a través de un organismo comunitario denominado Sistema de Agua (SA), el cual responde a procesos socialmente determinados (Monroy y Vergara, 2014:176). Del mismo modo, la comunidad tiene una forma particular de entender la propiedad de la tierra; para los pobladores no existe propiedad privada, por lo tanto no pagan impuesto predial (Tapia y Moctezuma en Aguilar, 1995:323). Esto es de importancia mencionarlo, porque se llevaran a cabo relaciones de poder entre los demás actores del Consejo de Pueblos y la comunidad de Xoxocotla en el conflicto de distribución equitativa de agua potable.

En la capital del estado solo en términos de disponibilidad, en el 25% de las colonias 4 de cada 10 viviendas no dispone de agua potable. Se sugiere entonces, que las políticas de distribución llevan a cabo una repartición diferencial: en la mayor parte de las colonias se tandeo, pero se sostiene en aquellas donde se concentra la vivienda residencial (Monroy y Figueroa, 2014:64-66). De igual forma, entre los pueblos que se abastecen del manantial Chihuahuita, el abasto es por tandeo y se benefician los emplazamientos inmobiliarios cercanos a estas comunidades. Otro de los contextos en los que se reflejaría la disponibilidad de agua potable, es el aumento del consumo global del agua; el planeta tierra consume 2.7 veces más agua que hace 50 años. Entre otros factores que afectarían la problemática es la relación del agua y el sector hidroeléctrico: por ejemplo aumento de concesiones y utilización creciente de agua subterránea e incremento de los costos de energía en el bombeo.

En el contexto de incremento del comercio mundial, existen industrias que utilizan grandes cantidades de agua, como por ejemplo el de la agroindustria, donde ciertos cultivos se convierten en mercancías de alta competitividad y se enfrentan con los destinados al consumo nacional, y a los que estrechan lazos con la cultura y endemismo de los pueblos latinoamericanos; produciéndose una asimetría con una dinámica diferencial en los procesos de producción (Gaybor, 2010:52).

En este sentido, se puede dar en la agricultura una acumulación de capital (A.C.), que opera bajo el acaparamiento de las mejores tierras y de los mejores recursos hídricos (Gaybor, 2010:56); llevándose a cabo una diferenciación de disponibilidad del recurso. Los territorios con alta agrobiodiversidad como el de México, y en particular el de Morelos, quedarían con lo indispensable para que se reproduzca la fuerza de trabajo proletaria y semiproletaria necesaria para la A.C.

El proceso de acumulación, va de la mano con un despojo que se reproduce en dos vertientes: de manera formalizada a través de concesiones o autorizaciones entregadas por el Estado y otra, mediante el uso del agua al margen de la ley (Gaybor, 2010:56). Otra forma de despojar de fuentes subterráneas, son las concesiones crecientes de la explotación minera en México y principalmente en la entidad morelense, donde concesiones han quedado en latencia esperando las condiciones necesarias para volver a surgir; la utilización del agua en la minería es importante mencionarla, dadas las cantidades utilizadas para la purificación de minerales, sin contar el grado de contaminación de los acuíferos y cauces donde se emplaza este tipo de industria.

Por otro lado, los procesos históricos y el abordaje desde la ecología política latinoamericana, sobre la acumulación del agua en el estado de Morelos, podría vislumbrar una nueva interpretación territorial del aprovechamiento y uso del recurso en uno de los estados centrales del altiplano mexicano.

En este sentido en Morelos durante la colonia, el cultivo de caña de azúcar y la organización productiva de la hacienda, articularon el uso del agua con las vías de comunicación. Del mismo modo, se imprimió en la región un modelo particular de acumulación de capital, donde sin agua no hubiera sido posible

desarrollar procesos productivos y un proceso de concentración y exclusión (Oswald, 2003: 131).

Leach y Fairhead (2012:382), desde el argumento de acumulación de la naturaleza, nos mencionan que es factible que se lleve a cabo también una acumulación del agua a nivel mundial. Es pertinente mencionar en este sentido, que se percibe una geopolítica del agua, donde la distribución equitativa disminuye paradójicamente en territorios con alta biodiversidad y abundancia de recursos naturales.

El enfoque de Bakker (2011:360) sobre el caso boliviano aplicaría para este planteamiento. Según esta autora existen dos paradigmas, uno donde el Estado concentra el manejo o la administración de la provisión del recurso. Por el otro lado, el paradigma contemporáneo es el encaminado a una privatización del recurso, teniendo un enfoque de neoliberalismo ambiental tratando como clientes a los que requieren de agua potable y excluyendo de alguna forma a los habitantes con algún tipo de vulnerabilidad. Este abordaje teórico puede ponerse en paralelo y en diálogo con lo que menciona Swyngedouw (2009:65); existe un campo de poder y decisión por parte del estado y de las empresas públicas o paraestatales de abastecer de agua potable, enlazado con la inversión en infraestructura, potabilización y saneamiento.

Al respecto considero al igual que estos autores, que el manejo del agua potable puede ser un *commoditie* pero no una mercancía privada. De igual modo, existe un campo amplio para abordar una problemática de reconocimiento en políticas públicas; la distinción entre *commoditie* y mercancía. En este sentido, es necesario desde la academia reconocer, siguiendo a Swyngedouw (2009:63), que los flujos del agua son eminentemente políticos y necesitan ser abordados en esos términos.

Para ello en este trabajo es pertinente mencionar a Polanyi, que considera la mercancía ficticia como una entidad que puede ser creada para el intercambio en el mercado, pero que se va mercantilizando como resultado de acciones políticas conscientes (Polanyi en Taks, 2014:50). De alguna manera, vemos como sea crea otro constructo que como los dos anteriores, se podría ubicar en el

terreno de la legitimación de un discurso ambientalista que conlleva del mismo modo, la concepción de que el agua es un recurso finito y escaso, quitándole sus propiedades cualitativas y convirtiéndola en algo que puede ser intercambiado por dinero (Taks, 2014:50).

Una dicotomía naturaleza/sociedad, sugiere que el papel del Estado sea legitimador de un discurso de finitud del recurso, encaminándose a una racionalidad “ambientalista”: la fuente hídrica de agua potable es escasa y es necesario ejercer un control para resolver esta crisis. Otra faceta del Estado, es como manejador y manipulador de una crisis en donde está el riesgo de abasto de agua potable de manera equitativa. En este campo de acción, se percibe una nueva potencialidad para la inequidad, que recaería en una nueva manera de control, modificando o exponiendo a grupos humanos a ciertos riesgos, legitimando proyectos con intereses específicos. En este proceso, el papel del Estado se reconfigura, manteniéndose estable a través del consenso y de procesos coercitivos, legitimando, autorizando y descentralizando.

Cabe preguntarse en este sentido, si la administración por parte del estado descentraliza el servicio por medio de los diferentes municipios. Por ejemplo, la ley estatal para Morelos publicada en julio de 1995, faculta a los ayuntamientos a proporcionar los servicios de agua potable y alcantarillado a través de organismos operadores municipales, concesiones sociales, intermunicipales y privados. Sin embargo, esta descentralización deja al municipio los recursos y el control del equilibrio financiero, mientras que la fiscalización queda a cargo del congreso del Estado (Aguilar, 1995:210). Para (Sánchez, 2007:353), el discurso descentralizador del Estado debe generar acciones concretas particulares de cada entidad.

Los hechos reflejan las diferentes facetas del estado en el caso de Morelos; concesiones y apertura de pozos, autorización por medio de procesos coercitivos del asentamiento del capital inmobiliario, en zonas problemáticas de abasto de agua potable por un lado y discurso descentralizador pero con responsabilidades fiscales para los municipios.

En suma, podemos decir que dentro del discurso ambiental, se encuentra un constructo social basado en la escasez y el peligro de un abasto inequitativo de agua potable para el estado de Morelos. Este discurso, propicia un campo donde las relaciones de poder de los diferentes actores entren a escena. En la voz del Consejo de Pueblos de Morelos, tal discurso genera posibilidades para que los actores más organizados y con capacidades para tejer consenso, sean los que más adquieran beneficios del conflicto.

De igual forma, el discurso ambientalista genera significados ambiguos, parte del ciclo hidrológico tiene que ser controlado para evitar riesgo; lo que llevaría a considerar el recurso como algo que tiene que ser conquistado.

En suma, se sugiere la creación en las comunidades de discursos ambientales propios, que dejen de lado y enfrenten los constructos ambientales descritos. Para ello es necesario en primera instancia, considerar los ajustes fiscales y de inversión para el abasto equitativo de agua potable. En segundo lugar, hacer frente a las concesiones mineras y a las de fractura hidráulica (fracking), generando redes de comunicación entre los pueblos involucrados y tejiendo lazos con organismos internacionales. En tercer lugar, generar una divulgación de la problemática ante el riesgo de acaparamiento del recurso por parte de las agroindustrias. Enseguida, reconocer que la cogestión del agua potable entre comunidades y municipio, puede resolver los costos sociales generados por el subsidio cruzado, inversión en infraestructura, sanitación y potabilización del recurso.

CAPÍTULO SEIS

Discusión y conclusión

Ante un uso retórico de crisis, como un camino para la privatización y la escasez como un constructo social, se debe de ser escéptico. Luego entonces, conviene cuestionar historias dominantes y dadas por hecho y también reconocer que los discursos y constructos de escasez/finitud, también pueden venir de poderes locales.

El concepto de escasez relativa utilizado por (Baker, 2011: 351), puede entenderse bien para Morelos, cuando se produce en la región una distribución diferenciada de agua potable. Esta escasez, solo debe verse como tal, cuando el manejo del recurso sea inadecuado y/o el manejo estatal ambivalente tenga una postura activa y estratégica en la transición de un paradigma hidráulico a un paradigma de conservación. El discurso ambientalista de conservación, deviene en este caso, en un contexto de privatización, especulación, control y conveniencia para los operadores privados. En este sentido, se identifica un modelo concesional (que no se ha acercado ni identificado a las expectativas de los usuarios) que no resuelve los problemas de regiones rurales y citadinas en situación de vulnerabilidad. Por otro lado, este modelo tiende espacialmente a dirigirse hacia el Este de Asia y Latinoamérica (Saghir en Bakker, 2011: 352).

En México, no ha existido una postura activa a la promoción de abasto de agua potable a los desfavorecidos, de igual forma las compañías privadas se instalaron en mercados emergentes y en condiciones de bajo riesgo para su capital. Por ejemplo, la purificación de agua potable ha sido un gran negocio en el país (ocupa el primer consumidor per cápita de agua embotellada a nivel mundial) y las purificadoras, que abastecen a la población de bajos ingresos, se colocaron bajo un sistema de creencias (de que el agua potable de uso doméstico es de mala calidad), producido por las empresas transnacionales (Femsa, Pepsico, Evian). A su vez las purificadoras como pequeños negocios, se abastecen de agua de la red pública o de pipas, operan con sistemas de purificación sencillos y se establecieron con un bajo control por parte de la Secretaría de Salud y

Secretaría de Hacienda (Montero, 2017). Este constructo de mala calidad del agua potable, puede ser un ejemplo de hacia dónde puede dirigirse un discurso producido. Las empresas de purificación presentan una narrativa de generación de capital, en comparación con la de escasez/finitud, proveniente de la academia y las instituciones.

La consecuencia del establecimiento de estos discursos, es que se vuelvan verdad y operen en territorios no empoderados. Es pertinente establecer en esta tesis, que las poblaciones o individuos empoderados generan cambios profundos a nivel personal, social y comunitario. La personalidad jurídica de un manejo comunitario, debe descansar en acuerdos y normas surgidos o no en usos y costumbres para hacer frente al modelo concesional. En este sentido, sugiero que los trabajos de Martínez Omaña (2002), Pimentel Equihua (2012) y Marañón (2010), establecen pautas encaminadas hacia una meta común en el estado de Morelos, teniendo como base un discurso o narrativa ambiental propia, que se afinque en acuerdos sobre la manera de concebir un desarrollo sostenible e identitario.

En la reciente visita de Leo Heller (2017) al país, el embajador de la ONU, registró que las autoridades de saneamiento y abasto de agua potable, no encuentran tan prioritaria su función ante situaciones como la atención de derechos civiles y políticos. El relator especial sobre los derechos humanos al agua y al saneamiento, exhorta al cumplimiento de lo expresado por el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de garantizar el derecho de todas las personas, al acceso a servicios de agua y saneamiento suficientes, seguros, aceptables y asequibles. De igual forma, Heller amonesta al gobierno mexicano, para la construcción de una nueva Ley General sobre Agua y Saneamiento, que vaya aparejada a una Política Pública Nacional, que planee e implemente estrategias de participación ciudadana. Asimismo reconoce, que bajo la administración en tres niveles de la prestación del recurso, los municipios sostienen el aseguramiento del abasto y el peso de la fiscalización. Es entonces recomendable, que la prestación de servicios municipal, coincida con la obligación y el compromiso nacionales de proveer agua segura. En lo que concierne a

cobertura, menciona que las cifras reflejan la infraestructura que no se traduce necesariamente en un acceso real al recurso. En este sentido, el INEGI y el CONEVAL, en un contexto de reducción de presupuesto, ofrecen cifras autocomplacientes, que podríamos traducir de maquilladas. Así mismo, aunada a la diferencialidad encontrada en todas las poblaciones rurales y urbanas visitadas por el relator, se percibe una asimetría en la inversión pública de abasto de agua potable y saneamiento, favoreciendo al sector urbano.

De igual forma, es necesario entender que las organizaciones para el abasto de agua potable, vinculadas o no al Estado, estarán influenciadas por una realidad globalizante, donde el poder (sus relaciones y distribuciones), ya no tiene una configuración central ni periférica, desde un punto de vista foucaultiano, sino más bien una forma reticular y acentrada; así el Estado-nación se transforma en una estructura Estado-red-empresa-red, sociedad-red (Tejerina, 2002).

Se coincide en este trabajo con Shiva (2004), sobre la insostenibilidad ecológica, basada en la extracción de un volumen de agua superior a la capacidad de recarga del acuífero y en la inequidad en bombeo entre pequeños agricultores y agroindustriales. Otro problema para esta autora y que puede aplicarse para nuestro caso, es la financiación del coste de mantenimiento y conservación de redes primarias, energía eléctrica e instalación y compra de medidores. De igual forma, el riesgo de un manejo concesionado, es que el marco normativo este amañado con una orientación comercial; contratistas y subcontratistas junto con una administración pública que no controle y regule la distribución equitativa y no gestione con la comunidad, una tarifa equitativa del derecho al recurso.

Cabria cuestionarse con Shiva (2004) y Oswald (2003), la participación ciudadana en un contexto de democracia descentralizada para la primera autora y la gestión democrática para la segunda. Convendría entonces revisar, en primera instancia, el marco teórico del concepto democrático para estas autoras, y su relación con el Estado que la produce. En este sentido, los movimientos sociales en Morelos a favor de su territorio y recursos naturales, así como la historia de estos en la región, contribuyen a exigir un nuevo marco teórico donde haya una transformación de las instituciones, democratizando su uso, es decir una

producción de formas políticas de participación en estrecho vínculo con los movimientos sociales(Laval, 2015).

Los patrones geográficos, estarían sujetos a complementarse con aspectos sociales y económicos. En este sentido la tesis de Bazán (2013), no da cuenta sobre las diferentes racionalidades de los actores en los conflictos socioambientales y sus diversas relaciones de poder, sin embargo establece una espacialidad relacionada a los emplazamientos de conectividad en el estado morelense. La tesis de Matthew (2011) por otro lado, presenta una identificación válida de uno de los principales movimientos de justicia ambiental, contextualizándolo como una fase ecológica del capitalismo.

Las tendencias conservacionistas en Morelos irán aparejadas, se sugiere, a la solución de la problemática de abasto de agua potable, emitiéndose posiblemente un discurso de *greensolutions* por parte de los actores empresariales y estatales. Las soluciones verdes por su parte, acarrearán además de un acaparamiento, una apropiación desigual del recurso, que en la entidad ha sido histórica. Luego entonces, los grandes propietarios tendrían un poder extensivo para fijar precios, responsabilizar a usuarios, fijar las reglas ante un discurso de escasez, establecer las condiciones de distribución y potabilización, romper las reglas con impunidad y finalmente, en un contexto de problemática ambiental, influenciar la percepción social en torno a la escasez. De igual modo, una dependencia tecnológica en torno a escenarios de potabilización y volumen de riego para pequeños productores, conlleva una evolución de los regímenes de propiedad del agua que estarán sujetos a condiciones hidrogeológicas, como la recarga de acuíferos, captura pluvial e indicadores naturales de regulación de los acuíferos(Aguilera, 2000).

En un inicio es importante señalar, cómo los recursos naturales hacen configurar las acciones de diferentes Estados, en consonancia con la inversión extranjera, para su explotación, aprovechamiento, o como parte esencial de las dinámicas capitalistas de generación de riqueza. Se vislumbra entonces en esta idea, una dependencia de estos recursos por parte de estas entidades sociales para su permanencia y credibilidad como elites políticas, pero también en este

sentido, se producen discursos de desarrollo sustentable acordes a estos argumentos de explotación. En este contexto, también se generan políticas públicas en consonancia a esos discursos ambientales. Políticas que son poco claras y que son de difícil discusión, en un contexto de enfrentamiento de racionalidades. En este sentido se debe analizar, qué tipo de Estado tenemos en México y cómo se articula con la sociedad, en relación con los valores existentes respecto a los recursos naturales. De igual modo, se pueden explicar las relaciones de poder en torno al recurso agua, investigando desde una óptica de las relaciones de valor.

Se debe partir entonces, de una concepción comunitaria donde los recursos naturales sean determinantes ambientales para un ordenamiento ecológico del territorio. Así el manejo del recurso agua, será columna vertebral para constituir un ordenamiento territorial, con fines de un abasto y saneamiento eficaz para las poblaciones vulnerables.

Para sugerir un escenario donde el proceso de neoliberalización reconfiguró la entidad, hay que reconocer la ubicación por un lado estratégica del territorio y por otro las características biofísicas; es decir, Morelos es una región con gran biodiversidad y fuentes de agua susceptibles de ser acaparadas. Por otro lado, como factor adyacente a la reconfiguración, se constituyen corredores para el narcotráfico y asentamiento de grupos del crimen organizado, dada la colindancia con uno de los estados productores de opio en México. Alrededor de 2006, la política contra el narcotráfico también reconfiguró los carteles, fragmentando a estos grupos y enfrentando una lucha denominada por el entonces presidente Felipe Calderón, como “guerra contra el narco”. A consecuencia, Jiutepec y Cuernavaca principales municipios de Morelos, fueron territorio para que se afincaran y refugiaran principales capos de la droga provenientes del cartel de Sinaloa. Durante 2009 y 2010, Cuernavaca pasa de ser un lugar apacible a convertirse en una ciudad violenta y psicótica (Valdez, 2015). Así el espacio de la entidad morelense, también se reterritorializa en base al narcotráfico y las cadenas de generación de riqueza; en igual sentido la lógica del extractivismo minero encuentra regiones desocupadas y asoladas por el crimen, toda vez que dentro de

la política de lucha contra el narco, surgen en la región y en todo México, una militarización y fragmentación de las fuerzas armadas. (por ejemplo el Mando Único en Morelos). Finalmente, se han registrado recientemente, articulaciones entre el crimen organizado y el ejército nacional mexicano, en territorios donde se ha afianzado el narcotráfico para la implantación de concesiones mineras (Cruz, 2016).

Debido a su centralidad geográfica, Morelos permite la articulación entre la capital del país y su metabolismo y con las demás regiones centrales: Hidalgo, Estado de México, Puebla y Tlaxcala, además de generar competencia en la atracción de inversiones, entre las otras regiones económicas del país. Esta articulación, se apuntala por los emplazamientos y modernización en la infraestructura carretera y portuaria en el Pacífico y en el Golfo de México; generándose entonces, una conexión entre ciudades principales y periféricas que sirven de enlace entre las primeras y las economías regionales; produciéndose finalmente una conectividad entre fragmentos (Vidal-Koppmann, 2014).

Las termoeléctricas de ciclo combinado, que producirán gas natural entre los estados de Morelos, Puebla y Tlaxcala, estarán dando cuenta de la liberalización a futuro de precios del combustible, en el marco de la presente reforma energética; tal como está ocurriendo con uno de los derivados petrolíferos. De igual forma, las concesiones para la extracción de gas Shell por medio del fracking, están en la mira de esta articulación regional. Los corredores para el comercio de mercancías, son uno de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo presente y se articularán con los tratados internacionales firmados por el presidente de México. De esta manera el territorio central, incluyendo Morelos, también se reorganiza y conforma una nueva espacialidad en base a los procesos de neoliberalización. Punto y aparte son las imbricaciones del modelo concesional en la extracción de agua subterránea, utilizando energía eléctrica y la liberalización de los precios de generación en el contexto de la reforma energética.

En Morelos aunado a la fragmentación del territorio, existe un estado laxo en sus legislaciones en torno al ordenamiento ecológico del mismo y vinculado a concesiones lícitas o no para el emplazamiento empresarial. Se impone entonces,

una nueva geografía basada en sistemas de concesiones (mineras, viales, inmobiliarias, agroindustriales) con el consabido desplazamiento de comunidades locales (Gudynas, 2014).

Es necesario, en el sentido de construir un empoderamiento comunitario en el manejo de agua potable en Morelos, conocer cómo operan las empresas que se articulan bajo una lógica de acumulación capitalista y acaparamiento del recurso agua: empresas agrícolas de monocultivo, empresas mineras e inmobiliarias o empresas de plantas de ornato. En este sentido, es necesario investigar cómo estos corporativos crean y dialogan con los circuitos de poder locales, sean actores políticos y elites sociales.

En lo que respecta a los diferentes valoraciones del recurso, que entran en juego en los conflictos socioambientales, se puede sugerir que pueden existir valores múltiples en torno al agua y que en base a esto se entrevén diversas formas para su mercantilización, que no podrían ser totalmente sustentables; es decir, se puede generar una comoditización del agua que es inherente a los valores culturales de cada comunidad. Se sugiere que, apoyándose en el trabajo de Dávila y Olazábal (2006:80), los conflictos en Morelos por el agua potable reflejan intereses y negociaciones ocultas, donde quizá algunos comuneros por miedo a perder derechos, realizan trámites legales en forma individual y a espaldas de la comunidad; intereses que al final no es fácil develarlos.

Finalmente apoyándose en Valladares (2003), Oswald (2003) y Ávila (2002), el recurso agua en el estado de Morelos, ha tenido un papel preponderante en aspectos de evolución cultural y acumulación de capital. El agua, es actante en las relaciones de propiedad, determinante en estrategias civilizatorias, base hidráulica para las haciendas en el comercio de la caña, agente histórico en la constitución de elites comerciales y políticas durante y después del proceso de revolución mexicana y en los procesos productivos que generaron a su vez, transformaciones de exclusión y acaparamiento. En este sentido, la tesis de Fragkou y Budds (2016) al analizar el problema de seguridad hídrica en Antofagasta, Chile, confirma en otra latitud, la agencia del recurso.

SIGLAS

BECHTEL Compañía dedicada a la ingeniería de los Estados Unidos de América

CIPCA. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (2014). Gestión Territorial Integral. La Paz: CAFOD/DKA Austria

CONABIO Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

CONAGUA Comisión Nacional del Agua

CONEVAL. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

EVIAN Es una marca de agua mineral natural.

FEMSA Fomento Económico Mexicano

IMTA Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

INEGI Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

ONU Organización de las Naciones Unidas

PEPSICO Empresa multinacional estadounidense dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de bebidas y aperitivos.

PIB Producto Interno Bruto

SEDAM. Secretaria de Desarrollo y Ambiente.

SIEPAC. Sistema de Interconexión Eléctrica para Centroamérica

SINA Sistema Nacional de Información del Agua

SUEZ Compañía multinacional de origen francés, dedicada a la provisión de servicios de agua corriente, electricidad y gas en varios países del mundo.

TTP. Tratado Transpacífico.

UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

VIVENDI Empresa de agua y residuos de origen francés.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar, S. (1995). *Ecología del estado de Morelos. Un enfoque geográfico*, Cuernavaca, México: Praxis.

Aguilera, F. (2000). The social construction of scarcity. The case of water in Tenerife (Canary Islands). *Ecological Economics*. 34, 233-245.

Alimonda, H. (2011). La colonialidad de la naturaleza, Una aproximación a la ecología política latinoamericana. En H. Alimonda/CLACSO (Ed.), *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina*. (pp. 21-58). Buenos Aires: CLACSO.

Ávila, H. (2002). *Aspectos históricos de la formación de regiones en el Estado de Morelos, desde sus orígenes hasta 1930*. Cuernavaca, México: CRIM-UNAM.

Bakker, K. (2011). Commons versus commodities: political ecologies of water privatization. En R. Peet P. Robbins, y, M. Watts *Global political ecology*. (pp. 347-370) Park square, Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge.

Bazán, C. (2013). *Patrones espaciales de los conflictos por el agua en el Estado de Morelos 2000-2010*. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional Autónoma de México.

Bebbington, A. (2009). Industrias extractivas, actores sociales y conflictos. En CAAP, CLAES (Ed.) *Extractivismo, política y sociedad*. (pp. 131-156). Quito, Ecuador

Bedoya, E. y Martínez, S. (1999). La Ecología política y la crítica al desarrollo En *Antropología y desarrollo*. (pp. 223-246) Barcelona: Paidós.

Bellamy, J. (2002). *Ecology against capitalism*. Canada: Monthly Review Press.

- Berman, M. (1987). *El reencantamiento del mundo*. Chile: Editorial Universitaria.
- Boehm, B. (1988). Evolución cultural de las cuencas hidráulicas del centro y Occidente de México. En Escobar, A. (Comp.) *La ecología política, la ecología cultural y la historia ambiental a través de relaciones: estudios de historia y sociedad*. (pp. 47-77) Zamora: Colegio de Michoacán/Fideicomiso Felipe Teixidor/Monserrat Alfau de Teixidor.
- Bonfil, G. (1994). *México profundo. Una civilización negada*. D.F, México: Grijalbo.
- Candia, J. (1998). Exclusión y pobreza. La focalización de las políticas sociales *Estudios Políticos* (17) Ene-Abril.
- Carabias, J. Canda, R. (2005). *Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*: México: UNAM/Colegio de Fundación Gonzalo Rio-Arronte.
- Castree, N. (2001). Socializing nature: theory, practice and politics. En N. Castree & B. Braun (Eds.) *Social Nature. Theory, Practice and politics*. (pp. 1-21) Oxford: Blackwell Publishing.
- Cotler, E. y Arreguin, F (2016). *Foro interdisciplinario: Análisis de las iniciativas de ley agua: hacia una ley para la sociedad y la naturaleza*. Instituto de Investigaciones Jurídicas Ciudad Universitaria, UNAM, México, D.F
- Cruz, F. (2016). *La guerra que nos ocultan: la historia de una de las mayores conspiraciones de violencia y corrupción en el México actual*. México: Temas de Hoy.
- Dávila, G. y Olazábal, H. (2006). *De la mediación a la movilización social: Análisis de algunos conflictos por el agua en Chimborazo*. Quito, Ecuador: Abya-Yala.
- Delgado, J, M. (2005). *Estrategias de autodesarrollo y gestión sostenible del territorio en ecosistemas de montaña. Complementariedad ecosimbiótica en el*

ayllu Majasaya Mujlli, departamento de Cochabamba, Bolivia. La Paz, Bolivia: Agruco/Plural editores.

Doane, M. (2012). *Stealing Shining Rivers. Agrarian Conflict, Market Logic and Conservation in a Mexican Forest.* Tucson, E.U.A.: University of Arizona Press.

Escobar, A. (2008). *Territories of difference: pace, movements, life, redes.* Durham: Duke University Press.

Estrada, Jairo *et al.* (2013). *Procesos socio-territoriales Pacífico. Itinerarios y tendencias.* Bogotá, Colombia: Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativos.

Fairhead, J. Leach, M. & Scoones, I. (2012). Green grabbing: a new appropriation of nature? *The Journal of peasant studies*, 39(2): 237-261

Fragkou, M. Budds, J. (2016). De la seguridad hídrica hacia la reorganización hidrosocial. El desarrollo de la desalinización en Antofagasta y la Ligua, Chile. Ponencia: Congreso Latinoamericano de Ecología Política. San Pedro de Atacama, Chile.

Furon, R. (1967). *El agua en el mundo.* Madrid, España: Alianza.

Gaybor, A.S. (2010). Acumulación capitalista en el campo y despojo del agua. En A. Acosta & E. Martínez (Comp.), *Agua: un derecho humano fundamental* (pp. 47-65) Quito: Abya Yala.

Giménez, G. (2004). Territorio, paisaje y apego socio-territorial En British Council (Ed.) *Regiones culturales culturas regionales*, (pp. 29-50).México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes

Gudynas, E. (2014). Estado compensador y nuevos extractivismos. Las ambivalencias del progresismo sudamericano. *Nueva Sociedad* (237): 128-146.

Gutiérrez, A. Mora, F. (2011). El grito de los bienes comunes: ¿Qué son? y ¿Qué nos aportan? *Revista Ciencias Sociales I-II* (131-132) ,127-145

Harvey, D. (2010). *Espacios del capital. Hacia una geografía crítica*. Madrid, España: Akal.

Heller, L. (2017). *Declaración de final de misión del Relator especial sobre los derechos humanos al agua y al saneamiento*.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

Isla, A. (2009). *Los usos políticos de la identidad. Criollos, indígenas y Estado*. Buenos Aires, Argentina: Libros de la Araucaria.

Kamdar, M. (2008). *Planeta India*. México: Grupo Editorial Patria.

Lambán, L. (2013). *Aguas subterráneas*. Madrid, España: Los libros de la Catarata-Instituto Geológico y Minero de España.

Laval, C. (2015) La democracia representativa ya no representa nada. *El País*.4-5.

Leff, E. (2005). La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable; economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación de la naturaleza En *Seminario Internacional REG GEN Alternativas Globalizacáo*, Rio de Janeiro: CLACSO.

Marañón, B. (2010). *Agua subterránea. Gestión y participación social en Guanajuato*. México: México: Juan Pablos-UNAM-IIE.

Martínez Alier, J. (2004). *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona, España: Icaria.

Martínez Alier, J. (2004) "Del metabolismo social a los conflictos ecológicos". En *Aportes para una estrategia ambiental alternativa: indicadores de sustentabilidad y políticas ambientales*. Quito: FLACSO, SENPLADES.

- Martínez Omaña, M. (2002). *La gestión privada de un servicio público. El caso del agua en el Distrito Federal, 1988-1995*. México: Instituto Mora-Plaza y Valdés.
- Matthew, N. (2011). *Construyendo la justicia ambiental: agravios y diversidad en el movimiento ambientalista en Morelos*. México: INAH.
- Messerli, B. (2003). Las montañas torres de agua del mundo. *Ciencias* (72): 4-13.
- Monroy, Rafael; Rafael Monroy-Ortiz y Columba Monroy-Ortiz. (2012). *Las unidades productivas tradicionales frente a la fragmentación territorial*. Cuernavaca: UAEM.
- Monroy, R. Vergara, E & Monroy, C. (2014). El paisaje de Xoxocotla. La occidentalización de los asentamientos indígenas en Morelos. En R. Monroy (Coord.) *Agua, energía y pobreza* (pp.169-192) Cuernavaca: UAEM.
- Monroy. Figueroa, J. (2014). Hacia equipamientos urbanos ambientales de captura pluvial en Cuernavaca. En R. Monroy (Coord.) *Divulgando el urbanismo. Escritos para quien camina la ciudad*. (pp. 63-68) Cuernavaca: UAEM.
- Montero, D. (2017). Purificadoras de agua y consumo masivo: el agua de los pobres. *La Crónica*.21
- Ostrom, E. (2012). *El gobierno de los bienes comunes*. México: IIS/FCE/UNAM.
- Oswald, U. S. (2003). *El recurso agua en el alto Balsas*. México: UNAM/Colegio de Tlaxcala/Fundación Heinrich Böll.
- Pearce, D. (1995). Economy of nature. *Kew autumn* (fifteen) pp. 56.
- Picas, J. (2008). Naturaleza, tecnociencia y desarrollo (¿sostenible?): redes heterogéneas y actantes. En J. Weiss y T. Bustamante (eds.) *Ajedrez ambiental. Manejo de recursos naturales, comunidades, conflictos y cooperación*. (pp. 213-229). Quito: FLACSO/Ministerio de Cultura.

Pimentel-Equihua, José Luis et al. (2012). 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*, 9 (2): 107-121.

Ramamoorthy, T.P., Robert Bye, Antonio Lot, John Fa. (1998). *Diversidad biológica de México. Orígenes y distribución*. México: Instituto de Biología UNAM.

Ramos, G. (2003). Cuánta agua pasa por mi casa? *Ciencias*(Octubre-Diciembre):15-17.

Sánchez, J. (2007). ¿Se ha descentralizado la gestión del agua? En J. Fernández & J. Santiago (Coords.) *Régimen jurídico del agua. Culturas y sistemas jurídicos comparados*. (pp.323-353) D.F, México: UNAM.

Santillan-Alarcon, S. Sorani, V. Bonilla-Barbosa, J. Luna-Figueroa, J. y Colín, H. et al. (2010). Escenario biográfico En J. Bonilla-Barbosa (Ed.) *Biodiversidad, conservación y manejo en el Corredor Biológico Chichinautzin. Condiciones actuales y perspectivas*(pp. 3-19) México: CIB-UAEM.

Séjourné, L. (1975). *América Latina. Antiguas culturas precolombinas*. Madrid, España: Siglo XXI.

Shiva, V. (2004). *Las guerras del agua*. Barcelona: Icaria.

Schlögel, K. (2007). *En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y geopolítica*. Madrid, España: Siruela.

Soledad, L. (2014). *Conflictos socioambientales. La megaminería en Mendoza*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.

Svampa, M. (2008). La disputa por el desarrollo: territorio, movimientos de carácter socioambiental y discursos dominantes. En *Cambio de época, movimientos sociales y poder político*. Buenos Aires: Siglo XXI ed.

- Swyngedouw, E. (2006). *Power, Water and Money: Exploring the nexus*. UK: Oxford University.
- Taks, J. (2014). Los aspectos culturales y políticos de la crisis del agua. En Reppeto, L. Vienni, B. von Sanden C & Fernández, V. (Eds.) *Recursos hídricos: usos, tecnologías y participación social. Un enfoque interdisciplinario*. (pp. 45-58) Montevideo: Espacio interdisciplinario de la Universidad de la República Uruguay.
- Tejerina, B. (2002). Movimientos sociales y producción de identidades colectivas en el contexto de la globalización En Robles J. (Comp.) *El reto de la participación. Movimientos sociales y organizaciones*. (pp. 147-186) Madrid, España: Antonio Machado Libros.
- Toledo, A. (2003). *Ríos, costas, mares. Hacia un análisis integrado de las regiones hidrológicas de México*. D.F.: SEMARNAT, INE, El Colegio de Michoacán.
- Tsing, A. (2015). *The mushroom at the end of the world. On the possibility of life in the capitalist ruins*. Princeton, E.U.A.: University, Press Princeton.
- Valadéz, A. (2006). El reordenamiento territorial en la Lacandona En Fundación Heinrich Böll (Ed.) *¿Un mundo patentado? La privatización de la vida y del conocimiento*. (pp. 220-221) México:
- Valdez, J. (2014). *Los morros del narco. Historias reales de niños y jóvenes en el narcotráfico mexicano*. D.F, México: Proceso/Grijalbo
- Valladares, L. (2003). *Cuando el agua se esfumó. Cambio y continuidades en los usos sociales del agua en Morelos, 1880-1940*. México: Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan-UNAM.
- Vidal-Koppmann, S. (2014). *Countries y barrios cerrados. Mutaciones socio-territoriales de la región metropolitana de Buenos Aires*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Dunker.

Yapa, K. (2013). *Prácticas ancestrales de crianza de agua: una guía de campo. Estrategias para adaptarnos a la escasez de agua*. Quito, Ecuador: Ministerio del Ambiente/Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Bibliografía complementaria

Latour, B. (2012). *Nunca fuimos modernos. Ensayos de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI.