



**HAL**  
open science

# Doce Conflictos y luchas por el "oro azul" en America: Bolivia, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Mexico y Peru

Delphine Mercier, Franck Poupeau, Jérémy Robert

► **To cite this version:**

Delphine Mercier, Franck Poupeau, Jérémy Robert. Doce Conflictos y luchas por el "oro azul" en America: Bolivia, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Mexico y Peru. Centre d'Etudes Mexicaines et Centraméricaines, pp.57, 2017, Cuadernos CEMCA,"BlueGrass", n° 2, 978-2-11-138539-9. halshs-01643907

**HAL Id: halshs-01643907**

**<https://shs.hal.science/halshs-01643907>**

Submitted on 19 Dec 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# CAHIERS • CUADERNOS CEMCA

EDICIÓN  
OCTUBRE 2017

## DOCE CONFLICTOS Y LUCHAS POR EL “ORO AZUL” EN AMÉRICA: BOLIVIA, BRASIL, COLOMBIA, ESTADOS UNIDOS, MÉXICO Y PERÚ

*Delphine Mercier  
Franck Poupeau  
Jérémy Robert  
(Coordinadores)*



Serie BlueGrass  
Número 02 • octubre 2017

## CENTRO DE ESTUDIOS MEXICANOS Y CENTROAMERICANOS

### Sede México

Sierra Leona 330, Lomas de Chapultepec,  
México, Ciudad de México, C.P. 11000  
Tels.: (52 55) 5540 5921 / 22 / 23  
Fax: (52 55) 5202 7794  
www.cemca.org.mx

### Sede Guatemala

5ª calle 10-55,  
zona 13, Finca La Aurora,  
01013 Ciudad de Guatemala C.A.  
Tel.: (502) 2440-2401,  
secretaria.ac@cemca.org.mx  
www.cemca.org.mx

### Director CEMCA

Bernard Tallet

### Encargado de Ediciones

José Martín del Castillo  
publicaciones@cemca.org.mx

### Grafismo y Diseño editorial

Rodolfo Ávila

### Secretaría de Redacción

Isabel Vázquez  
redaccion@cemca.org.mx

### Centro de Recursos y Documentación

Sofía Noyola  
documentacion@cemca.org.mx

### Difusión y Ventas

Alejandro Toral  
difusion@cemca.org.mx

ISBN 978-2-11-138539-9

# Índice

INTRODUCCIÓN	5
GESTIÓN DEL ESTRÉS HÍDRICO EN ARIZONA (ESTADOS UNIDOS) <i>Joan Cortinas, Murielle Coeurdray, Brian O'neil y Franck Poupeau</i>	7
LA SOCIEDAD CIVIL CONTRA LA PRESA EL ZAPOTILLO (MÉXICO) <i>Eric Mollard y Lorena Torres Bernardino</i>	10
EL CONFLICTO DE LOS 13 PUEBLOS (MÉXICO) <i>Jade Latargère</i>	14
¿UNA LUCHA VICTORIOSA POR EL AGUA? PARTICIPACIÓN PRIVADA Y REMUNICIPALIZACIÓN DEL SERVICIO URBANO DEL AGUA EN UNA PEQUEÑA CIUDAD INDUSTRIAL DEL NORTE DE MÉXICO (MÉXICO) <i>Amaël Marchand</i>	19
LUCHAS LOCALES Y NACIONALES POR UNA GESTIÓN ALTERNATIVA DEL AGUA. EL CASO DEL LAGO DE CHALCO	

SITUADO EN LA PERIFERIA URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (MÉXICO) <i>Amaël Marchand</i>	<b>23</b>	DEFICIENCIA DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DEL AGUA, AGUAS RESIDUALES Y RED DE DRENAJE EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL LITORAL NORTE DE SÃO PAULO (BRASIL) <i>Natalia Dias Tadeu, Estela Macedo Alves, Ana Paula Fracalanza y Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli</i>	<b>43</b>
LA REGULACIÓN DEL SERVICIO DEL AGUA EN TENSIÓN: EL CASO DE LIMA (PERÚ) <i>Jérémy Robert</i>	<b>27</b>	CONFLICTS AROUND BULK WATER CHARGING IN THE UPPER TIETÊ RIVER BASIN, SAO PAULO (BRASIL) <i>Pierre Louis Mayaux</i>	<b>47</b>
CONFLICTOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA CUENCA BAJA DEL TUNJUELO, BOGOTÁ (COLOMBIA) <i>Camilo Guerrero</i>	<b>31</b>	WATER SUPPLY IN DUQUE DE CAXIAS, STATE OF RIO DE JANEIRO (BRASIL) <i>Suya QuintsIr, Ana Lucia Britto and Gilles Massardier</i>	<b>51</b>
LA PAZ/EL ALTO: A CONTRACT UNDER PRESSURES (BOLIVIA) <i>Franck Poupeau</i>	<b>35</b>		
CRISIS HÍDRICA EN REGIÓN METROPOLITANA DE SAO PAULO (BRASIL) <i>Pedro R. Jacobi, Ana Paula Fracalanza, Leandro Giatti, Alexandre Nascimento Souza, Ana Lucia Spinola, Izabela Santos, Renato Richter, Nicolás Bujak y Ana Sánchez</i>	<b>39</b>		



## Los doce conflictos

- 1 - Estrés hídrico en Arizona
- 2 - La presa El Zapotillo
- 3 - El conflicto de los 13 pueblos
- 4 - Una pequeña ciudad industrial del norte de México
- 5 - El caso del lago de Chalco
- 6 - Agua en tensión en Lima
- 7 - La cuenca baja del Tunjuelo
- 8 - La Paz/El Alto, a contract under pressure
- 9 - Crisis hídrica en Región Metropolitana de São Paulo
- 10 - Cuenca Hidrográfica del Litoral Norte de São Paulo
- 11 - The Upper Tietê river basin
- 12 - Water supply in Duque de Caxias

# Introducción

*Doce conflictos y luchas por el “oro azul” en América* presenta doce estudios de campo que se realizaron dentro del programa de investigación intitulado BLUEGRASS.

“BlueGrass o Las luchas por ‘el oro azul’. Desde las movilizaciones locales por el agua hasta la internacionalización de las políticas medioambientales. Un análisis de múltiples niveles”, es un programa de investigación ANR 2014-2017 coordinado por Franck Poupeau, director de la UMI iGlobes, en colaboración con el CEMCA-UMIFRE16, el CIRAD, l’IFEA-UMIFRE17 y la Universidad de São Paulo. Este programa tiene como objetivo estudiar los conflictos por el agua en diversos países de América: Bolivia, Brasil, Colombia, Estados Unidos, México y Perú, así como estudiar la internacionalización de las políticas ambientales de estos países.

El agua es uno de los recursos más preciados de hoy y del mañana. Si resulta ser a menudo un vector de cooperación entre actores muy diversos, la mayoría de los observadores coinciden en que los conflictos ambientales en torno a su gestión podrían agravarse y ocasionar riesgos importantes de agitación política y social en las grandes ciudades del Sur y del Norte. Las tendencias preocupantes se manifiestan a través de fenómenos tan diversos como las sequías e inundaciones, una creciente volatilidad en la disponibilidad del recurso, el deshielo de los glaciares o, incluso, con su contaminación debido a los desechos industriales, a la agricultura intensiva y a la ausencia de sistemas de drenaje adecuado. Sin embargo, la forma exacta como el aumento de los desafíos ambientales intensifica y/o modifica los conflictos tradicionales alrededor del agua ha recibido, de forma notable, muy poca atención. Es necesario atribuirlo en parte a un sesgo tecnista que conduce a los analistas a enfocarse en la identificación de las “buenas prácticas” y en los esfuerzos de regulación conjuntos entre las múltiples contrapartes, en lugar de reconocer la prevalencia y la normalidad de las tensiones, ellas mismas ampliamente evolutivas. En contraste, el proyecto BlueGrass se propone entender la lógica cambiante de los conflictos hídricos frente a los nuevos desafíos ambientales, en la encrucijada de dos procesos: el cambio climático y las dinámicas urbanas.

La investigación se enfocó en la manera según los problemas ambientales son socialmente percibidos y construidos, pero también en cómo son estratégicamente apropiados y utilizados por una amplia variedad de actores. Los estudios de caso incluyen ciudades con sus regiones rurales cercanas, en el oeste de Estados Unidos, en México, en Colombia, en Bolivia y en Brasil. Desde un punto de vista metodológico y teórico, esta propuesta comparativa sobre un número reducido de casos pretende mostrar las interacciones entre diferentes coaliciones multiniveles, analizando a la vez la construcción de un modelo global, las apropiaciones y las reacciones nacionales adversas a estos modelos, y la dinámica de los conflictos locales. El proyecto también se esforzó en subrayar las interacciones entre las problemáticas rurales y urbanas, y en documentar la persistencia de las tensiones entre las ciudades y sus periferias.

Para más información sobre el programa ANR BlueGrass, véase el carnet de investigación en [Hypotheses.org](http://Hypotheses.org): [bluegrass.hypotheses.org](http://bluegrass.hypotheses.org)

## GESTIÓN DEL ESTRÉS HÍDRICO EN ARIZONA

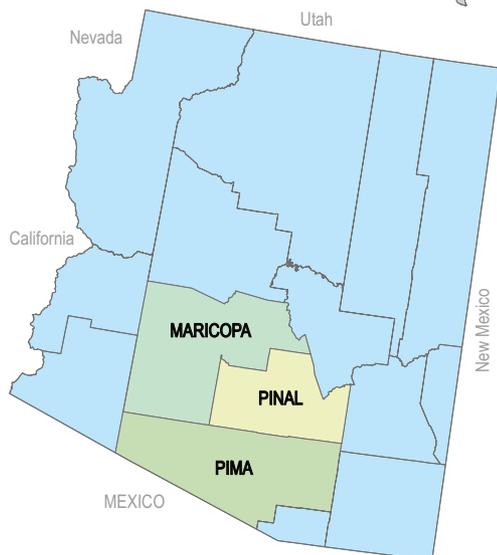
Joan Cortinas, Murielle Coeurdray, Brian O'Neil y Franck Poupeau<sup>1</sup>

### ARIZONA, UNA REGIÓN ÁRIDA

Arizona es uno de los 50 estados que conforman los Estados Unidos de América. Se sitúa al suroeste del país. Gran parte de Arizona tiene un clima árido o semiárido, con apenas 40 centímetros de lluvia al año, veranos muy calurosos e inviernos muy suaves. El 80% de la población se concentra en dos áreas metropolitanas del sur del Estado: Phoenix, con más de 4 millones de habitantes (el 66% de la población total del estado) y Tucson con un poco menos de 1 millón (15.6%).

Estas dos áreas metropolitanas se sitúan en los condados de Maricopa y Pima que constituyen la llamada Gran Cuenca en pleno desierto de Sonora (*Basin and Range*). No obstante, popularmente estas áreas metropolitanas se conocen como el *Sun Corridor*. A pesar de encontrarse en zonas áridas, los condados de Maricopa y Pima, junto con el condado de Yuma, son los principales productores agrícolas del estado gracias a un complejo y desarrollado sistema de irrigación de cultivos. Los tres condados concentran el 78% del valor total de los productos agrícolas vendidos en Arizona.

En lo que concierne al uso de recursos hídricos, la agricultura se posiciona como el sector que más consume. El 69% del agua usada en el estado corresponde a la agroindustria. Le siguen los usos municipales 22%, esencialmente el consumo de agua potable en las áreas metropolitanas de Phoenix y Tucson (consumo en aumento debido al constante crecimiento demográfico de estas áreas urbanas) y, finalmente, el consumo del sector industrial (incluyendo la minería) que representa un 6% del total de agua utilizada en Arizona.



Conflicto 1 - Estrés hídrico en Arizona.

<sup>1</sup> UMI iGlobes, Universidad de Arizona.

## EL SISTEMA SOCIO-TÉCNICO: EL *CENTRAL ARIZONA PROJECT*

Si el área de Phoenix es principalmente abastecida por ríos locales (como el Salt River), el 40% del agua disponible en el estado de Arizona proviene del río Colorado y llega a los condados de Pima y Maricopa gracias a un complejo sistema técnico: el *Central Arizona Project (CAP)*. El CAP es un sistema de canalizaciones subterráneas y a cielo abierto que supera los 540 kilómetros de longitud. Está compuesto por más de 14 estaciones de bombeo, que permiten superar un desnivel de 800 metros, una central hidroeléctrica, 39 compuertas para regular el flujo y un lago artificial que sirve de reservorio.

Empieza en el lago Huvasu en el extremo noroccidental de Arizona y termina a pocos kilómetros al sur de Tucson. Distribuye más de 1 850 millones de metros cúbicos de agua al año. Este canal es un elemento clave para la supervivencia de Arizona, ya que suministra el 22.5% del agua utilizada en el Estado.

La construcción del CAP comenzó en 1973 y se terminó en 1993. El costo total de la obra superó los cuatro billones de dólares y fue asumido por el gobierno federal que creó, en 1971, un organismo encargado de generar recursos para recuperar la inversión realizada. Este organismo llamado el *Central Arizona Water Conservation District (CAWCD)* es el órgano de dirección y de gestión del CAP. Cuenta con 15 miembros designados por los tres condados beneficiarios del CAP: Maricopa, Pima y Pina. El CAWCD se encarga de tomar las decisiones necesarias para asegurar, por un lado, el buen funcionamiento del sistema de transporte de agua y, por otro, la venta de agua a los distintos consumidores: agricultura, industria, municipios y tribus indias; asimismo, para poder mantener el sistema y para efectuar el reembolso del costo de la obra al gobierno federal.

## CONFLICTOS Y BÚSQUEDA DE CONSENSOS EN LA REPARTICIÓN DEL AGUA DEL RÍO COLORADO

Debido al carácter interestatal del río Colorado (Arizona, California, Colorado, Nevada, Nuevo México, Utah y Wyoming) se creó en 1922 el *Colorado River Compact*, una entidad en la que están representados los siete Estados y dentro de la cual se negocia la repartición del agua entre la cuenca alta –*upper basin*– y la cuenca baja del río –*lower basin*–. Las cuotas de repartición del agua entre estados de la cuenca baja han sido motivo de disputa a lo largo de la historia de esta entidad. Arizona y California han sido a menudo protagonistas de estos conflictos. Así, por ejemplo, en 1934 Arizona movilizó a la Guardia Nacional para oponerse y parar un proyecto de presa planeado por California. Arizona lo rechazó durante 20 años, ya que se oponía al hecho de que se hubiera establecido el volumen de agua entre cuencas –baja y alta– pero no entre estados dentro de cada una de las cuencas. Arizona no ratificó el *Colorado River Compact* sino hasta 1944. Desde aquel momento, Arizona empezó una batalla legal para conseguir un volumen de agua anual más acorde con sus demandas y rebajar las pretensiones de California. Esta batalla terminó en 1963 con una decisión de la Corte Suprema de los Estados Unidos que fijó los volúmenes de agua para cada estado (decisión válida hasta el día de hoy).

La sequía que vive el oeste americano desde hace 15 años ha situado los niveles del embalse que abastece el CAP –el lago Mead– a un nivel crítico, 40% de su capacidad. Debido a esta situación y a la previsión de una sequía que se va prolongar en el tiempo, se activó a principios de 2016 el protocolo que el Secretario de Interior del gobierno americano y los Estados del *lower basin* firmaron en 2007. En este acuerdo se establecieron las restricciones en el uso del agua del Colorado que cada Estado de la cuenca baja sufrirá si el Lake Mead llegara a niveles críticos. El acuerdo entre Estados sobre el nivel de restricciones en caso de sequía se prefiere a la otra opción existente que consistiría en una renegociación de los derechos sobre el agua del Colorado para cada

uno, es decir, una revisión del acuerdo de 1963. No hay que olvidar que se tomó más de 20 años para que se pudiera firmar el *Colorado River Compact* y 40 para que Arizona y California se pusieran de acuerdo sobre los volúmenes exactos atribuidos a cada uno.

La estrategia adoptada por Arizona a nivel estatal consiste en hacer visible que se hace todo lo posible para no desperdiciar ni una gota de agua en el Estado, a la vez que desarrolla estrategias de comunicación para justificar la necesidad de no perder ni una gota de agua del total que el pacto de 1963 le atribuye. Mostrarse responsable con el agua, al mismo tiempo que demandar el máximo volumen de agua posible, es la base de la posición del estado de Arizona.

Estas estrategias son desarrolladas principalmente por las empresas públicas y privadas de las áreas metropolitanas del Phoenix y Tucson, las municipalidades de estas áreas, el CAP (como organización estrictamente de Arizona) y varias instituciones académicas. Las autoridades de Arizona se presentan ante el gobierno norteamericano y sus ciudadanos locales como un Estado pionero de las políticas de conservación, especialmente a través de su programa de gestión del agua subterránea, en oposición a California, que nunca tuvo un programa integral que permitiera evitar la sobreexplotación de los acuíferos. Esta estrategia permite también a Arizona argumentar sobre la necesidad de modificar la

decisión del Secretario de Interior en 2001, válida hasta 2016, que establecía que los volúmenes de agua atribuida a los diversos estados y no utilizada por éstos pasaban automáticamente a ser propiedad del estado de California.

Las restricciones en el uso de agua que Arizona tendrá que aplicar generarán sin duda tensiones en el interior del Estado entre los diferentes usuarios del CAP: industria y comercio, agricultura, municipios y reservas indias. Por el momento, la situación de sequía ha reavivado las oposiciones ciudadanas a la apertura o reapertura de actividades mineras en el sur de Arizona –*Rosemont Mine Project*– ya que éstas son muy demandantes en el uso de recursos hídricos. Otros conflictos y tensiones aparecerán sin duda a medida que se apliquen las restricciones de agua, ya que la economía política del sur del Estado depende enormemente de este líquido.

## BIBLIOGRAFÍA

- Coeurdray, M; Cortinas, J., et Poupeau F., 2015, “The crossed border disputes over sharing Colorado River between the American Southwestern States a sociological perspective on environmental policies”, in *WATERLAT-GOBACIT Network Working Papers Thematic Area Series*, Vol. 2 No3, p. 148-161.
- Poupeau F., et al. (eds), 2016, *Water Bankruptcy in the Land of Plenty*, New York, CRC Press.



**Conflicto 2 - La presa El Zapotillo.**

## LA SOCIEDAD CIVIL CONTRA LA PRESA EL ZAPOTILLO

*Eric Mollard<sup>1</sup> y Lorena Torres Bernardino<sup>2</sup>*

### SISTEMA SOCIO TÉCNICO

La presa El Zapotillo está en proceso de construcción sobre el Río Verde. Pero se paralizó en 2014 debido a que la obra fue suspendida después de la decisión emitida por la Suprema Corte de Justicia de la Nación. Esta suspensión es uno de los eventos que han marcado la lucha contra este megaproyecto.

Sin embargo, las dos metrópolis regionales: Guadalajara, capital de Jalisco, a 70 km de la presa; y León, la capital económica de Guanajuato, a 100 km, tienen escasez de agua. Esto no es nuevo, ya que los recursos hídricos menos caros y más próximos a la ciudad fueron acaparados primero sin resolver las dificultades recurrentes de gestión y de financiamiento. En la segunda mitad del siglo XXI, los bombeos de agua subterránea saciaron la sed urbana, pero la competencia con los usos agrícolas produjo la sobreexplotación conjunta de los acuíferos. Guadalajara se ha beneficiado ventajosamente del Lago Chapala gracias a un acueducto que los conecta, pero el lago mismo también se ha vuelto vulnerable a causa de la presencia de la agricultura. Por lo que los recursos más lejanos son explotados, así como los trasvases intercuenas, a pesar de generar importantes costos energéticos para bombear el agua sobre varios cientos de metros de altura; estos parecen ser la última promesa vigente para acceder a nuevas fuentes, si es que estos territorios no se transforman antes en lugares sin ley. Para las ciudades mexicanas, asegurar el agua potable no representa un camino tranquilo, como veremos a continuación.

1 eric.mollard@ird.fr - IRD-UMR GRED.

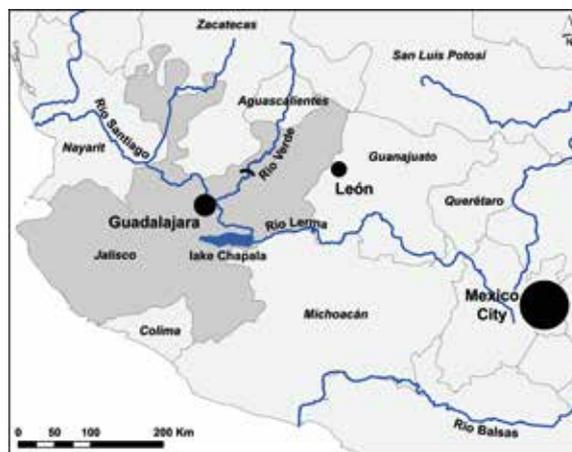
2 lorena1987@comunidad.unam.mx - FCPYS-UNAM.

## DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO

En Guadalajara, las disputas recientes en torno al agua potable han mostrado la implicación de diversos actores, desde el propietario de un predio hasta el Presidente; pasando por las comunidades, las corporaciones, y los diferentes niveles de autoridad. Frente al neo-autoritarismo ornado de participación social de las autoridades aliadas a las empresas, las universidades, el clero, los expertos extranjeros, las comunidades rurales o los barrios aparecen como actores cuyo poder es sólo el veto (*veto players*). Entre los actores tradicionales del juego político se ha incorporado la “sociedad civil”<sup>3</sup> mediante redes sociales. Aunque El Zapotillo se inscribe en la historia de varias disputas por el agua, describimos aquí dos fases de lucha después de evocar unos pocos antecedentes.

El Zapotillo nace de varias luchas a raíz del abandono de la perforación de pozos y, sobre todo, del abandono de dos proyectos de presa que debían captar las aguas del Río Verde. En 2005, el abandono del proyecto de la presa San Nicolás, previsto para abastecer de agua a León y Guadalajara, condujo a anunciar la construcción de la presa El Zapotillo con una cortina inicial de 80 metros de altura. La inundación de tres comunidades rurales y el desplazamiento de alrededor de 800 personas reubicadas en un nuevo pueblo cercano a la obra debían evitarse con la construcción de diques. En 2007, el abandono de la presa de Arcediano, que debía abastecer Guadalajara condujo a anunciar inmediatamente una presa de 105 metros de altura. El Zapotillo abastecería a las dos metrópolis, así como a las pequeñas comunidades de la región de los Altos de Jalisco cercanas a la presa.

Desde 2006, se creó una coalición reducida pero eficiente para proteger los intereses de los futuros desplazados de Temacapulín. El aprendizaje adquirido durante las luchas precedentes explica el que la lucha haya permanecido hasta hoy, a pesar de la construcción de la presa. Así, se reconocen 4 grandes pilares necesarios para una coalición duradera:



Los ríos en el Centro-occidente de México (elaboró: JP Cherel, UMR GRED 2015).

El primer pilar se refiere al dinero que ha sostenido las manifestaciones ininterrumpidas en contra de la presa. Temacapulín es beneficiado, no del apoyo de las comunidades vecinas, bastante divididas sobre el tema, sino de los “Hijos Ausentes”, clubs de migrantes relativamente organizados en diferentes ciudades del país y de los Estados Unidos que han tomado acciones para la defensa de su comunidad. Los otros pilares disponen de sus propios recursos financieros.

El segundo pilar es el derecho, éste es encarnado por una organización no gubernamental (ONG) creada por una pareja de abogados. Frente a las administraciones no siempre atentas al apego a la ley,

3 Las comillas señalan características como poca gente involucrada.

es bastante fácil identificar las faltas a la legalidad en los derechos humanos, el medio ambiente, y el acceso a la información. La ONG recibió ayudas financieras de grupos de abogados extranjeros, en particular de Estados Unidos. La guerra entre tribunales, que endosan la lucha entre los actores, desemboca en el arbitraje de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. La suspensión efectiva desde 2014 de todas las obras en torno a la presa ha dejado al gobierno federal y al gobierno de Jalisco sin ninguna posibilidad para decidir sobre la posible elevación de la cortina a 105 metros de altura. Razón por la cual cada acto de justicia alimenta a los medios de comunicación y mantiene la esperanza del comité local Salvemos Temacapulín.

El tercer pilar es precisamente la mediatización permanente de la lucha a través de un repertorio amplio de medios y mecanismos de amplificación social entre los cuales se encuentran blogs locales, periodistas implicados, prensa nacional e internacional que se nutren de las noticias y cronologías actualizadas en los mismos blogs, así como los eventos realizados por caravanas y tribunales sociales (Tribunal Latinoamericano del Agua y Tribunal Permanente de los Pueblos), la visita de extranjeros y varias campañas mediáticas (Los Ojos del Mundo están puestos en Temacapulín, Conagua<sup>4</sup> negocia con el agua, y Jalisco se Seca). En este sentido, la ONG IMDEC (Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario), con antiguas ligas con la Universidad jesuita, está claramente comprometida con la lucha de la comunidad de Temacapulín; y además de la difusión de talleres de educación social y medioambiental, la ONG financia las campañas mediáticas y asegura los lazos con las caravanas. Sus fondos provienen de diversos recursos, como son las iglesias y ONGs alemanas.

El cuarto pilar es la *contra expertise* por parte de especialistas reconocidos, quienes son a menudo científicos. La *contra expertise* cuestiona la "santificación" de la *expertise* oficial y permite dar

legitimidad a proyectos alternativos. Para el Zapotillo, la *contra expertise* es llevada a cabo por una universidad laica (Universidad de Guadalajara) y expertos extranjeros. La alianza entre las universidades laicas y religiosas funda un frente que parece unido, pero esta unidad es frágil, ya que responde a una alianza coyuntural en el juego político local.

Mientras que la primera coalición entre el comité local y pocas ONGs con redes extendidas ha sostenido la lucha de 2006 a 2015, se encontró la alianza de una segunda coalición nacida en 2014. La política y la geografía explican esta alianza. Un nuevo gobernador fue elegido en 2012. Procedente de la oposición, conoce perfectamente el rol de la sociedad civil en las luchas anteriores. Aunque todos consideran que el gobernador defiende el proyecto de la presa a 105 metros, su posición aún no es explícita. Por lo que el gobierno local creó en 2014 el "Observatorio Ciudadano para la Gestión Integral del Agua de Jalisco" que reúne a 20 organismos (universidades, grupos profesionales y dos referentes internacionales). Sin embargo, los actores más radicales curiosamente no forman parte del Observatorio: Conagua y CEA (Comisión Estatal del Agua) a favor del proyecto; IMDEC, Colectivo de Abogados y Comité Salvemos Temacapulín, en contra del proyecto. También se nota la presencia significativa de seis asociaciones procedentes de los Altos de Jalisco, territorio que atraviesa el Río Verde (la diócesis, una ONG con presencia territorial y las asociaciones de ganaderos, de silvicultores, de avicultores y de productores porcinos). Desde hace varias décadas, la región de los Altos ha sido una región de ganadería industrial, razón por la cual el agua se ha convertido en un recurso crucial. De hecho, los Altos no están en contra de la presa, sino contra el trasvase de agua a León.

Desgraciadamente para el gobernador que, quizás con las asociaciones de Guadalajara y de los Altos, quiso "territorializar" el asunto del agua para unificar a Jalisco contra Guanajuato, el Observatorio se ha aliado con los opositores a la presa, éste fue creado por el gobernador con carácter vinculatorio, pero las tres series de 58 recomendaciones producidas

4 La Comisión Nacional del Agua es el organismo federal responsable del agua en México.

hasta la fecha no han sido atendidas, según dice el Observatorio. Una mayoría en el Observatorio organizó campañas mediáticas con el comité Salvemos Temacapulín y comparte información jurídica. También la ONG de Los Altos dispone de recursos financieros para su lucha contra el acueducto que debe abastecer a León. Frente a esta oposición nueva, el gobernador contrató al *United Nations Office for Project Services* (UNOPS), para definir si hay bastante agua para las dos metrópolis. Los estudios han comenzado bajo la discrecionalidad del gobernador.

## DISCUSIÓN

Mientras que León experimenta escasez de agua con algunos conflictos fuertes en los últimos años, Guadalajara sigue teniendo problemas de gestión y financiamiento con conflictos más permanentes y menos violentos. Ejemplifica un sistema de vetos múltiples que merece estudios complementarios:

1. La coordinación entre la federación y el estado de Jalisco dista mucho de ser perfecta. En el caso de Arcediano, la entidad defendió el proyecto, de modo que fue criticado desde las instancias federales.
2. La coordinación entre el congreso local y el gobernador es politizada. Un caso fue el asunto del crédito japonés que debía, en 1998, solucionar el abastecimiento de agua y el saneamiento de la ciudad, así como mermar el endeudamiento del organismo operador de agua. La oposición de grupos de diputados locales, teniendo como base opciones no contempladas por el proyecto, condujo a la retirada de este financiamiento.
3. La posición de los actores gubernamentales es difícil ante la presencia de tantos actores con veto mientras la poca rendición de cuentas no cambia la manera de actuar de los gobiernos. Quizás la poca adaptación del sistema clientelista-elitista con restos de autoritarismo y presidencialismo, que abarca no sólo a los actores locales sino a todo el país, radicaliza las posturas de los opositores que sólo tienen el poder de veto. Las demandas de los actores no gubernamentales (caso del crédito japonés, de las ONGs y de la oposición) son inaplicables, ya que suponen un Estado de Derecho. Sin embargo, el aprendizaje mutuo parece desarrollarse y valdría la pena concebir un aprendizaje más rápido. Algunas instituciones nacionales ya están cambiando el sistema tradicional. Tal fue el caso cuando Greenpeace, dirigiéndose en 2012 al IFAI (INAI desde 2015: Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales), reveló información sobre la calidad del agua de los ríos y su impacto en la salud de los ribereños.
4. La sociedad civil es en sí misma un actor con veto político. Clásicamente, las comunidades locales bien protegidas por la ley a causa de los embates históricos son actores con veto tradicional. La sociedad urbana actual está adquiriendo un poder de veto.

El problema del Río Verde resulta de su confluencia con el río Santiago al fondo de una barranca de más de 500 metros de profundidad y cuyas aguas están contaminadas.



**Conflicto 3 - El conflicto de los 13 pueblos.**

## EL CONFLICTO DE LOS 13 PUEBLOS

*Jade Latargère<sup>1</sup>*

### MORELOS, UN TERRITORIO CON MÚLTIPLES REDES HIDRÁULICAS

El Estado de Morelos comparte fronteras con la Ciudad de México y los estados de México, Puebla y Guerrero. Predomina en el Estado el clima cálido subhúmedo, por lo que la región presenta condiciones ideales para la práctica de la agricultura. Pero la bondad del clima, añadida a la cercanía que tiene el Estado con la Ciudad de México, también han convertido a la región en un lugar de descanso privilegiado para los habitantes de la capital mexicana, por lo que existe una competencia cada vez más fuerte por el agua para el uso urbano y el agrícola.

El estado de Morelos se distingue por albergar numerosas fuentes superficiales de agua, llamadas manantiales, que han sido aprovechadas por los pueblos desde la época prehispánica. La existencia de más de 160 manantiales en el territorio morelense ha contribuido a difundir la idea de que el recurso de agua es abundante en la región, pero esta situación constituye un espejismo. Si bien el estado de Morelos no padece una situación de escasez de agua, la disponibilidad natural de agua en la región es catalogada como baja (2092 m<sup>3</sup>/hab/año). El aprovechamiento del recurso se hace más complejo por dos factores adicionales. Por un lado, el volumen de las corrientes superficiales está sujeto a importantes variaciones a lo largo del año. Por otro, entre 1966 y 2011, existió una veda que suspendía el otorgamiento de concesiones sobre las aguas superficiales en todo el estado de Morelos, por lo que las nuevas necesidades de agua podían satisfacerse exclusivamente vía el aprovechamiento de

1 Estudiante de doctorado en geografía en el CEMCA (UMIFRE 16- USR 3337 América Latina) - Université François Rabelais (CITERES, UMR 7324), jade.latargere@cemca.org.mx.

los acuíferos. Esta situación propició la explotación desenfrenada de las fuentes subterráneas de agua. Actualmente, de los 4 acuíferos con los que cuenta el estado de Morelos, uno es catalogado como sobreexplotado, y dos están a punto de alcanzar su equilibrio, por lo que, en un futuro cercano, la disponibilidad de agua en estas partes de la cuenca también será nula.

Según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el estado de Morelos presenta condiciones de acceso al agua y saneamiento bastantes buenas, ya que en 2010, 91.8% las viviendas tenían acceso al agua entubada y a un sistema de drenaje (red de drenaje o fosa séptica). Sin embargo, sólo 36 de las 50 plantas de tratamiento de aguas residuales que existen en el Estado se encontraban en operación en 2015. Como además existen más de 35 mil viviendas que no disponen de drenaje o descargan directamente sus aguas sucias a los ríos y las barrancas, muchos canales de irrigación y cuerpos de aguas superficiales se encuentran seriamente contaminados. Esta situación afecta de sobremanera a los ejidos y los pueblos originarios que fueron dotados de agua en la época del reparto agrario y que suelen aprovechar el agua de los manantiales y de los ríos, mientras los fraccionamientos recién construidos, por la existencia de la veda arriba mencionada, se surten mayoritariamente de agua de pozo.

Es importante resaltar que la dotación de los servicios de agua y saneamiento en contexto de expansión inmobiliaria en México no se realiza vía la conexión a una red de agua centralizada, como se hace en Francia, sino a través de la superposición de redes de agua. Esta situación se debe al modelo de crecimiento urbano extensivo que se ha privilegiado en México y en Morelos, el cual vuelve muy costoso la extensión de las líneas de aducción, pero también a las reglas que imperan en materia de agua y atribuyen a los usuarios derechos de aprovechamiento sobre determinadas corrientes de agua. Debido a esta situación, existen múltiples redes de agua y drenaje en un mismo territorio. El hecho de que en un espacio, operen múltiples infraestructuras

no es en sí un factor de desigualdad, sin embargo, puede serlo bajo ciertas condiciones, en especial cuando las redes están sujetas a diferentes sistemas de gestión y tarificación, lo que ocurre en Morelos, en donde algunas redes de agua son administradas directamente por los municipios, y otras por comités de agua independientes.



**Imagen 1 - CF-1103-33798 – Trabajadores colocando la tubería en la línea de conducción del manantial Chihuahuita a Xoxocotla, agosto de 1975, municipio de Tlaltzapán, Morelos.**

Fuente: Conagua-AHA, Fondo Colección Fotográfica, Caja 1 103, Expediente 33 798.



**Imagen 2 - Vista general del manantial Chihuahuita, Municipio de Emiliano Zapata, Morelos (foto: Jade Latagère).**

## EL MOVIMIENTO DE LOS 13 PUEBLOS: UNA LUCHA DE ÍNDOLE DISTRIBUTIVA Y PATRIMONIAL

Retomando las categorías propuestas por Paula Mussetta (Mussetta, 2013), el conflicto de los 13 pueblos puede ser catalogado como una controversia que se genera por dificultades de acceso al agua en espacios periurbanos que han sido objeto de un acelerado proceso de urbanización. Sin embargo, esta situación no corresponde al caso de conflicto que se ha dado de manera frecuente en Latinoamérica, en el cual los pobladores que se vienen asentando en las periferias de las grandes ciudades luchan por obtener la dotación del servicio de agua y drenaje. A la inversa en este caso, son los pueblos originarios que ocupaban el territorio antes de su urbanización quienes luchan por mantener su abastecimiento de agua, el cual se encuentra amenazado por el crecimiento urbano. Desde la década de los noventas, la construcción acelerada de viviendas, realizada principalmente vía procedimientos formales de urbanización promovidos desde el Estado, generó la desestructuración de las redes de agua tradicionales que existían en los municipios periurbanos de la zona metropolitana de Cuernavaca, y eran utilizadas tanto para el riego agrícola como para el consumo humano de los pueblos. La edificación de decenas de fraccionamientos requirió la instauración de nuevas redes de abastecimiento de agua y redes de drenaje, lo que alteró de manera profunda el modo de aprovechamiento hidráulico que se venía dando en estos territorios. La perforación de pozos profundos en lugares inadecuados provocó la disminución del aforo de ciertos manantiales, e incluso su desecamiento; canales de irrigación que hace algunos años todavía transportaban agua limpia se convirtieron en canales de desagüe para las aguas pluviales y residuales de los nuevos complejos inmobiliarios; algunas corrientes de agua que los pueblos venían aprovechando fueron desviadas para evitar la inundación de las viviendas recién construidas; las tuberías y compuertas que permitían tandear el agua entre los pueblos y los ejidos quedaron sepultadas bajo el cemento o se volvieron inaccesibles por ubi-

carse en los terrenos que fueron privatizados por los fraccionamientos.

Es para evitar la desestructuración de lo que nosotros proponemos conceptualizar como “paisaje del agua”<sup>2</sup> que surgió el conflicto de los 13 pueblos. En 2006, la autorización por el gobierno municipal de Emiliano Zapata, junto con el gobierno del Estado, de la construcción de una unidad habitacional de 2000 casas llamada Ciénega de Tepetzingo, a escasos 500 metros del manantial Chihuahuita, causó gran inquietud entre los 10 pueblos que usaban las aguas del manantial para su abastecimiento urbano y los 4 ejidos que regaban sus parcelas con estas aguas (cf. Tabla 1). Este manantial se ubica en los límites de los municipios de Emiliano Zapata y Xochitepec, dos de los municipios de Morelos en donde se construyeron más casas entre 2000 y 2010 (cf. Tabla 2). Los 13 pueblos<sup>3</sup> temían que las aguas del manantial se secaran a consecuencia de la perforación de pozos profundos y fueran contaminadas por las aguas residuales de las unidades habitacionales. Exigían que las autoridades cancelaran la construcción del fraccionamiento, reivindicación que al paso de los meses se fue ampliando a restringir las perforaciones de pozos en todos los alrededores del manantial.

La lucha fue encabezada por los comisariados ejidales y administradores de los comités de agua potable de los pueblos, en su mayoría campesinos, obreros, o pequeños comerciantes. Estos representantes comunitarios intentaron reunirse con los funcionarios de los diferentes niveles de gobierno –municipio, Estado, Federación–, que habían otorgado las licencias que permitían la construcción del fraccionamiento. Debido a la ausencia de respuesta

2 Los paisajes del agua son para nosotros el producto o la expresión morfológica de un modo de organización específico en torno al agua. Están conformados por una fuente de agua y las infraestructuras hidráulicas que permiten el aprovechamiento del recurso (tuberías, compuertas).

3 Del municipio de Emiliano Zapata: Tepetzingo; Tetecalita; de Tlaltizapán: San Miguel 30, Santa Rosa 30, El Mirador, Pueblo Nuevo, Acamilipa, Temimilcingo, Tlaltizapán, Huatecalco; del municipio de Zacatepec: Benito Juárez, Tetelpa; del municipio de Puente de Ixtla: Xoxocotla.

Uso agrícola		Uso urbano	
Usuarios	Volumen dotado (m3/año)	Pueblo	Volumen concesionado (m3/año)
Ejido Tetecalita	315 360	Tlaltizapán	41 390
		Pueblo Nuevo	93 714
Ejido Temimilcingo	6 685 632	Acamilpa	134 025
		Temimilcingo	112 233
Ejido San Miguel 30	2 270 592	San Miguel 30	140 291
		Santa Rosa 30	606 198
Ejido Santa Rosa 30	10 028 448	El Mirador	218 059
		Benito Juárez	6 079
Pequeña propiedad Santa Rosa 30	441 504	Tetelpa	19 391
		Xoxocotla	670 732

**Tabla 1 - Usuarios que aprovechan las aguas del manantial Chihuahuita.**

Fuente: Reglamento para la distribución de las aguas de los manantiales y corrientes de la Barranca de Tetecalita o Agua Dulce del Estado de Morelos (1926) y Título de concesión 04MOR102936/18HOG99, Registro Público de Derechos de Agua (Repda), Conagua.

Municipio	Número de viviendas 2000	Número de viviendas 2010	Crecimiento de viviendas 2000-2010 (%)
Emiliano Zapata	13 592	45 634	235
Xochitepec	10 281	28 691	179
Tepoztlán	7 881	14 720	87
Temixco	21 125	37 866	79
Huitzilac	3 446	6 074	76
Jiutepec	41 128	64 828	57
Cuernavaca	85 822	132 289	54

**Tabla 2 - Crecimiento de viviendas en la zona metropolitana de Cuernavaca (2000-2010).**

Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos de Población y Vivienda, 2000 y 2010, INEGI.

de las autoridades, en junio del 2007, decidieron radicalizar su protesta y cerrar las carreteras del sur de Morelos, acción que resultó eficaz desde un punto de vista estratégico, ya que el Estado fue forzado a negociar. Pero como el gobierno se rehusaba a

suspender la construcción del fraccionamiento, las negociaciones se rompieron rápidamente y los 13 pueblos optaron por conseguir la cancelación de la unidad habitacional por la vía legal. No fue sino hasta 2011, tras 4 años de juicio, que el Tribunal

de lo Contencioso Administrativo emitió finalmente su sentencia, revocando el permiso de construcción concedido a la empresa Promotora Tepeztingo, por las irregularidades que las autoridades cometieron en su otorgamiento. Sin embargo, resultó una victoria pírrica para los 13 pueblos ya que, entre tanto, dos nuevas unidades habitacionales –La Campiña y la Provincia– se construyeron en los alrededores del manantial Chihuahuita.

Es importante señalar que las reivindicaciones de los 13 pueblos tienen dos vertientes: una de índole distributiva y la otra de tipo patrimonial. Los 13 pueblos buscaban proteger los paisajes del agua alrededor del Chihuahuita primero para garantizar su acceso al agua, ya que el abastecimiento público urbano en la mayoría de las comunidades depende casi exclusivamente de las aguas del manantial. Pero la lucha también responde a una dinámica patrimonial, en el sentido de que no se trataba de exigir a las autoridades un mayor volumen de agua, sino de conservar una fuente y un modo de aprovechamiento en torno al agua, al cual los pueblos atribuyen un valor especial. El aprovechamiento del manantial Chihuahuita remonta a la década de los veinte para el uso agrícola y a la década de los setentas para el uso público urbano. Toda la comunidad participó en la instalación de las redes y tuberías (cf. Imagen 1-CF-1103-33798), así que este paisaje y el modo de aprovechamiento que le es asociado –gestión del recurso por comités de agua independientes, precio muy bajo del agua porque la red funciona por gravedad, sin necesidad de bombeo– representan para los pueblos un patrimonio, una conquista social que quieren proteger y mantener. Esta dimensión del conflicto es fundamental en la medida en que esta lógica patrimonial permitió a los pueblos esta-

blecer alianzas con investigadores y ambientalistas interesados en la salvaguarda y la conservación del patrimonio natural. Aunque los pueblos luchaban por la preservación de un recurso hídrico arraigado en el territorio, su discurso resultó compatible con la argumentación patrimonial de los ambientalistas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ávila García, Patricia, 2002, “Agua, poder y conflicto en una ciudad media”, en Ávila García, Patricia (ed.), *Agua, cultura y sociedad en México*, México, El Colegio de Michoacán e Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, pp. 271-292.
- Comisión Estatal del Agua, 2014, *Estadísticas del Agua en el Estado de Morelos, 2014*, México.
- Comisión Nacional del Agua, 2010, *Programa Hídrico Visión 2030 del Estado de Morelos*, México, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comisión Nacional del Agua, 2011, *Inventario Nacional de plantas municipales de potabilización y de tratamiento de aguas residuales en operación*, México, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Germaine, Marie Anne y Régis Barraud, 2013, « Restauration écologique et processus de patrimonialisation des rivières dans l'Ouest de la France », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série 16, <http://vertigo.revues.org/13583>
- Jaglin, Sylvie, 2005, *Services d'eau en Afrique subsaharienne: la fragmentation urbaine en question*. Paris, CNRS Editions.
- Mussetta, Paula, 2013, “El agua en discordia: balance cualitativo en Latinoamérica”, *Revista Gestión y Ambiente*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, pp. 113-127.



## ¿UNA LUCHA VICTORIOSA POR EL AGUA? PARTICIPACIÓN PRIVADA Y REMUNICIPALIZACIÓN DEL SERVICIO URBANO DEL AGUA EN UNA PEQUEÑA CIUDAD INDUSTRIAL DEL NORTE DE MÉXICO

*Amaël Marchand<sup>1</sup>*

La pequeña ciudad de Ramos Arizpe se ha convertido progresivamente en un símbolo de la lucha contra la privatización del agua para activistas y movimientos sociales de todo México. Este estudio busca entender los conflictos que desembocaron en la remunicipalización del organismo operador de agua potable y saneamiento de esta ciudad después de 15 meses de participación privada en su gestión entre el 2013 y el 2014. También busca entender la relación y los efectos de estos conflictos con las políticas de gestión del servicio urbano del agua.

### INESTABILIDAD INSTITUCIONAL Y SERVICIO DE AGUA EN RAMOS ARIZPE

El municipio de Ramos Arizpe, ubicado al norte de México, en el Estado de Coahuila, cuenta con 75 461 habitantes según el censo de 2010, el 90% de los cuales vive en la zona urbana de la cabecera municipal. Antigua población agrícola, esta pequeña ciudad forma parte ahora de la zona metropolitana de Saltillo, una aglomeración con más de 800 000 habitantes, y condensa una importante

<sup>1</sup> Estudiante de doctorado, becario de Conacyt, afiliado al Centre d'Etudes Mexicaines et Centraméricaines (CEMCA) / Laboratoire Techniques Territoires et Sociétés (LATTTS).

actividad industrial desde los años de 1980. Según datos recopilados por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) 90 establecimientos manufactureros están instalados en Ramos Arizpe desde 2012, es decir, un poco más de la mitad de todos con los que cuenta la zona metropolitana. Estos emplean a un total de 36 270 personas. Entre ellos destacan grandes industrias pertenecientes a grupos internacionales, tales como General Motors, Chrysler, Kimberly Clark y Caterpillar. En 2013, el 77% de los clientes del organismo operador de agua potable y saneamiento están clasificados como usuarios populares o de interés social. De hecho, la mayoría de la población de Ramos Arizpe dispone de bajos recursos económicos. Está compuesta por numerosas familias de obreros y obreras que trabajan en las industrias aledañas.

### Un servicio de agua potable irregular y desigual mejorado en el transcurso del año 2013

Según el censo de 2010, 93.4% de las 20 293 viviendas particulares de la ciudad dispone de agua de la red pública y el 90.29 % tiene acceso al drenaje. Estas cifras, ligeramente superiores a los promedios nacionales, esconden en realidad importantes desigualdades de acceso al agua. El documento que lleva por título “Memoria 2013” publicado por el organismo operador público-privado Aguas de Ramos Arizpe (AGRA) subraya que al iniciar sus operaciones a principios del 2013 un tercio de las 96 colonias del municipio no disponía de un servicio diario de agua. Un año después, el número de colonias sin servicio diario descendió a cinco y el número promedio de horas de disponibilidad por día pasó de 15 a 21 horas para el conjunto de los usuarios según las cifras publicadas por AGRA. La falta de agua, que afecta principalmente a fraccionamientos populares de construcción reciente, situados en la periferia urbana, es en parte la consecuencia de fallas técnicas. A pesar de ciertas mejoras, la eficiencia física del sistema era de apenas 38% a finales del 2013, es decir que el 62% del agua extraída no es

distribuida a los usuarios, principalmente a causa de fugas y de tomas clandestinas.

A inicios de 2013, algunos habitantes entrevistados se quejaban de la mala calidad del agua distribuida, la cual tenía a menudo un color amarillento. Aun si en 2013 AGRA instaló dispositivos de cloración para desinfectar el agua, no existe hasta ahora la infraestructura adecuada para disminuir la fuerte presencia de minerales. Estudios realizados en el transcurso de ese mismo año demuestran que varios índices de dureza del agua alcanzan niveles por encima de las normas. AGRA destaca que para solucionar este problema es necesario realizar un tratamiento por ósmosis inversa, el cual implica importantes inversiones y costos de mantenimiento, que podrían implementarse a largo plazo.

### Municipalización, participación privada y remunicipalización del organismo operador de agua potable y saneamiento de Ramos Arizpe

Entre 1999 y 2014 la gestión del servicio urbano de agua en Ramos Arizpe conoció cuatro importantes cambios institucionales. El Estado de Coahuila estuvo a cargo de la gestión del agua en Ramos Arizpe hasta el 15 de junio de 1999, fecha en la cual se creó el organismo público descentralizado denominado Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Ramos Arizpe (SAPARA), con personalidad jurídica y patrimonio propios, que depende de la administración municipal de la ciudad. SAPARA desapareció el 1<sup>er</sup> de enero de 2013 al iniciar operaciones la Compañía de Aguas de Ramos Arizpe (AGRA). A diferencia de SAPARA el nuevo organismo operador, AGRA, es una empresa mixta que cuenta con la participación de tres accionistas: el municipio de Ramos Arizpe con el 51% de las acciones, la Compañía de Aguas de Saltillo (AGSAL) con el 48% y el Gobierno del Estado de Coahuila con el 1%. AGSAL es también una empresa mixta y opera el servicio de agua en el municipio colindante de Saltillo y cuenta a su vez con la participación de dos accionistas: el Municipio de Saltillo con el 55% de las acciones y el Grupo Aguas

de Barcelona (AGBAR) con el 45%. A pesar de ser un socio minoritario, los puestos directivos de los organismos operadores público-privados de Saltillo y Ramos Arizpe están ocupados por empleados del grupo AGBAR. Esta filial de Suez Environnement es una de las más grandes empresas a nivel mundial especializada en la gestión del agua.

Contrariamente a lo ocurrido en Saltillo, donde la empresa mixta AGSAL existe desde el 2001, este esquema de participación privada duró apenas 15 meses en Ramos Arizpe. Como resultado de un proceso conflictivo, la remunicipalización del organismo operador de Ramos Arizpe culminó el día 10 de abril de 2014 cuando la Compañía de Aguas de Ramos Arizpe cambió sus siglas de AGRA a COMPARA para reflejar su cambio de estatuto de empresa mixta a empresa municipal.

### PROTESTAS CONTRA LA PARTICIPACIÓN PRIVADA EN LA GESTIÓN DEL AGUA Y UNA CRITICADA REMUNICIPALIZACIÓN EN RAMOS ARIZPE

Antes de 2013, pequeñas protestas surgieron en repetidas ocasiones a raíz de los persistentes problemas ligados a la falta de agua y a la mala calidad que sufren en particular los habitantes de los fraccionamientos populares situados al oriente de la ciudad. Sin embargo, no fue hasta principios de 2013 que los conflictos por el agua alcanzaron una dimensión mucho mayor como consecuencia del aumento de los cobros y de una activa política de recaudación de los adeudos por la recién creada empresa mixta Aguas de Ramos Arizpe (AGRA).

#### El aumento de los cobros a principios de 2013 desencadena un movimiento de protesta en contra de “la privatización del agua”

Pocas semanas después de iniciar operaciones el 1<sup>er</sup> de enero de 2013, AGRA decidió aumentar los distintos cobros realizados a los usuarios. Las medidas implementadas consistieron primeramente en aumentar todas las tarifas por consumo y por ser-

vicios diversos. También en reclasificar a los usuarios en categorías a partir de las cuales se aplican tarifas más altas. Tal es el caso de los pequeños comerciantes que, considerados como usuarios residenciales por el operador municipal, fueron reclasificados como usuarios comerciales por la empresa mixta. Es el caso también de muchos usuarios anteriormente considerados como usuarios populares. En la mayoría de los casos, dichos usuarios son reclasificados como usuarios de interés social y dejan de beneficiarse por ende de tarifas muy bajas. Finalmente, los usuarios gubernamentales, a quienes el operador municipal no aplicaba cobros por consumo de agua, fueron considerados por la empresa mixta como usuarios industriales, aplicándoles en consecuencia el rango más alto de tarifas. Una de las medidas más polémicas implementada por AGRA consiste en una activa política de recaudación de los adeudos de los usuarios bajo la amenaza de verse privados del servicio, incluso cuando la mayoría de estos adeudos remontan a periodos anteriores a la creación de la empresa mixta. El porcentaje de la eficiencia de cobranza, es decir, la relación entre lo recaudado y lo facturado, pasó así de 65% en enero de 2013 a 89% en diciembre del mismo año.

Los usuarios recibieron facturas de consumo muy elevadas en comparación con años anteriores, cuyos montos fueron multiplicados por cuatro en algunos casos, así como los adeudos exigidos por la empresa mixta, que se elevaron, en algunos casos, a varias decenas de miles de pesos, provocando un fuerte sentimiento de injusticia entre la población de Ramos Arizpe a principios de 2013. Muchos usuarios se rehúsan a pagar por un servicio que siempre han considerado como de mala calidad. Ciertamente, algunas mejoras del servicio en términos de cobertura y de calidad del agua fueron implementadas por AGRA en el trascurso de 2013, pero fueron posteriores al aumento de los cobros y no lograron calmar el conflicto, puesto que el operador público-privado ha perdido mucha legitimidad.

Desde inicios de 2013, activistas locales organizan un movimiento de protesta que denuncia las consecuencias de “la privatización del agua”. En un

primer momento, las protestas tomaron la forma de manifestaciones frente a las oficinas del organismo operador y la presidencia municipal. En ellas, se exige al organismo operador que baje sus tarifas y, sobre todo, que renuncie a cobrar los adeudos considerados como excesivos y arbitrarios. También se exige al presidente municipal que atienda las distintas problemáticas del agua en la ciudad poniéndole primeramente fin a la participación privada en el organismo operador. Cabe destacar que en las manifestaciones no sólo están presentes residentes de los fraccionamientos populares que disponen de un servicio generalmente de menor calidad que el brindado al resto de la ciudad. También se manifiestan residentes del centro de la ciudad, tales como comerciantes afectados por el incremento de los montos facturados por la empresa mixta. Desde el inicio, los activistas ramoarizpenses reciben el apoyo de dos miembros experimentados de la asociación de Usuarios de Aguas de Saltillo, quienes tienen más de una década oponiéndose a la participación privada en el organismo operador de su propia ciudad. Estos les brindan importantes conocimientos técnicos y jurídicos. Gracias a un arduo trabajo de movilización social, numerosas quejas son presentadas a la Comisión de Derechos Humanos del Estado de Coahuila y a la Procuraduría Federal del Consumidor, así como diversos amparos por violaciones del derecho humano al agua.

### Una remunicipalización que no soluciona todos los problemas de la gestión del agua

Las protestas en contra de los cobros y de la participación privada en el organismo operador contribuyeron fuertemente a hacer de los problemas ligados a la gestión del agua uno de los principales temas de las campañas políticas para las elecciones municipales de 2014 en Ramos Arizpe. Todos los candidatos se comprometieron en “ponerle fin a los abusos de AGRA”. Ramon Aguirre, el candidato del PRI electo, recuperó el pleno control del organismo operador para el municipio gracias a la compra de las acciones que

poseía AGSAL pocos meses después de entrar en funciones como presidente municipal. Las negociaciones con los representantes del Grupo AGBAR fueron difíciles: el municipio tuvo que pagar 24 millones de pesos para recuperar acciones adquiridas por AGSAL 15 meses antes por sólo 8 millones de pesos.

El conflicto se apaciguó, pero la remunicipalización no soluciona mecánicamente todos los problemas que lo originaron. Si bien se aplicaron descuentos a ciertos cobros, en particular a los adeudos, la mayoría de las tarifas no disminuyeron, las fugas, los tandeos y la mala calidad del agua persisten. Los activistas que estuvieron al frente de las protestas no están satisfechos, puesto que la promesa de crear mecanismos de participación ciudadana en la gestión del operador, hecha por el actual presidente municipal cuando era candidato, no fue cumplida. Consideran igualmente que el organismo operador municipal debería aprovechar su buena situación financiera para aplicar de manera concreta y por primera vez en la historia de México el derecho humano al agua, atribuyendo gratuitamente a cada usuario doméstico un volumen mínimo de agua.

### BIBLIOGRAFÍA

- Compañía de aguas de Ramos Arizpe, 2014, Memoria Anual 2013.
- CONAGUA, 2014, Estadísticas del agua en México, edición 2014.
- INEGI, 2005, Delimitación de las zonas metropolitanas de México.
- INEGI, 2012, Perspectiva estadística Coahuila de Zaragoza en diciembre 2012.
- Tobón de Garza, Gloria, 2015, “Privatización & Remunicipalización de Organismo Operador de Ramos Arizpe Coah.”, *Agua y ambiente. La revista de saneamiento ambiental en México*, puesto en línea el 13 de julio de 2015, <http://aguayambiente.com/2015/07/13/privremramosar/>, consultado el 06 de octubre 2017.



## LUCHAS LOCALES Y NACIONALES POR UNA GESTIÓN ALTERNATIVA DEL AGUA. EL CASO DEL LAGO DE CHALCO SITUADO EN LA PERIFERIA URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

*Amaël Marchand<sup>1</sup>*

**UN TERRITORIO PERI-URBANO DONDE CONVERGEN LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN EL VALLE DE MÉXICO**

Grandes infraestructuras hidráulicas para el abastecimiento en agua y drenaje atraviesan el territorio periurbano localizado en los alrededores del lago de Chalco, en la frontera entre la delegación Tláhuac de la Ciudad de México y el municipio de Valle de Chalco en el Estado de México. Las importantes fallas de estas infraestructuras han dado lugar a numerosos conflictos, pero también a propuestas que tienen como objetivo implementar un manejo sustentable y participativo del agua, a nivel local y nacional.

**La desaparición del lago de Chalco y su renacimiento en la periferia urbana de la Ciudad de México**

Una perspectiva histórica es necesaria para entender los problemas actuales de la gestión del agua en los alrededores del lago de Chalco. A mediados del siglo XIX, el gobierno de Porfirio Díaz se inscribió en el movimiento de modernización iniciado en los países industrializados de las redes tecnificadas,

**Conflicto 5 - El caso del lago de Chalco.**

<sup>1</sup> Estudiante de doctorado, becario de Conacyt, afiliado al Centre d'Etudes Mexicaines et Centraméricaines (CEMCA) / Laboratoire Techniques Territoires et Sociétés (LATTTS).

tales como la electricidad o los transportes. Esto se manifestó en el campo de la gestión del agua a través de la aceleración del desecamiento de los lagos del valle de México, iniciado durante la colonización española, con el fin de implementar una agricultura industrializada. En aquella época, un empresario español obtuvo la concesión de las tierras del lago de Chalco a cambio de construir las infraestructuras necesarias para su desecamiento. Estableció la Hacienda de Xico, de 9822 hectáreas. Después de la Revolución Mexicana, las tierras fueron redistribuidas bajo el esquema de propiedades campesinas colectivas, llamadas ejidos. Sin embargo, la zona empezó a urbanizarse progresivamente desde los años de 1970, como consecuencia de la extensión incontrolada de la aglomeración de la Ciudad de México, este movimiento se vio fuertemente acelerado por la controvertida ley de 1992, la cual legalizó la venta de tierras ejidales. Como resultado, ahora es una zona periurbana donde se ubican colonias populares cuyas casas fueron construidas por sus habitantes y grandes fraccionamientos urbanos en los que viven familias de escasos recursos.

Ahora bien, el lago desecado en el siglo XIX reapareció en los años de 1980. De hecho, la implementación de 13 pozos de extracción industrial de agua subterránea orquestada por la Comisión Nacional del Agua (Conagua) al inicio de la década, provocó un hundimiento acelerado de las tierras cercanas de composición arcillosa, que alcanzó 12 metros de profundidad en ciertas áreas. Tal hundimiento se llenó de una mezcla de aguas de lluvia y drenaje. De este modo, el nuevo lago de Chalco es un lago artificial, provocado accidentalmente por la actividad humana, en el sitio ocupado anteriormente por un lago natural que fue eliminado por la misma.

### **Inundaciones, hundimientos de suelo y escasez en las colonias populares cercanas al lago**

Los habitantes que viven actualmente en los alrededores inmediatos del lago se enfrentan a numerosos problemas provocados por la gestión del agua.

Primeramente, en época de lluvias corren el riesgo de padecer graves inundaciones. Esto ocurrió en 2010, 2011 y 2015, ocasionando fuertes daños en las viviendas y las calles, así como sobre las infraestructuras de agua potable, de alcantarillado y de saneamiento. En 2010, el desbordamiento del lago provocó a su vez el colapso de uno de los diques de un canal de drenaje, causando la inundación de al menos 5 500 viviendas con aguas negras, así como del tramo de la autopista Puebla-México que atraviesa por esta área, con un nivel de agua que alcanzó hasta los dos metros de altura. La zona fue objeto de una Declaratoria de desastre natural emitida por la Secretaría de Gobernación (Segob), el apoyo necesario de primera emergencia alcanzó cerca de 730 000 euros. Por otra parte, el hundimiento del suelo se incrementa y se extiende a las zonas pobladas, provocando fisuras en el suelo y en las casas de los habitantes, las cuales son viviendas de mala calidad. Por último, los mismos habitantes que sufren las inundaciones enfrentan, por su condición de habitantes de zonas periurbanas, largos periodos durante los cuales la red de agua potable deja de funcionar, obligándolos a comprar a un precio más alto agua distribuida a través de camiones cisterna.

### **LOS CONFLICTOS ENTORNO AL LAGO DE CHALCO: DE LA PROPUESTA DE UNA GESTIÓN ALTERNATIVA DEL AGUA DENTRO DEL VALLE DE MÉXICO A LA DE UN CAMBIO DEL MARCO LEGAL A NIVEL NACIONAL**

#### **Elaboración de una propuesta técnica y política para implementar una gestión sustentable del agua que solucione la problemática del agua entorno al lago**

Frente al desastre del que son víctimas, los habitantes de colonias cercanas al lago de Chalco se organizan en comités de barrio para exigir reparación de daños al Estado por las afectaciones provocadas por las infraestructuras hidráulicas federales. A fin de aumentar su audiencia pública, protestan en repetidas ocasiones por medio de bloqueos de la autopista Puebla-México. Frente a esta situación,

investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) de la Ciudad de México, pusieron en marcha un gran proyecto de investigación con el objetivo de encontrar una solución sustentable a las problemáticas del agua, no solamente entorno al lago. Consideran necesario, en efecto, tomar en cuenta el conjunto de las dinámicas hidrológicas y sociales de toda la subcuenca de los ríos Amealtepec y la Compañía, al cual pertenece el lago. Iniciado en 2008, el proyecto de investigación reúne a hidrólogos, agrónomos, sociólogos y geógrafos y utiliza métodos participativos para tomar en cuenta los intereses de una gran variedad de actores presentes en la subcuenca, incluyéndoles en el proceso de diagnóstico, así como en la elaboración de soluciones.

El plan hídrico elaborado al cabo de tres años de trabajo se distancia radicalmente de los proyectos implementados por la Comisión Nacional del Agua. Con el fin de alcanzar una gestión sustentable, los investigadores formulan una serie de propuestas institucionales y técnicas con el objetivo de utilizar localmente el agua de lluvia almacenada en el manto acuífero y en el lago en lugar de expulsarla y de importar agua potable desde lejos. Se trata, por un lado, de mejorar la infiltración del agua de lluvia por medio de la reforestación de las partes altas de la cuenca para evitar inundaciones en el valle y así recargar el manto acuífero, del cual sería extraída solamente la cantidad de agua que recibe. Por otro lado, proponen colocar la zona de recarga del manto acuífero bajo protección federal y proceder al entubamiento de las aguas usadas para que la lluvia pueda correr por canales sin contaminarse. El agua de lluvia limpia se canalizaría hacia el lago, cuya profundidad sería aumentada artificialmente para que pudiera almacenar importantes volúmenes de agua y ser potabilizada. En tercer lugar, recomiendan el tratamiento de las aguas residuales con el fin de reutilizarlas para chinampas, riego y recarga de acuíferos. Consideran que el conjunto de estos procesos puede conducir a la restauración de los ecosistemas y de la relación de las poblaciones locales con los ciclos del agua, poniendo

fin a los estragos causados por las grandes infraestructuras hidráulicas.

### Elaboración de una propuesta de reforma de la Ley General de Aguas para aplicar el derecho humano al agua por medio de una gestión sustentable y participativa del agua

Confrontados a la imposibilidad de poner en marcha por falta de recursos institucionales y financieros las propuestas elaboradas a nivel de la subcuenca, y aprovechando las oportunidades abiertas por la integración el 29 de septiembre de 2011 del Derecho Humano al Agua en la Constitución Mexicana, ciertos investigadores de la UAM consideran necesario impulsar una reforma a la Ley General de Aguas. El tercer congreso de la Red Agua del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), fue organizado en la UAM en diciembre de 2012, poco más de un año después de la reforma constitucional. Se trata de una de las muchas señales de la entrada de nuevos actores en el debate sobre la definición de las políticas públicas del agua. Bajo el título de “Cuencas y Ciudades” este congreso reunió a académicos, ONGs, asociaciones y representantes de movimientos sociales con el objetivo declarado de “Generar propuestas relevantes para transitar hacia la gestión sustentable del agua y de las cuencas en México, con un enfoque especial en la elaboración de propuestas para la Ley General del Agua”.

Durante este congreso surgió una red de activistas llamada “Agua para Todos, Agua para la Vida”, que tiene como propósito principal elaborar una iniciativa ciudadana de Ley general de aguas para contrarrestar los proyectos de ley del gobierno federal, con fin de construir un “buen gobierno del agua”. La solución que propone la red está basada integralmente en el reforzamiento de las instituciones participativas que deben velar por una gestión justa y sustentable del agua. A la gestión centralizada, los dirigentes de la red oponen un modelo en el que la gestión del agua se encuentra totalmente en manos de instituciones participativas repartidas en diferentes escalas geográficas: microcuencas, subcuencas, cuencas y

territorio nacional. Contrariamente al modelo linear-extracción, consumo y expulsión, promueve un modelo circular que hace referencia a la gestión prehispánica del agua, basado en la recuperación de agua lluvia, el almacenamiento local y el reúso de las aguas tratadas. Dirigida por académicos cercanos a la Universidad Autónoma Metropolitana, la red gradualmente adquirió impulso al conseguir un apoyo significativo entre los investigadores en ciencias sociales especializados en el agua, así como al reunir a numerosos ingenieros que desde la academia y el activismo elaboran modelos de gestión sustentable del agua. También está vinculada con numerosos colectivos de habitantes, ONGs y asociaciones de todo el país con quienes trabaja para encontrar soluciones concretas a los problemas que enfrentan, como en el caso de la zona de Chalco.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ayuntamiento de Valle de Chalco, 2013, Plan de desarrollo municipal 2013-2015.
- Camarillo Sarabia, Regina, Maurer Walls, Fernanda y Ulacia Balmaseda, Ramón, 2013, Lago Tláhuac Xico. Regeneración de un ecosistema hídrico urbano, Tesis profesional para obtener el título de Arquitecto, Universidad Nacional Autónoma de México, disponible en [http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/academicos/arquitectura\\_urbanismo/CamarilloMaurerUlacia\\_PresTesis.pdf](http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/academicos/arquitectura_urbanismo/CamarilloMaurerUlacia_PresTesis.pdf)
- Comisión de cuenca de los ríos Amemeca y La Compañía, 2011, Plan Hídrico de las subcuencas Amemeca, La Compañía y Tláhuac-Xico.
- Coutard, Olivier, 2010, Services urbains : la fin des grands réseaux, in Coutard, Olivier et Levy, Jean-Pierre (eds.), *Ecologies urbaines*, Paris, Economica/Anthropos, pp.102-129.
- Organismo de cuenca aguas del valle de México, 2014, Estadísticas del agua de la región hidrológico administrativa XIII, edición 2013.
- Ortiz Zamora, Dalia del Carmen y Ortega Guerrero, M. Adrián, 2007, Origen y evolución de un nuevo lago en la planicie de Chalco: implicaciones de peligro por subsidencia e inundación de áreas urbanas en Valle de Chalco (Estado de México) y Tláhuac (Distrito Federal), Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, LXIV, Ciudad de México, pp. 26-42.

# LA REGULACIÓN DEL SERVICIO DEL AGUA EN TENSIÓN: CONTROVERSIAS ENTORNO AL CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS DE LIMA

Jérémy Robert<sup>1</sup>

## EL AGUA EN LIMA: ELEMENTOS DE CONTEXTO

Lima concentra cerca de 10 millones de habitantes abastecidos en agua por un único operador, el SEDAPAL (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima), una empresa de Estado, de derecho privado, bajo la tutela del Ministerio de la Vivienda. Los recursos en agua provienen de tres cuencas, completados con importantes infraestructuras hidráulicas que permiten el trasvase desde la vertiente oriental de los Andes, que son utilizados también para la producción de energía. Los bombeos del acuífero representan un aporte promedio de un 15%. La gran mayoría de estos recursos (80%) es destinada al uso doméstico.

En 1987, la cobertura de la red de agua potable sólo alcanzaba al 78% de la población, en aquel entonces estimada en 6 millones de habitantes (Figari, Ricou, 1991). En 1991, la crisis provocada por la epidemia del cólera marcó un giro en la gestión del servicio. La transformación de la empresa, acompañada de la mejora de la infraestructura y la extensión de la red, se desarrolló en dos grandes fases: la primera con el gobierno liberal de Alberto Fujimori (1990-2000) y la segunda con Alan García (2006-2010) vía el programa bandera de su mandato presidencial: Agua para Todos. Las tasas de conexión de la red de agua potable alcanzaron el 93.6% en 2015 según SEDAPAL.



### Conflicto 6 - Agua en tensión en Lima.

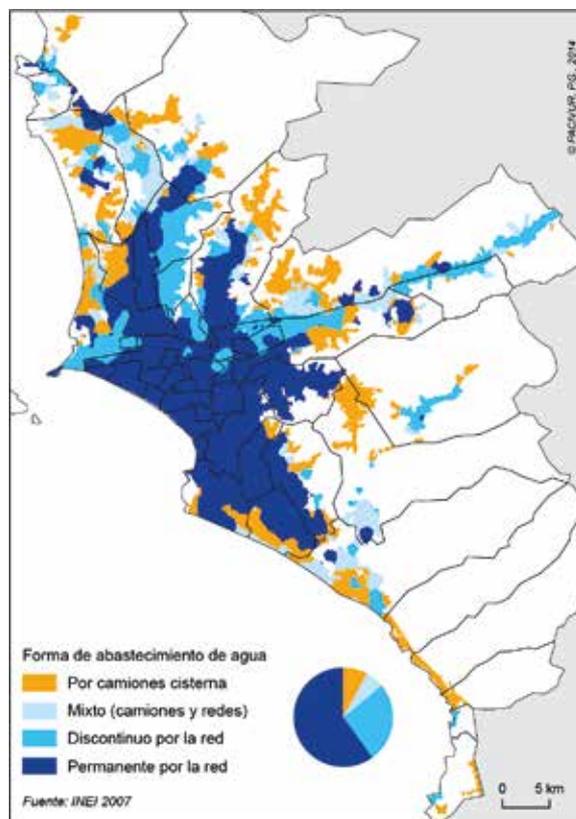
1 Instituto Francés de Estudios Andinos, IFEA.

Esta progresión de la cobertura ha sido factible gracias a una fuerte inversión del Estado peruano y al apoyo de los financiadores internacionales, mientras que las tarifas del servicio se mantienen dentro de las más bajas de América Latina. La empresa reivindica, sin embargo, un alza a la autoridad reguladora, en particular para hacer frente al aumento de los costos de potabilización relacionados con la contaminación de las aguas captadas. Otro argumento es la necesidad de limitar el gasto de agua, responsabilizando al usuario: el consumo de Lima (250 litros/habitante/día) es a menudo comparado al de París o Berlín, que es mitad inferior.

A pesar de las mejoras, las desigualdades siguen marcadas, tanto en términos cuantitativos como cualitativos y económicos. Los distritos más acomodados tienen agua en abundancia: San Isidro consume más de 400 litros/habitante/día. En contraste, el acceso al agua potable en las periferias populares no se asegura 24h/24 y muchos barrios deben recurrir a camiones cisternas. En este caso, el agua es más cara y la calidad puede ser dudosa.

Desde un punto de vista socioeconómico, son evidentemente los más pobres los que sufren las limitaciones del servicio. Algunos barrios diseminados en la aglomeración siguen marginados, tanto por su creación reciente e informal, como por conflictos no resueltos. Al estar de cierta forma ahogados en las “buenas” estadísticas, la mejora de su situación parece aún más complicada. Las movilizaciones sociales son relativamente limitadas, pero sobre todo muy poco mediatizadas.

Esta urbanización informal es más bien presentada como un problema relacionado a la falta de control y de planificación, parte de una preocupación mayor frente al crecimiento urbano. Aunque la tasa de crecimiento se estabilizó por debajo del 3% desde finales de los años de 1990, y alrededor del 1.2% en los años 2000, el aumento de la demanda constituye un desafío para el abastecimiento, sobre todo, en relación a la disponibilidad de los recursos susceptibles de ser afectados por el cambio climático. Les estimaciones proyectan una disminución del 10% por año de los recursos disponibles, mientras



**Figura 1 - Tipología del acceso al agua en Lima en 2007.**

Fuente: SIRAD con datos del INEI 2007.

que la demanda ya sobrepasa a la oferta. La brecha, estimada de 2.83 m<sup>3</sup>/s en 2009, podría alcanzar los 10m<sup>3</sup>/s en 2025<sup>2</sup>. De este modo, los términos “crisis del agua” o “estrés hídrico” monopolizan los debates y los medios. De manera sistemática, cualquier discusión sobre agua en Lima empieza con la misma afirmación: Lima es la segunda ciudad más grande en un desierto después de El Cairo.

<sup>2</sup> Estimaciones realizadas en el marco del proyecto LiWa, financiado por la cooperación alemana entre 2009 y 2014 [www.lima-water.de/](http://www.lima-water.de/)



Figura 2 - Campaña de sensibilización “Cada gota cuenta en el desierto” impulsada por El Comercio y la fundación Aquafondo.

Utilizada para justificar la inversión en grandes infraestructuras, la situación de “estrés hídrico” permite también legitimar el aumento de las tarifas, responsabilizar al consumidor y justificar la falta de cobertura de la red de agua (Criqui, 2014; Ioris, 2012). La naturalización de la cuestión del agua esconde en parte o pone en un segundo plano los desafíos de gestión. Sin embargo, si la situación de estrés hídrico es objeto de un consenso relativo, los puntos de vista sobre las estrategias a adoptar divergen. ¿Privilegiar las grandes infraestructuras o favorecer las soluciones locales? ¿Aumentar la tarificación o subvencionar la tarifa?

### CONTROVERSIAS ENTORNO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS DE LIMA

Los Consejos de Recursos Hídricos son pensados como espacios de coordinación para una gestión integrada del agua. De hecho, cristalizan los desafíos de las políticas del agua en el Perú y a su aplicación local.

Esta iniciativa se inscribe en un contexto marcado por la débil articulación entre los diferentes niveles de toma de decisión y por la ausencia de un campo

administrativo autónomo que cubra los diferentes aspectos de la gestión de los recursos hídricos. Las políticas de agua son históricamente dictadas por el sector agrícola (Oré, Rap, 2009), mientras la gestión del servicio en la aglomeración capital responde a otras lógicas impulsadas por SEDAPAL, los ministerios de Vivienda y también de Economía. Otra cesura, no menos importante, existe entre las políticas nacionales y la administración local, ella misma disputada.

Es en este contexto donde las preocupaciones ambientales y las referencias al cambio climático impactan directamente en la implementación de un nuevo marco institucional de los servicios hídricos en el Perú. El Ministerio del Ambiente y la Autoridad Nacional del Agua fueron creados en 2008, seguidos de la promulgación de una nueva ley de agua en el año 2009. De la misma manera, la ley de modernización de los servicios de saneamiento fue promulgada en 2013, y un año después la ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos propuso un marco general que incluía la participación de las empresas de la agroindustria, de la industria y del comercio. Este conjunto de leyes (entre otras) se inscribe en la línea política nacional que empuja la participación del sector privado en las inversiones públicas. La “Inversión Privada de diversos proyectos, de Asociaciones Público Privadas y Concesiones de Obras Públicas de infraestructura y de servicios públicos” es definida como prioridad en 2010.

Los Consejos de Recursos Hídricos son una de las principales innovaciones institucionales propuestas por la nueva ley de agua. Tienen el objetivo de agrupar los diferentes organismos involucrados en la gestión del agua y de promover una gestión integrada a la escala de una cuenca. Al atribuir el rol de coordinación a los gobiernos regionales, y privilegiando un diálogo multisectorial e interinstitucional, generan cambios y recomposiciones en las modalidades de gestión del agua. Al nivel nacional, seis proyectos pilotos de conformación de consejos empezaron en 2010, en el marco del proyecto de modernización de la gestión de los recursos hídricos

financiado por el Banco Mundial y el BID. En Lima, que no formaba parte de las cuencas seleccionadas, la iniciativa fue promovida en 2011 por la Municipalidad Metropolitana de Lima. El consejo es pensado a escala interregional, incluyendo los tres ríos que abastecen la ciudad: el Chillón, el Rímac y el Lurín. La iniciativa se apoya en las experiencias en los diferentes valles, enfocadas esencialmente en problemas ambientales y en el control urbano, e impulsadas por los gobiernos locales y ONG's (Mesa de Concertación del Lurín en 2007 y del Chillón en 2009, Comisión multisectorial para la recuperación del Río Rímac en 2012). El consejo representa así una oportunidad de afirmarse para estos actores históricamente al margen de las tomas de decisiones, al mismo tiempo que pone sobre la mesa nuevas temáticas.

El proyecto sigue, no obstante, sin culminar: la distribución de los roles de los diferentes organismos, así como las cuestiones a tratar desde este espacio son objeto de diversas controversias. El liderazgo y las relaciones entre las diferentes administraciones, el control de los usos y flujos, los costos y financiamientos, tanto como el control de la urbanización generan debate. Las negociaciones en curso entorno a este instrumento de política pública ofrecen una oportunidad de entender cómo se plantean los grandes desafíos del manejo del agua en Lima, desde las tensiones por el acceso a los recursos hasta las reivindicaciones de los barrios populares para el respeto de un “derecho del agua”.

## BIBLIOGRAFÍA

- Criqui Laure, 2012, *Attention! Travaux en cours : L'extension des réseaux de services essentiels dans les quartiers irréguliers de Delhi et Lima*, Thèse en aménagement de l'espace et urbanisme (dir. Jaglin S.), LATTS / Université Paris-Est.
- Figari Gold, Eduardo, Ricou, Xavier, 1991, *Lima en crisis: Propuestas para la gestión de los servicios urbanos en Lima Metropolitana*, Universidad del Pacífico, IFEA, Lima, Perú, 160 p.
- Ioris Antonio A.R., 2012, “The persistent water problems of Lima, Peru: Neoliberalism, institutional failures and social inequalities”, *Singapore Journal of Tropical Geography* 33, pp. 335-350.
- Oré Teresa, Rap Edwin, 2009, “Políticas neoliberales de agua en el Perú. Antecedentes y entretelones en la Ley de Recursos Hídricos”, *Debates en Sociología* 34, PUCP, Lima, Perú, pp.32-66.



## CONFLICTOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA CUENCA BAJA DEL TUNJUELO, BOGOTÁ

Camilo Guerrero<sup>1</sup>

### CONTEXTO DE LA URBANIZACIÓN EN LA PERIFERIA DE BOGOTÁ

Bogotá, capital política y económica de Colombia, evidenció un acelerado crecimiento demográfico producto del éxodo de las poblaciones asentadas en las zonas rurales hacia las ciudades que comenzaban a consolidarse en el territorio nacional. Además de las razones económicas y de calidad de vida, la violencia partidista de finales de la década de 1940 incrementó significativamente el fenómeno. Ciudades como Bogotá, se convirtieron en receptoras de poblaciones rurales, algo que sobrepasó las proyecciones utilizadas en el plan piloto de 1951. Ese inusitado y rápido crecimiento urbano aumentó la demanda de bienes y servicios en la ciudad, legitimando la ampliación de la infraestructura de servicios públicos, y la construcción de nuevas obras civiles, como el alcantarillado. Este crecimiento poblacional generó una fuerte expansión urbana conjuntamente con la degradación y pérdida de ecosistemas y recursos naturales, como es el caso del agua.

La falta de planificación del crecimiento urbano, así como la ascendente demanda de vivienda residencial, provocaron, en un periodo relativamente corto, grandes cambios físicos sobre de la estructura ecológica del entorno urbano: cerros orientales, ríos urbanos, y en general las áreas de conservación y recuperación de los recursos naturales. El desarrollo de vivienda urbana se hizo principalmente de manera ilegal, en zonas que no contaban con las características físicas para albergar asentamientos urbanos. Esta expansión física de la ciudad hacia espacios circundantes, en particular hacia el sur y

Conflicto 7 - La cuenca baja del Tunjuelo.

<sup>1</sup> Estudiante de doctorado en sociología, Université Sorbonne Nouvelle Paris 3, IHEAL-CREDA.

el occidente de la ciudad, las actuales localidades de Bosa, Tunjuelito, Engativá y Suba, explica la incidencia que los efectos climáticos tienen sobre las poblaciones asentadas en zonas otrora determinantes para el equilibrio ambiental de la ciudad.

Actualmente, en la ciudad de Bogotá existen ocho territorios ambientales: los Cerros Orientales, el borde Norte de la ciudad (cuenca Torca-Guaymaral), la cuenca del río Salitre, la cuenca del río Tunjuelo, Sumapaz, los Humedales, y río Bogotá. En cumplimiento al Acuerdo Distrital 248 de 2006, la Secretaría Distrital de Ambiente definió los Territorios Ambientales como “espacios biofísicos delimitados geográficamente y caracterizados en términos socioculturales y vitales, donde convergen la gestión ambiental de una o más unidades administrativas en torno a sus potencialidades y a sus situaciones ambientales conflictivas”<sup>2</sup>. La noción de gestión ambiental de unidades administrativas se conecta con la división político administrativa de Bogotá y la Región<sup>3</sup>, división que profundiza los procesos de descentralización y desconcentración de la Administración Distrital. La cuenca del río Tunjuelo, es uno de los 8 territorios ambientales donde confluyen diferentes fuentes de contaminación<sup>4</sup>. Esta situación es al origen de actividades como la “Travesía por el río Tunjuelo”, llevadas a cabo por organizaciones sociales que buscan reivindicar la importancia del río<sup>5</sup>. De la misma forma, las temporadas de lluvia han afectado particularmente a las poblaciones asentadas en la cuenca baja del río Tunjuelo que, según los datos de la Secretaría Distrital de Planeación,

alcanza aproximadamente 2.5 millones de personas distribuidas en 8 de las 20 localidades del Distrito Capital.

## UN TERRITORIO DE MÚLTIPLES CONFLICTOS

Entre las fuentes de conflictos ambientales que se identifican en la cuenca baja del río Tunjuelo, que es la parte donde el río recorre el casco urbano de la ciudad de Bogotá, se tiene la pérdida de ruralidad, la extracción de minerales pétreos<sup>6</sup>, la disposición de basura en el Relleno sanitario de Doña Juana, las empresas de transformación del cuero (Curtiembreas), y el desbordamiento del río en la temporada de lluvia, entre otros. Es importante mencionar que estas fuentes se encuentran al origen tanto de la contaminación del recurso hídrico, como de la contaminación auditiva y del aire.

Según el estudio de zonificación del cambio climático de El Niño y La Niña, realizado por la Universidad Nacional de Colombia en el 2006, el sector sur y suroccidental de la Sabana de Bogotá se ve particularmente afectado por la disminución en más de un 60% del promedio multianual de las precipitaciones asociadas a El Niño. La disminución de lluvias incide en el comportamiento hidrográfico del río Tunjuelo del embalse de la Regadera<sup>7</sup> que, al tratarse de la primera obra de ingeniería civil de su tipo realizada en Colombia, carecía de información fiable sobre la capacidad de recarga del río, así como sobre los efectos colaterales en el entorno inmediato y en las partes media y baja de la cuenca (Osorio, 2007). Como consecuencia, se afectaron los cuerpos de agua de la cuenca, como los humedales y las quebradas, facilitando el desarrollo de urbanizaciones en zonas que no disponían de la infraestructura sanitaria y vial requeridas para asegurar las necesidades de las poblaciones y que, ante eventuales crecientes en el cauce del río, exponían a las poblaciones al riesgo de inundaciones.

2 Alcaldía Mayor de Bogotá, 2008, *Política pública distrital de educación ambiental*, Bogotá, Secretaría Distrital de Ambiente, pp-18-19.

3 Bogotá está dividida en 20 localidades. Cada localidad dispone de una alcaldía local que se encarga de canalizar los recursos de la alcaldía mayor para financiar proyectos que aporten al desarrollo de las localidades.

4 Aguas servidas domésticas, industriales, que contienen metales pesados, materia orgánica, inorgánica.

5 Territorio SUR, un proceso social que se encuentra en la cuenca del Tunjuelo, organiza todos los años una caminata que va desde el nacimiento del río hasta su desembocadura en el río Bogotá. El propósito es sensibilizar a los participantes sobre la degradación del medio ambiente, particularmente cuando el río atraviesa la ciudad.

6 Grava, arena, arcilla.

7 Embalse construido entre 1935 y 1938 en la zona rural de Bogotá.

Dos casos merecen particular interés: el Relleno Sanitario Doña Juana y las curtiembres del barrio San Benito. Ambos casos generan problemas ambientales, pero al mismo tiempo, representan una fuente importante de trabajo en el sector.

El relleno sanitario Doña Juana, ubicado en Ciudad Bolívar, funciona desde noviembre de 1988. En la actualidad recibe aproximadamente 8000 toneladas de basura diarias. En principio, el funcionamiento del relleno permitió a la ciudad concentrar los residuos sólidos en un lugar particular, y así evitar la multiplicación de basureros informales. Este relleno afecta tanto la calidad de los ecosistemas naturales como la salud de las poblaciones que se encuentran en sus inmediaciones. Una de las principales dificultades asociadas con el funcionamiento del relleno sanitario es la carencia de un sistema que permita tratar los lixiviados que en ocasiones terminan siendo vertidos directamente al río. En este momento, hay desconocimiento de los efectos que tiene sobre el agua subterránea la actividad del relleno sanitario. Adicionalmente, se resalta que existen otros factores contaminantes generados por el relleno sanitario, por ejemplo, olores ofensivos y proliferación de vectores como la mosca infecciosa, que se han convertido en argumentos para la movilización de organizaciones sociales.

A pesar de la normativa relacionada con la gestión del agua, Decreto 1594 de 1984<sup>8</sup>, que aplica para el uso del recurso hídrico y para la disposición final de lixiviados, ya sea a una fuente superficial o a un alcantarillado, y el Decreto 475 de 1998, que expide las normas técnicas de calidad del agua potable, continúan realizándose vertimientos de lixiviados en los recursos hídricos. Esto genera una situación crítica desde el punto de vista de salud pública puesto que algunos barrios, como Mochuelo Alto y Mochuelo Bajo, abastecen sus acueductos veredales (de riego) con quebradas, con aguas que pueden estar contaminadas por la actividad del relleno.

Respecto a las curtiembres, existen más de 350 empresas dedicadas al tratamiento del cuero en la cuenca del Tunjuelo, actividad intensiva en el uso de metales pesados y en la utilización de materia orgánica. La contaminación del río a causa del vertimiento de aguas servidas, posterior al proceso industrial de las curtiembres, representa un riesgo para la salud pública por los olores ofensivos, por la falta de tecnología adecuada para reducir los impactos, y por los desechos del curtido del cuero. Además, desde el punto de vista del uso del suelo, existe una clara falta de regulación por parte de la administración distrital para definir el suelo habitacional del suelo industrial. Varias curtiembres funcionan en el primer piso de una construcción, mientras que en el segundo y tercer piso, se encuentra una vivienda.

Por otra parte, varias organizaciones sociales están involucradas en la resolución de los conflictos en la cuenca del Tunjuelo con diferentes tipos de reivindicaciones. La Corporación Ambiental SIE se interesa principalmente en los conflictos ambientales asociados al relleno sanitario y a las inundaciones. La Asamblea SUR interviene en los temas asociados a la desviación del río y a la explotación minera, actividades realizadas por las multinacionales HOLCIM y CEMEX, así como por la Fundación San Antonio. Territorio SUR, se interesa en la expansión urbana y el relleno sanitario. Cabildo Muisca, se moviliza por el proyecto de Metrovivienda en la localidad de Bosa y por las marraneras. Fundación Crisálida, por la minería y los lixiviados del relleno sanitario. Casa Asdoas, por la contaminación del río y el proyecto Metrovivienda en la localidad de Usme. Metrovivienda es una empresa del Distrito Capital que se encarga de la construcción de vivienda de interés social para la población vulnerable y desfavorecida en Bogotá. La idea con los proyectos de Metrovivienda es ofrecer vivienda con acceso a servicios públicos, con infraestructura vial y con equipamientos urbanos, entre otros.

Por otro lado, frente a las organizaciones sociales encontramos a las empresas privadas y los gremios económicos: las curtiembres, la Fundación San Antonio, Gravas del Tunjuelo, Ladrillera Helios y Yomasa

8 Derogado por el artículo 79 del Decreto Nacional 3930 de 2010, salvo los artículos 20 y 21.

y Asogravas. Para ellos, los conflictos ambientales en la cuenca están relacionados a la informalidad en las industrias, situación que asocian directamente a procesos industriales que no respetan el medio ambiente, así como a la contaminación del recurso hídrico por causa de las residencias asentadas en la cuenca.

Finalmente, desde el punto de vista de la administración distrital, la Secretaría Distrital de Ambiente es la encargada de velar por la protección del medio ambiente en las zonas urbanas de la ciudad, las zonas rurales son responsabilidad de la CAR Cundinamarca<sup>9</sup>, y los parques ubicados en la zona urbana son responsabilidad del Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte IDR.D. La articulación de las instituciones de la administración distrital y regional, en el tema ambiental, encuentra dificultades para facilitar una gestión corresponsable de los ecosistemas naturales en la ciudad, sobre todo aquellos que se encuentran en la interface urbano-rural.

Alcaldía Mayor de Bogotá, 2008, *Política pública distrital de educación ambiental*, Bogotá, Secretaría Distrital de Ambiente.

Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional –SINA– y se dictan otras disposiciones.

Acuerdo 248 de 2006, por el cual se modifica el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.

## BIBLIOGRAFÍA

Osorio Osorio, Julian Alejandro, 2007, *El río Tunjuelo en la historia de Bogotá, 1900-1990*, Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá.

Pabón, J. D., y Torres G. A., 2006, “Efecto climático de los fenómenos El Niño y La Niña en la Sabana de Bogotá”, *Meteorología Colombiana* 10, pp. 86-99, Bogotá, D. C., Colombia.

Preciado Beltrán, J., Leal Pulido, R. O., Almanza Castañeda, C., 2005, *Historia ambiental de Bogotá, siglo xx: elementos históricos para la formulación del medio ambiente urbano*, Bogotá, Fondo de Publicaciones Universidad Francisco José Caldas.

9 El artículo 33 de la Ley 99 de 1993 determina que la administración del medio ambiente y de los recursos naturales renovables estará en todo el territorio nacional a cargo de Corporaciones Autónomas Regionales.



## LA PAZ/EL ALTO: A CONTRACT UNDER PRESSURES

*Franck Poupeau<sup>1</sup>*

By the 2010s, the neighboring cities of La Paz and El Alto form a metropolis of approximately two million inhabitants. For several decades, urban growth in La Paz, the seat of Bolivian government, was slowed by its geography and geology. The city sits in a valley at the foot of the Royal Cordillera at an altitude of between 3200 and 3900 meters, and new residential buildings are built in the least stable areas, at the foot of cliffs and sedimentary rocks eroded year after year by the rain. The growth of the city of El Alto, meanwhile, is not limited by any natural obstacles. Situated on the high plateau overlooking La Paz, it has experienced exponential demographic growth, with its population increasing from 11 000 inhabitants in 1950 to around one million in 2010.

The two cities use different water supply systems from the half-dozen dams located upstream in the Cordillera, which have a total storage capacity of 52.7 million cubic meters (Mm<sup>3</sup>). Due to their respective histories, the two cities present distinct but equally marked forms of socio-spatial segregation. Unsurprisingly, the best equipped neighborhoods of La Paz are at once the oldest and the wealthiest (Zona Sur, Historic Center), and the chaotic mountain slope of the city affects the quality of the service in various areas. El Alto, on the other hand, has a different but no less rigid layout. It is articulated around La Ceja, the main road junction with La Paz. The city's inner ring is made up of the oldest and most compact neighborhoods and includes administrative buildings and small artisanal and commercial enterprises. A third ring, less densely urbanized and more extensive, is the product of the endogenous growth of the two cities and of the trend for families to purchase property in less expensive areas on which they can build their own houses.

**Conflict 8 - La Paz/El Alto, a contract under pressure.**

<sup>1</sup> UMI iGlobes CNRS, Universidad de Arizona.

The farther neighborhoods are from the first ring of development, the worse their access to urban services.

### SOCIO-TECHNICAL SYSTEM

Even though El Alto became administratively autonomous from La Paz in 1985, both cities have been equipped since the 1960's with a range of services covering the whole agglomeration. In fact, the potable water production and distribution service is one of the oldest urban services provided to inhabitants: in the early 2000s, 81% of households in El Alto and 85.7% of households in La Paz were connected to the water supply. In spite of sporadic demands that have the effect of modifying its administrative architecture, the water service has been operated since 2008 by a single public enterprise set up as a limited company: EPSAS.SA (Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento, Sociedad Anónima), that organizes the production and distribution of drinking water without, technically speaking, making a distinction between the two municipalities of La Paz and El Alto. However, in spite of the fact that the network's coverage has increased, the public company still does not serve the entire population. The neighborhoods in the agglomeration's most recently built outskirts have not benefitted from the extension of the network, and some neighborhoods are forced to use relatively unsophisticated technologies (Poupeau, 2010). The most recently built neighborhoods have a lower connection rate than their more established counterparts; they generally capture fairly weak flows of water from springs or wells, which can be rendered drinkable and distributed locally. The municipality of La Paz managed several separate gravity-based systems scattered around the urban area. Three technological systems guaranty the chain from the raw resource to the distribution of drinking water: the sub-systems Hampaturi-Pampahasi, Milluni-Achachicala, and Tilata-El Alto. The operating company captures water from rain runoff and, more rarely, glacier runoff.

### CONFLICT & PROTAGONISTS

The water conflicts that have occurred in La Paz and El Alto are related to the nature and the limits of the contract of water distribution. They concern the status of the company, the determination of the service area in relation to poor peripheral neighborhoods and to its surrounding communities reclaiming for their right to water.

Since the 2000s and the impact of the water war in Cochabamba, the protests have concerned the private status of the company, that was considered as an obstacle to an equal service for all (Sprong 2008). When the municipal company was privatized in 1997, 95% of La Paz's water was supplied by the drinking water network and 80% by the sanitary network (around 140 000 connections). Meanwhile, El Alto's urban services suffered numerous shortages, with 65% of its supply derived from the drinking water network and 25% from the sanitary network (100 000 connections) (Botton 2007, Laurie & Crespo 2007). In a context in which liberal policies were applied in most sectors of the national economy, the privatization of the municipal water service was viewed as a viable solution to the problem of supplying poor neighborhoods (Komives 2001, Forster & Irusta 2003). The failure of the neoliberal policy accelerated the conquest of the power in 2005 by a coalition of social forces led by the cocalero leader Evo Morales (Do Alto & Stefanoni, 2008). Moreover, social organizations protested against the private company in 2006 and in January 2007, Morales' government concluded negotiations over the termination of the foreign company's contract in Bolivia, in order to implement a public service of water distribution and to follow its political agenda of nationalization of natural resources. The difficulties encountered by the private company in terms of fulfilling its obligations in terms of extension of the service area were emphasized by the government with a view to justifying the termination of the contract (Crespo 2002, Defournier 2007, Mayaux 2008). The government highlighted the social vocation of the new public company, whose goals were

to extend the network to neighborhoods ignored by the private operator, to provide more affordable prices to poorer households, and to respect the environment by developing wastewater treatment systems in particularly contaminated areas. In order to provide “water for all”, the new company had also to promote community participation (Poupeau 2008). However, it was organized in the same way and has the same contractual constraints as the company that it had replaced (investments, economic efficiency, etc.), affecting the realization of its social mission.

The delimitation of the service area also concerns the rural communities that the technical system has to cross in order to deliver water to the city. For example, on January 25, 2008, a landslide caused by seasonally heavy rain washed away the structure supporting the pipes in the part of the Hampaturi-Pampahasi system which supplies the southern and eastern areas of La Paz. The entire area was without water for three weeks, underlining the fact that the company was unable to repair the service quickly, and highlighting the shortcomings in its urban risk prevention system. Hospitals and companies had to use water tankers to provide a service. The company was obliged to go cap in hand to the municipality and the national government, eventually obtaining a loan. But this problem also involved wider problems concerning the regulation and the security of water resources. In effect, the harvests of the community where the pipes were cut were affected. The community authorities demanded compensation for the incident, as well as payment for allowing the pipes to traverse their land. To exert pressure on the company, peasant communities prevented workers from accessing damaged pipes and beginning repair work. Due to its lack of legal status, the public company was unable to negotiate on its own with the peasant communities and consequently had to rely on the mediation of the governments, with the help of the army, to achieve a “pre-accord between the public authorities (Ministry of Water, Ministry of Rural Development, and Ministry of the Interior) and the representatives of the inhabitants” (Hardy 2009).

This pre-accord envisioned, among other things, the construction of defensive levees to protect residences and agricultural land from regular flooding.

Above all, this accident highlighted the problems posed by the co-existence of the customary law of local communities and the need to provide urban services (Bakker 2007). Even if the New Constitution voted in 2009 promotes a “right to water” in order to guarantee universal access to drinking water, it does not guarantee that cities will be supplied: whether in terms of urgent repairs or the construction of additional dams destined to compensate for scarcity due to increased glacial melting (Ramírez and Olmos 2007), the rights of rural communities upstream to use the resource for their own ends outweigh concerns over supply to the cities. On the other hand, the territorial approach to the recognition of customs and traditions is not combined with the recognition of water as a common good, thus making it possible to introduce public arbitrage between urban users and upstream communities, which, while their rights have finally been recognized, are still in a position to hinder the system. In the current state of affairs, they constitute no more than a private social agent among others, and their place in the ensemble of institutions responsible for regulating the global use of resources has yet to be found. In a context in which water resources destined to supply the La Paz-El Alto metropolis are running out, it is likely that an increasing number of conflicts of this kind, involving upstream community areas with rivers, pipes, and dams, are likely to occur in the future.

Finally, water conflicts in La Paz-El Alto reveal the multi-level dimensions of the regulation of natural resources: the community level of water management; the municipal level guaranteeing urban services; the national level involving the implementation of public policies concerning the distribution of the resource; and even the international level, with the implementation of environmental norms and management models for the service, and the call for external expertise about the quality of the service. Above all, water conflicts on the nature of the concession contract do not solve the problems related to the delimitation

of the service area. New features include the political emergence of communities upstream –communities whose existence was previously denied– and the intervention of the state, which has assumed a new regulatory role beyond the framework of the market to encompass an integral approach to the resource in the areas territories concerned. These elements bear witness to a transformation in approaches to regulating natural resources and the urban services that distribute them.

## BIBLIOGRAPHY

- Bakker, K., 2007, “The ‘Commons’ versus the ‘Commodity’: Alter-globalization, anti-privatization and the human right to water in the global south”, *Antipode* 39 (3): 430-455.
- Barja, G. & Urquiola, M., 2001, *Capitalization, Regulation and the Poor. Access to Basic Services in Bolivia*, United Nations University, World Institute for Development Economic Research, Discussion Paper No. 2001/34.
- Botton, S., 2007, *Capitalisation d'expérience: Aguas del Illimani. Regards croisés sur la concession de La Paz/El Alto (1997-2007)*, Roneotype, Latts/Aisa Report.
- Crespo, C., 2002, La concesión de La Paz a los cinco años. Elementos para una evaluación. <http://www.aguabolivia.org/CEPLAG%20paper.htm>
- Defournier, V., 2007, *The concession contract of Aguas del Illimani in La Paz/El Alto, Bolivia. Inputs for Private Sector Participation in Urban Water Systems in Less Developed Countries*, London School of Economics and Political Science, MSc Development Management.
- Do Alto, H. & Stefanoni, P., 2008, *Nous serons des millions. Evo Morales et la gauche au pouvoir en Bolivie*, Paris, Raisons d'agir.
- Foster, V. & Irusta, O., 2003, Does infrastructure reform work for the poor? A case study on the cities of La Paz and El Alto, Bolivia, World Bank Policy Research Working Paper 3177.
- Hardy, S., 2009, “Ruptura del aprovisionamiento de agua potable. Sistema Hampaturi-Pampahasi, La Paz, enero-febrero 2008”, *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 28 (3).
- Komives, K., 2001, Designing pro-poor water and sewer concessions: early lessons from Bolivia, *Water Policy*, 3: 61-79.
- Laurie, N. & Crespo, C., 2007, “Deconstructing the best case scenario: lessons from water politics in La Paz-El Alto, Bolivia”, *Geoforum*, 38: 841-854.
- Mayaux, P.-L., 2008, « Retour sur le retrait de Suez de La Paz-El Alto », *Flux*, 4 (74): 83-91.
- Poupeau, F., 2008, « Les ambivalences de la participation communautaire. Le cas du service de distribution des eaux à El Alto, Bolivie », *Autrepart*, 47: 245-254.
- Poupeau, F., 2009, « Les frontières de la métropolisation. Inégalités socio-spatiales d'accès à l'eau et indicateurs de pauvreté à La Paz, Bolivie », *Transcontinentales* 7: 81-104.
- Ramírez E. & Olmos C., 2007, *Deshielo de la Cuenca del Tuní Condoriri y su Impacto sobre los Recursos Hídricos de las Ciudades de La Paz y El Alto*, La Paz y El Alto, IHH/UMSA/IRD/ULB/IAI (Proyecto auspiciado por la Embajada de los Países Bajos en Bolivia-PNCC).
- Sprong, S., 2007, *The Politics of Third World Water Privatization: Neoliberal Reform and Popular Resistance in Cochabamba and El Alto, Bolivia*, Toronto (Ontario), York University, Graduate Program in Political Science, Dissertation.

## CRISIS HÍDRICA EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SÃO PAULO

*Pedro R. Jacobi, Ana Paula Fracalanza, Leandro Giatti, Alexandre Nascimento Souza, Ana Lucia Spinola, Izabela Santos, Renato Richter, Nicolas Bujak, Ana Sanchez<sup>1</sup>*

### LOCALIZACIÓN

La Región Metropolitana de São Paulo (RMSP) está localizada en la región sudeste del Brasil y es considerada como una de las mayores metrópolis del mundo. Su área está casi totalmente insertada en la cuenca hidrográfica del Alto Tietê, y comprende 794728 km<sup>2</sup> (EMPLASA, 2014). Componen la RMSP 39 municipios que suman más de 20 millones de habitantes, incluyendo el municipio de São Paulo, con una población de aproximadamente 11 millones de personas (SEADE, 2014).

Del total de municipios de la RMSP, 34 pertenecen a la Cuenca Hidrográfica del Alto Tietê, que ocupa un área de 5985 km<sup>2</sup>. Apenas 37% del área de la cuenca está urbanizada, esta cuenca consume más agua de la que produce.

Se trata de una región marcada por la complejidad de un ambiente urbano con ocupación y uso del suelo desordenado e intenso, además de la alta densidad poblacional. La Región Metropolitana es abastecida por ocho sistemas productores de agua operados por la empresa Sabesp, de economía mixta responsable del saneamiento en 365 municipios del Estado de São Paulo. Entre los sistemas productores de agua, destaca el sistema Cantareira, principal sistema de abastecimiento de la RMSP, responsable hasta hace poco de abastecer a más de ocho millones de personas, con 31m<sup>3</sup>/s de los cuales 24.8 m<sup>3</sup>/s se usan para atender el consumo de la población.



**Conflicto 9 - Crisis hídrica en Región Metropolitana de São Paulo.**

<sup>1</sup> Universidad de São Paulo.

## SISTEMA SOCIO TÉCNICO

El Estado de São Paulo es pionero en Brasil en aprobar la Política Estatal de Recursos Hídricos –PERH– en 1991, ley anterior a la Política Nacional de Recursos Hídricos promulgada en 1997 (*Lei* 9.433). Representa un cambio en la gestión de un recurso natural común, fortaleciendo una gestión integrada, descentralizada y participativa, y adopta la cuenca hidrográfica como unidad físico-territorial de planeamiento y gerenciamiento del recurso.

## EL CONFLICTO

La cuestión de la seguridad hídrica en la Región Metropolitana de São Paulo ha sufrido una pluviosidad muy por abajo del promedio histórico, el desafío es mantener el abastecimiento del agua para todos los usuarios y sectores económicos, mientras los niveles de almacenamiento del agua en los principales reservorios del Estado disminuyen volumen disponible.

Frente al cuadro de escasez hídrica que padece la Región Metropolitana de São Paulo y sus regiones próximas, existe una disminución del uso del principal reservorio que alimenta a gran parte de la población de lo que se denomina Macrometrópolis de São Paulo. El Sistema Cantareira ha visto disminuida su capacidad de abastecer hasta mediados de 2015, en la medida en que ese sistema enfrenta una crisis hídrica y de gestión.

Es un hecho que la RMSP, la mayor metrópolis brasileña, presenta actualmente una situación grave en cuanto a la garantía de agua en cantidad y calidad suficiente para el abastecimiento de sus habitantes. Esto resulta de la dependencia del agua del Sistema Cantareira para su abastecimiento, ya que proviene de una cuenca hidrográfica que es contigua al territorio de la RMSP. Otros manantiales que abastecen la RMSP son la represa Billings, la cuenca de Guarapiranga y las cabeceras del río Tietê, que se han visto afectadas por un intenso proceso de ocupación en sus márgenes a lo largo de décadas.

La región necesita importar agua e invertir en sistemas de tratamiento avanzados para tratar agua de pésima cualidad y posteriormente utilizarla para el abastecimiento (Borelli, 2011).

Al contrario de lo que se piensa, la RMSP está insertada en una región de insuficiente disponibilidad hídrica, en cantidad y calidad, y de cierta complejidad hidrológica, debido a obras de canalización, transvase y a la alteración de cauces de ríos.

Una de las salidas encontradas al escenario de escasez hídrica en la región es el transvase del agua de otra cuenca hidrográfica para el sistema Cantareira (Jacobi et al., 2013). Entretanto, a pesar de existir una ley que implementa un sistema de gestión del agua integrado, participativo y descentralizado, las acciones coordinadas por el gobierno del Estado de São Paulo, por la empresa concesionaria Sabesp y por el sistema de gestión del agua de la cuenca hidrográfica del Alto Tietê, no han sido eficaces para evitar la grave amenaza de la falta de agua en la RMSP.

La cuestión de la seguridad hídrica se destaca en los principales medios de comunicación desde el inicio de 2014, caracterizando un escenario preocupante que se constituye como la peor crisis hídrica que la población ha vivido. Para el gobierno, su principal causa es la falta de lluvias en el verano de 2013-2014. Entretanto, a pesar de que aquel verano fue el más seco de los últimos 30 años, y la temperatura promedio fue 3° C más elevada, otros factores contribuyen al problema, como la mala calidad de las aguas de los ríos por falta de tratamiento, de alcantarillado doméstico, desmate y ocupación de áreas de fuentes hídricas y manantiales, así como la carencia de planeación para la construcción de nuevos reservorios, la falta de inversiones para la reducción de pérdidas y de una coordinación institucional, que no son presentados al público como los factores propulsores de la crisis hídrica. Lo que se observa es que la disminución de los volúmenes de agua en los reservorios es tratada por el gobierno únicamente como resultado de un problema climático, sin considerar el incremento demográfico de la región o los efectos predatorios de la ocupación del

suelo, excluyendo por lo tanto la complejidad que caracteriza a una gran metrópolis como São Paulo.

Frente a la lentitud y omisión del gobierno del Estado de São Paulo para actuar y administrar la crisis del agua y del actual sistema de gestión, sectores de la sociedad civil se organizaron y crearon articulaciones como la Aliança pela Água, Colectivo del Agua y Asamblea del Agua, que tienen como foco contribuir para llamar la atención hacia el problema de la seguridad hídrica y promover formas organizativas y de movilización conjuntas. La novedad de esta forma de articulación es la multiplicación de iniciativas que, apoyadas en medios digitales, crean la emergencia de nuevas prácticas sociales de sensibilización y colaboración.

Estos movimientos cuestionan la falta de transparencia del gobierno del Estado de São Paulo en cuanto a la forma como presentan la información al público, principalmente sobre las obras hechas de urgencia sin tomar en cuenta licencias ambientales adecuadas, y sin el debido conocimiento y control de los ciudadanos. La cuestión adquiere más complejidad dadas las características de la gestión de la empresa Sabesp que, a pesar de ser una empresa pública, actúa como una empresa privada que refuerza el papel de los accionistas, ya que el 49% de sus acciones están en la bolsa de valores, lo que provoca que el agua sea tratada como mercancía.

La crisis da visibilidad a dos lógicas, la que garantiza que los sectores de más altos ingresos tengan más facilidades de acceso a los recursos hídricos, y la que muestra que los sectores con menores recursos son los más afectados por cortes y reducción de la presión, lo que hace que su acceso al agua sea mucho más crítico.

Otro aspecto a destacar es la pérdida de la capacidad de acción de los comités de cuencas, lo que contradice la Política Nacional de Recursos Hídricos. Cuando observamos la actuación del gobierno del estado de São Paulo frente a la crisis hídrica, vemos que la posición tomada es absolutamente contraria a lo que se espera de una forma democrática de gobernanza del agua, el discurso que debería ser agregador y estimular la co-responsabilidad se

vuelve técnico y centralizador, y esto distancia toda forma de diálogo con los ciudadanos, en el sentido de crear condiciones para el debate, tanto en relación a las causas de la crisis, como de las posibles soluciones. Este esfuerzo está siendo generado por las organizaciones de la sociedad civil que buscan promover transparencia sobre los factores que provocaron la crisis, así como las posibles respuestas tanto a nivel técnico como social.

La participación pública permite, conforme a De Stefano *et al.* (2013), que personas o grupos de personas influyan el resultado de decisiones que les afectarán o sobre asuntos que son de su interés. En este sentido, la participación pública es ampliamente considerada como un factor que mejora la calidad de los procesos de gobernanza del agua (Lopez-Gunn, 2002; Jacobi; Fracalanza, 2005; Jacobi, 2012).

Entre tanto para que sea posible la participación pública en los procesos de toma de decisión es necesario garantizar la transparencia y el acceso a la información para que los actores interesados puedan apropiarse de la problemática y así involucrarse y cooperar en dirección de acciones de mitigación o de soluciones.

Además de la disponibilidad y acceso, otro tema estratégico relacionado con la transparencia de las informaciones sobre la gestión del agua, es que éstas deban ser adaptadas para que sean entendidas por diferentes públicos (De Stefano *et al.*, 2013). La actitud del gobierno es de presentar respuestas técnicas con casi ningún diálogo con los ciudadanos, cuanto a la gravedad y complejidad de la situación, y en el momento en que las lluvias vuelven a ocurrir desde el mes de octubre de 2015, se genera la impresión de que la situación está bajo control. El hecho es que, según los hidrólogos, el pronóstico sobre el retorno a la normalidad del volumen de agua en los dos mayores reservorios es no menor a siete años.

La crisis del agua coloca a la sociedad en la necesidad de pensar en una nueva cultura del agua, sobre los moldes del movimiento en la península ibérica, un repensar el modelo existente basado en la oferta por un modelo donde la demanda es

determinante, y también una concepción que vea el acceso al agua como un derecho humano esencial.

Pero también se coloca como fundamental el que se considere a la sociedad como protagonista tanto en la toma de decisión como en el control social de las decisiones que serán implementadas. Y esto tiene como telón de fondo nuevas prácticas de gobernanza, la cooperación y la co-responsabilización, rompiendo con lógicas tutelares y clientelistas para garantizar credibilidad, transparencia y la rendición de cuentas a los ciudadanos.

## BIBLIOGRAFÍA

- De Stefano, L., Hernandez-Mora, N, Lopes-Gunn, E., Willelaarts, B., Zorrilla-Miras, P., 2013, "Public participation and transparency in water management", in: De Stefano, L.; Llamas, R. (Org), *Water, agriculture and the environment in Spain: can we square the circle?* Madrid, Taylor & Francis.
- Fracalanza, A.P., Eça, R.F., Raimundo, S., 2013, "Renovação da Outorga do Sistema Cantareira", in: Ribeiro, W.C. (Org.), *Conflitos e cooperação pela água na América Latina*, São Paulo, Annablume/PPGH, v.1, p.141-169.

Jacobi, P.R., 2012, "Governança ambiental, participação social e educação para a sustentabilidade", in: Philippi, A. et al., *Gestão de Natureza Pública e Sustentabilidade*, São Paulo, Manole.

Jacobi, P.R. & Fracalanza, A.P., 2005, "Comitês de Bacias Hidrográficas no Brasil- desafios de fortalecimento da gestão compartilhada e participativa", in: *Meio Ambiente e Desenvolvimento*, vol.11-12, UFPR, Curitiba.

López-Gunn, E., 2002, La participación de los usuarios y de los ciudadanos en la gestión de las aguas subterráneas: el caso de Castilla-La Mancha, *Jornadas sobre presente y futuro del agua subterránea en España y la Directiva Marco Europea*, Ponencia 7.2, Zaragoza, España, AIH-GE.



## DEFICIENCIA DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DEL AGUA, AGUAS RESIDUALES Y RED DE DRENAJE EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL LITORAL NORTE DE SÃO PAULO

*Natalia Dias Tadeu, Estela Macedo Alves, Ana Paula Fracalanza y Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli<sup>1</sup>*

### SISTEMA SOCIO-TÉCNICO

Para entender el sistema socio-técnico de los conflictos relacionados con el acceso al agua y a los servicios de tratamiento de aguas residuales es importante presentar un histórico de la dinámica de la gestión del agua en la región.

La Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) establecida por la Ley Nacional N° 9.433, el 8 de enero de 1997, determina la descentralización de la gestión del agua y crea los comités de cuencas, entre otras instituciones e instrumentos para la gestión del agua (Brasil, 1997; Brasil, 2000).

La ley precursora de la PNRH fue la ley Estadual de São Paulo para los recursos hídricos-7663/91. La Política Estadual de Recursos Hídricos del Estado de São Paulo determina que son componentes del comité de cuenca: representantes del Estado, representantes de los municipios contenidos en las cuencas y representantes de las entidades de la sociedad civil.

Esta es la ley que determina la composición del Comité de Cuenca del Litoral Norte cuya dirección actualmente ocupa el alcalde de Ubatuba, la Secretaria



### Conflicto 10 - Cuenca Hidrográfica del Litoral Norte de São Paulo.

1 Programa de Posgrado en Ciencia Ambiental de la Universidad de São Paulo.

de Recursos Hídricos (actual secretaria y secretaria ejecutiva adjunta) y la ONG Maranató Ecología (actual vicepresidente). También son miembros del comité diversas agencias y secretarías de Estado, cuatro municipios de la región y 18 organizaciones de la sociedad civil.

Además de los actores que participan del Comité de Cuenca es importante tener en cuenta que otros actores tienen fuerte influencia sobre los procesos relacionados a la gestión de agua potable y agua residual, como se presenta en seguida.

### DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO

La zona costera norte (o Litoral Norte) de São Paulo ocupa 1977 km<sup>2</sup> (CBHLN, 2013) y posee 290429 habitantes (SEADE, 2012), abarca los municipios de Caraguatatuba, São Sebastião, Ubatuba, y Ilhabela. Esta región se caracteriza por la coexistencia de la diversidad de recursos naturales, la intensa especulación inmobiliaria y tiene una economía marcada por la estacionalidad del turismo de verano (São Paulo, 2005, p.9).

Los mercados de tierra e inmuebles urbanos son los que más crecieron en los últimos 30 años, (Spósito, 2004). En el mismo sentido, también tuvo considerable crecimiento el sector minero y de construcción civil (CBHLN, 2013). Actualmente se observa un crecimiento demográfico y la expansión de la zona urbana, impulsada por la creación de empleo en la región, que aumentará en función de las actividades del proyecto de extracción de petróleo en profundidad (Pré Sal), de la Petrobrás, y de la expansión del Puerto de São Sebastião–Porto do Araçá (Teixeira, 2011). Esto, en un área donde ya se presenta una deficiencia en el suministro de agua y en el tratamiento de aguas residuales (CBHLN, 2013; Vieira, 2014).

Es posible observar viviendas entre la vegetación natural de Mata Atlántica en Ilhabela, como ejemplo de cambios en el espacio y expansión de las zonas habitacionales hacia las áreas de conservación que ocurren en toda la región del Litoral Norte.

Desde 1975, la principal empresa responsable por el abastecimiento de agua, colecta y tratamiento de aguas residuales en la región es la Sabesp. Para atender la demanda actual de agua potable, incluso en verano cuando aumenta el turismo, la Sabesp buscó invertir en la construcción de presas para abastecimiento público y en algunos casos produjo cuadros conflictivos.

Entre algunos casos de conflicto, podemos mencionar el de la “cascata Renata”, en Ubatuba, que ocurrió entre las comunidades locales, redes de hoteles y restaurantes que usaban el área para explotar el potencial de ecoturismo y la Sabesp. En este caso el Ministerio público entró en acción, pero decidió a favor de la empresa, ya que había realizado un proceso de licenciamiento ambiental (exigido por ley), sin embargo, realizó de forma adecuada las audiencias públicas.

Muchos actores de la región, los miembros del comité de cuenca hidrográfica y el Ministerio público señalan que la Sabesp hace inversiones para buscar garantizar el abastecimiento de agua potable, pero poca inversión para atender la demanda de tratamiento de agua residual (entre muchos factores, por ser más costosa). Según datos de la Cetesb (2014 *apud* CBHLN, 2015), en el municipio de Caraguatatuba solamente 65% del total de aguas residuales producidas son colectadas y de éste el 100% es tratada; en Ilhabela 23% del total producido es colectado y 4% de este volumen es tratado; en São Sebastião, 46% del volumen de agua residual es colectado y 34% tratado; finalmente, en Ubatuba 37% del total producido es colectado y 98% es tratado.

Entre los impactos de esa contaminación, la calidad de las playas se ve afectada, principalmente en el verano. Las playas con mala calidad del agua son indicadas con banderas rojas por la Cetesb y eso afecta la economía del sector de turismo en esas regiones.

Además, el informe de 2013 (CBHLN, 2013) señala que ocurren casos de enfermedades transmitidas por el agua, tanto en virtud de la calidad del agua, como por la falta de tratamiento de aguas residuales e in-

dica la tendencia de intensificación de los conflictos asociados a los problemas del agua.

Se observan múltiples conflictos locales entre las comunidades que viven en barrios más alejados de los centros urbanizados (atendidos por las empresas de saneamiento) y la Sabesp.

Parte de la población fija no es atendida por las redes de agua potable, colecta y tratamiento de aguas residuales, lo que genera demandas de la población. En muchos casos, el órgano responsable de poner en acción a las empresas de saneamiento hace su parte, pero la Sabesp no efectúa el servicio por cuestiones de regularización de la propiedad de la tierra de los habitantes. Esto representa un punto delicado de conflicto entre la población, el alcalde, el ayuntamiento, la secretaria de medio ambiente y la Sabesp.

Sin embargo, se han formado movimientos sociales que tratan de articular y movilizar a la población para cuestionar a las empresas sobre la instalación y operación de megaproyectos, asociados principalmente a la explotación del Pre-Sal, la ampliación del Puerto de Araçá (en São Sebastião), y para llamar la atención hacia la cuestión del suministro de agua y los problemas de tratamiento de aguas residuales (Ribeiro, 2014; Change.org, sd).

En el caso de Ilhabela hay un conflicto relevante entre la ONG Ilhabela Sustentável y la Sabesp por causa del emisario submarino, que para los ingenieros hidráulicos es entendido como una forma de tratamiento de agua residual, pero para los grupos ambientalistas es una forma de verter el agua residual sin tratamiento en el mar, produciendo impactos sobre la fauna y la actividad de pesca artesanal local.

La toma de decisión sobre los servicios de agua potable y de saneamiento (agua residual) no parece ocurrir en los espacios participativos donde se encuentran algunos de los actores de los sectores afectados por la deficiencia de estos servicios, como tampoco en los órganos públicos. Esas decisiones, según parece hasta el momento de esta investigación, ocurren de forma centralizada y negociada entre los alcaldes y la Sabesp.

Finalmente, otra cuestión de relevancia para entender los conflictos relacionados al agua y al agua residual en el litoral norte es la cuestión de la escala, que efectivamente es adoptada para la gestión y toma de decisión sobre los servicios de agua y el tratamiento de aguas residuales, ya que la toma de decisiones ocurre a escala de Estado. Por esa razón, el foco de atención y de mayores inversiones para la Sabesp es la región metropolitana de São Paulo, y más específicamente el Municipio de São Paulo. Por esa razón es posible puntuar también que la centralización de la toma de decisiones, así como la escala de la gestión que pone a las regiones de São Paulo y del Litoral Norte en competencia, son factores generadores de conflictos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Borsoi, Z. M. F.; Torres, S. D. A., 1997, "A política de recursos hídricos no Brasil", *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 143-166, dez.
- Brasil, Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Brasil. Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000, Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas-ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- Campos, V. N. O., 2007, O comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e o Conselho de Cuenca del Valle de México: potencialidades e limites da gestão participativa da água, 1980-2005, tese (doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, USP.
- Change.org, Petição online para suspensão da Licença Prévia para a ampliação do Porto de São Sebastião e atendimento das recomendações do MP Estadual e Federal. Criado pelo Movimento Litoral sem Norte? Acessado em: 18/08/2014.

- CBHLN-Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte, Fundamentação da Cobrança pelo Uso da Água-UGRHI 03-Litoral Norte, publicada no DOE em 28/10/2010. Disponível em: <cbhln.com.br>. Acessado em: 15/12/2013.
- CCBHLN, 2013, *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Litoral Norte 2013*, CBHLN, Araraquara.
- CCBHLN, 2015, *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Litoral Norte 2015*, CBHLN, Araraquara.
- Ribeiro, Rodrigo, Entidades de Ilhabela entregam ao MP e Ibama documento sobre o pré-sal. Meon Notícias, Região, Ilhabela, 04 de agosto de 2014, Disponível em: <http://www.meon.com.br/noticias/regiao/entidades-de-ilhabela-entregam-ao-mp-e-ibama-documento-sobre-o-pre-sal>. Acessado em: 18/08/2014.
- São Paulo (estado), *Zoneamento Ecológico-Econômico-Litoral Norte - São Paulo*, Secretaria do Meio Ambiente-Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. São Paulo, SMA/CPLA, 2005.
- Sposito, Maria Encarnação Beltrão, 2004, “Novos conteúdos nas periferias urbanas das cidades médias do Estado de São Paulo, Brasil”, *Investigaciones Geográficas*, Boletín del Instituto de Geografía-UNAM, ISSN 0188-4611, núm.54, pp.114-139, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vieira, B., 2013, *Pegada hídrica sob cenários de expansão urbana e mudanças climáticas em um município do Litoral Norte de São Paulo*, tese (mestrado), Instituto Tecnológico de Aeronáutica. São José dos Campos, ITA.

## CONFLICTS AROUND BULK WATER CHARGING IN THE UPPER TIETÊ RIVER BASIN, SAO PAULO, BRAZIL

*Pierre-Louis Mayaux<sup>1</sup>*

The conflict under study revolves around the implementation of bulk water charges (*cobranças*) in the Alto Tietê River Basin (ATRB). The ATRB is roughly equivalent to the metropolitan area of Sao Paulo.

Bulk water charges are distinct from water tariffs. They are what economists call a “public price”, paid by consumers to reflect the fact that they divert, store and pollute water. They are an embodiment of what have been labelled the “user-pays” and the “polluter-pays” principles. In the specific case of ATRB, and unlike the situation in France for example, bulk water charges are to be paid by large consumers only: industries, water and sanitation companies, big farmers. In total, a few hundreds consumers are concerned. The money should go to projects preserving water both quantitatively and qualitatively: sanitation, watershed protection, depollution of water bodies.

In Brazil as a whole, *cobranças* were first introduced as a broad principle in the São Paulo State Constitution of 1989 (art. 211). Two years later, a pioneering law in the Sao Paulo State (n°7.663) recognized water as a public commodity, the use of which carried social and environmental costs that had to be taken into account. The law remained, however, vague on the specifics. A few years later, in 1997, *cobranças* were officially adopted at the federal level. Meanwhile, however, implementation had stalled in the Sao Paulo State. A complementary law, had to be drafted to operationalize payment. After many rounds of negotiations, a State water law was finally adopted in December 2005. Together



Conflict 11 - The Upper Tietê river basin.

<sup>1</sup> Cirad, UMR G-Eau/EGE Rabat.

with its implementation decree, it specifies all the modalities for *cobrança* implementation.

The subsequent implementation process has still been painfully slow however. The first general recollection only occurred in 2014 and raised little more than R\$ 24 millions (approximately US\$ 7 millions). From 2016 onwards, the projections are to collect R\$ 40 millions per year. Experts agree that this amount is negligible. If we consider the ratio per inhabitant, it represents roughly 0.5% of the comparable amount levied in France for instance. Moreover, no perspective of significantly raising it appears in the next future.

This whole policy sequence presents us with a puzzle, as the most difficult part with fiscal extraction is arguably to pass it into law. Once this is achieved, however, we should expect politicians and bureaucrats to eagerly seize on the opportunity provided by the law to raise new revenue. Taxes can certainly be systematically dodged by powerful economic actors; however, their nominal value is rarely fixed at such a low amount that its economic costs almost outweigh its gains. And yet in this case, we are precisely faced with what appeared as a critical juncture at first (with a series of regulations being enacted) but without these regulations translating into meaningful change. This pattern has been described by the political scientist (Giovanni Capoccia, 2015) as a “near-miss” critical juncture<sup>2</sup>, a configuration when “change seems possible, is thoroughly considered, sought after, but narrowly fails to materialize”. Theoretically, as we know well, it can be as interesting to explain why things do not happen as why they happen<sup>3</sup>.

Our general hypothesis is rooted in coalitional dynamics within strong structural and institutional constraints. We argue that a tight “policy community”

(Marsh & Rhodes, 1992)<sup>4</sup> with distinctive social properties, has largely monopolized reflections and policy initiatives on bulk water charges in the Sao Paulo State since the 1980s. This group of reformers managed to advance regulations, but largely failed to put law into (meaningful) practice due to two main factors. The first one was a strong and persistent opposition from a coalition of powerful economic interests; the second one was their structural inability to enlarge the reform coalition by incorporating environmentalists outside the State.

We will first review how this “water charge community” managed to pass regulations in an uneasy setting, before looking at its subsequent failure.

## A FRAGILE REFORM

To understand the tortuous process of water charges implementation in the ATRB (or the lack thereof) one has to grasp the deep fragility of the reform in the first place. As one interviewee admitted, the principles of water charges were largely ‘smuggled in’ the 1991 State law, a law that was otherwise dedicated to setting up a basin-level water management. Business did not pay much attention to what was then little more than a vaguely worded disposition.

Meanwhile reformers were able to assemble a modicum of support from politicians. This support was facilitated by the ambiguity of the principle at stake: bulk water charges could in fact be supported for a large variety of reasons, including as a mean to: 1) recognize water as a limited public good with economic value; 2) stimulate sustainable water use; 3) generate financial resource to invest in projects of recuperation and preservation of spring catchment areas; 4) distribute socio-environmental costs to users.

Moreover, the reformer group was fairly cohesive. Two criteria were helpful in the group self-definition. The first one was a partial rupture with representations traditionally prevalent among water profession-

2 Capoccia, Giovanni, 2015, “Critical Junctures and Institutional Change” in James Mahoney and Kathleen Thelen (eds.), *Advances in Comparative-Historical Analysis*, chap. 6, p. 147-179, Cambridge University Press, Cambridge.

3 Bachrach Peter, Baratz, Morton, 1962, “Two Faces of Power”, *The American Political Science Review*, vol. 56, n°4, p. 947-952.

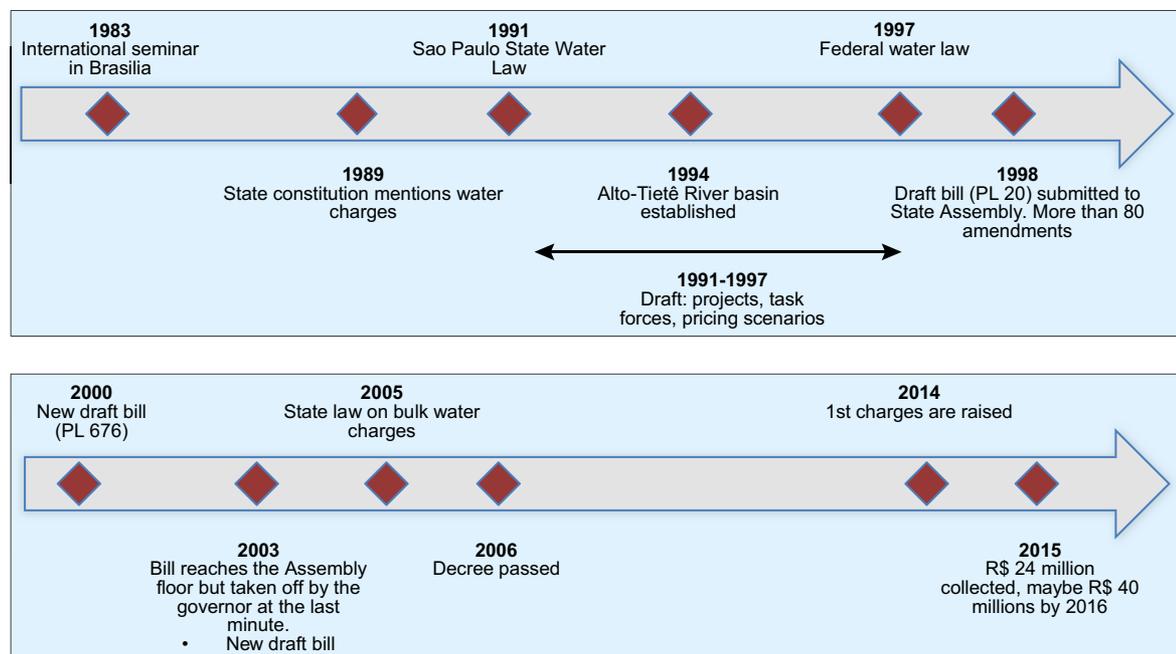
4 Marsh, David, Rhodes, Rod A. W., (eds.), 1992, *Policy Networks in British Government*, Oxford, Clarendon Press.

als. These representations cared little about sustainability: priority was given to keeping up with urban growth through large, centralized water and sanitation works (*botar o agua dos pés das pessoas*). The second criteria was a rupture with the dominance of hydro-electrical concerns with the State Water and Energy bureaucracy (DAEE). By contrast, even though many reformers were conventionally trained in civil and water engineering at the prestigious *Escola Politecnica* of the Sao Paulo University (*Poli*), all of them were looking for a way to reconcile economic and environmental concerns in water management. Their cohesiveness was strengthened by ongoing exchanges and interactions, especially as they all held key institutional positions at some points. A dozen of key names therefore stand out over three decades. This did not prevent them, however, from having serious debates on some secondary issues.

Facing this relative cohesiveness, however, opposition was getting fiercer as the specifics of bulk water charges were being discussed. The 1990s were marked by constant debates and controversies in the State Assembly over the specific regulations on water charges. Only in 1998 was a first draft law submitted to the floor. The bill was rejected and a new draft was introduced. After many redrafting it was finally voted in 2005. The key decree was passed the following year.

### PRACTISING THE LAW: THE STRENGTHENING OF AN OPPOSITION COALITION

Before and after the 2005 law, two powerful actors put up the strongest resistance. The first one, by far the most engaged and powerful, was the Sao Paulo



Chronology.

State water company, the Sabesp. The second one was the State federation of industrialists, FIESP.

In theory this dual opposition was not inevitable. In the not so distant Vale do Paraíba basin, for instance, business was brought on board and ended up supporting water charges. In Rio, the water company CEDAE at times adopted a more conciliatory stance. One possible explanation is that the vigor of the business resistance in Sao Paulo was due to some unique structural/institutional features, partly deriving from the sheer size of a district that includes 20 million inhabitants. This has nurtured a strong institutional fragmentation, with six sub-basin committees and dozens of relevant organizations including State ones and non-State ones. This fragmentation prevented the formation of a territorial business interest. On the industrialists' side, the sheer size of the megalopolis tends to widen the gap between individual business owners and their representatives. Whereas small and medium businesses might be opened to water charges, as they see the water they use becoming more polluted and therefore most costly to treat, FIESP officials tend to take a more principled view of water charges, considering it as an ordinary tax for which the government capacity to provide counterparts is very much put in doubt.

Likewise, and despite some major problems related to the protection of water sources, especially in the Greater São Paulo, the Sabesp sees itself more as a user-payer than as a potential beneficiary of bulk water pricing. This problem was compounded by the fact that since the mid-90s and its introduction on the New York Stock Exchange, Sabesp has been operating with a strong focus on short-term profitability. In 2015, therefore, the company was still calling for a 50% reduction in water charges. As a result, collective business action *a la* Ostrom (1990) was therefore rendered impracticable.

Meanwhile, the reformers have proved largely unwilling to enlarge their coalition, so as to include environmental activists outside the State. Broadly speaking, controversies surrounding water bulk charges have largely been confined to small bureaucratic circles. It seems to be understood, first

and foremost, as a complex technical affair, to be debated among specialists in expert systems.

Environmental activists have themselves displayed a low level of engagement with the issue. Reasons include the mechanism' perceived high complexity and doubts on the final effectiveness in terms of limiting water degradation.

As this case makes clear, conflicts pervade water management throughout the implementation process, especially as laws have to be 'practised'. We should therefore abandon the elusive quest for "best ways" to focus on coalitional and institutional conditions for policy reforms.



## WATER SUPPLY IN DUQUE DE CAXIAS, STATE OF RIO DE JANEIRO

*Suyá Quintslr, Ana Lucia Britto, and Gilles Massardier<sup>1</sup>*

Case study about State of Rio de Janeiro is focus on conflicts about water supply in Duque de Caxias (DdC)<sup>2</sup>. This city is localized in the North of *Região Metropolitana do Rio de Janeiro* (RMRJ), in the area named Baixada Fluminense. It's populated with 855048 habitants (IBGE, 2014), that makes this city the third more important municipality of metropolitan region.

### CONTEXT

It is also the 18th Brazilian PIB, because of the petrochemical pole, which developed around the Petrobrás oil refinery (so called REDUC). This wealth in terms of capacities of production is contrasted with serious problems of water management (adduction and distribution, sewer systems, drainage), health problems, and every life organization (lack of water). Indeed, according to interviews already realized, some districts have intermittent water supply, or even lack of water supply for two main raisons. First, parts of the municipality supplied by Guandu System from pipers which carry water from West to East through Baixada Fluminense, undergo reductions in pressure in the network because Duque de Caxias is a “end line”: Caxias is



### Conflict 12 - Water supply in Duque de Caxias

- 1 Federal University of Rio de Janeiro and Cirad.
- 2 This presentation is based on interviews and paper: *Acesso Diferencial à Água em Duque de Caxias – RJ: quem define os caminhos da água na metrópole*, in Anais Britto, A.L.N.P.; Quintslr, S.; Maiello, A., *Acesso diferencial à água em Duque de Caxias – RJ: quem define os caminhos da água na metrópole?* XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Brasília. Anais do 12º Sisluba – 22-27 November 2015. ISBN: 978-989-8509-14-7.

the ultimate municipality supplied by this Guandu socio-technic system. Second, others parts supplied by water mains localized in Serra do Tinguá (Xerém e Mantiquira, that are included in Acari and Taquara system); they have a high dependence on rainfall regimes that provoques variations on water quantity and quality that explain supply interruptions (Nowaski, 2015). The statistics, showing that network dwellers connections are 85,4% (SNIS, 2013), mask in fact a huge water access problem. People may have water connection, but they don't have regular access to water.

Especially in these areas, it exists a clear and former conflict between industrial and domestic uses of water. REDUC and the petrochemical pole are using, at the same time, Guandu system supply and Saracuruna dams (also localized in Serra do Tinguá mountain), but overall, benefiting its own on an exclusive supply system. Instead, to have access to water, part of residents performs, on their own, illegal connections in pipelines that carry water to the petrochemical complex, that is buck water (not treated for domestic consumption). This form of supply entails numerous problems: water is regarded as theft and could expose offenders to cuts and penalties; given that the links are made precariously by the residents in the canal –"walloons" as they are calling rivers polluted by illegal sewage– they are subject to risks of contamination.

## SOCIOTECNICS SUPPLY SYSTEMS OF DUQUE DE CAXIAS

### Guandu system: path dependence

Built in the 1950 decade, Guandu hydroelectric System (Ligth Electric Company) is the principal water supply system of RMRJ for more than 9 billion of habitants (SEA, 2013). The Guandu was once a small-scale river in its natural conditions but became more voluminous following the diversion of waters from the Paraíba do Sul and Pirai Rivers in the 1950s. This operation was initially executed for electricity generation and industrial uses. Today, the

river's waters are mainly used as the water supply for the majority of the Rio de Janeiro metropolitan population.

The water captured in rio Guandu at the frontiers between Seropédica and Nova Iguaçu municipalities is handled at Guandu Water treatment station whose production capacity exceeds 43m<sup>3</sup>/s. Part of the treated water (about 21m<sup>3</sup>/s) is then aimed at Macacos Reservoir to meet the South Zone of Rio de Janeiro. The rest goes towards Marapicu reservoir in the municipality of Nova Iguaçu (Motta, 2014), with reservation of 4.9 million liters capacity, which derive five pipelines that distribute water to the West and North zones of the city of Rio de Janeiro and the Baixada Fluminense (Quintslr and Britto, 2014). It carries around 9.5 m<sup>3</sup>/s of water for the whole Baixada Fluminense. Starting from Marapicu, attends Nova Iguaçu, Mesquita, Belford Roxo and São João de Meriti before reaching Duque de Caxias (Nowaski, 2015). The water pipeline reaches this city with very low pressure, leading to numerous problems in the distribution of water in this territory. The technical solution for such problems is to regulate the flow through reservoirs. However, there are few reservoirs in operation in the city.

### Acari and Taquara systems: precarious and secondary solutions

The Acari System was built between the years 1877 and 1909 to supply the municipality of Rio de Janeiro (federal capital at this time), when water supply with local sources became insufficient in front of the growing population. It consists in five pipelines that capture water in *Serra do Tinguá* and distribute water by gravity.

In 1975, following the merger of the states of Rio de Janeiro and Guanabara, was created CEDAE with the function to manage the water and sewage systems across the state. The Acari system, which served part of Rio city and the Baixada, was then restructured to supply exclusively this region (Britto, 1995). Today, the flow is very irregular making its

area of influence limited to regions close to the funding of Nova Iguaçu municipalities, Duque de Caxias and Belford Roxo (Perhi, 2014).

Water mains of Xerém and Mantiquira, which are part of this system, meet some neighbourhoods of the second and third districts of Duque de Caxias (Nowaski, 2015). The prolonged droughts, the average flow (1.700l/s) can be reduced to less than half (Nowaski, 2015).

Taquara sytem have no communication with others, and consists on the capture and the Taquara treatment station, with capacity of 100 liters per second. The Technical staff of the CEDAE reported that it doesn't currently collects the water in this region because, in addition to be in trouble in attracting due to the prolonged drought, the dam had repeatedly contamination by cyanobacteria, causing the interruption of supply for several months (Nowaski, 2015). So, as quickly discribe, the supply of Duque de Caxias presents serious problems, both with the Guandu system, and Acari system.

### REDUC supply system: Guandu ones again

The installation of the REDUC in the early 1960s, had permitted the rise of the petrochemical complex of Duque de Caxias (around 100 usines) (Raulino, 2009 cited FEEMA). When begun REDUC production, two fountains were supplying it: Saracuruna Dam, built exclusively for its supply (capacity of 6 000 000 m<sup>3</sup>, formed by the waters of 3 rivers) and the Guanabara Bay, where salt water were captured. After capture, water travels through a pipeline of 20 km by gravity to reaches the petrochemical complex. With proper treatment, this water from Saracuruna Dam is suitable for human consumption.

Over the years, the expansion of REDUC increased its demand for water. It's supply (collected by CEDAE through Guandu ETA) was then assured by Guandu System. A new main of 32" of diameter was built; it runs over 48 km through the municipalities of Nova Iguaçu, Belford Roxo to finally reach the REDUC. In 2007 this system accounted for supplying 48%

of REDUC's needs (1 246 m<sup>3</sup>/h) and 85% of the needs of industrial district (850 m<sup>3</sup>/h).

### SOLUTIONS PROPOSED TO SUPPLY DEMOGRAPHIC AND INDUSTRIAL GROWTH

#### From CEDAE: extend one again Guandu capacity

The Guandu II project is the main response of the State Company, following path dependence to Guandu, which has yet suffered different expansions since the end of 1950. The current proposal involves the construction of a new reservoir (Marapicu II) and a new treatment station, resulting initially in the production of 12m<sup>3</sup>/s additional water to improve services in Baixada Fluminense and West Zone of Rio de Janeiro municipality (Barra, Recreio, Jacarepagua). Subsequently, the CEDAE's project is to doubling the capacity of Guandu System to produce treated water. The CEDAE design comprises also construction of new reservoirs, mega-elevating (large pumps), and reform of existing reservoirs, currently disabled, in addition to mains for adduction, and distribution system (Briard, 2015)<sup>3</sup>.

Duque de Caxias would benefit the Guandu II mainly by increased pressure in the Baixada Fluminense main, in addition to the construction of reservoirs and network deployment. Water of Guandu II will be distributed at the First and Second part of the municipal districts, not getting much of their territory (Nowaski, 2015).

#### The limits of Guandu II and complementary proposals of CEDAE

Recognizing that REDUC don't use all water captured in Guandu System, CEDAE proposed (agreement Petrobras/ CEDAE) the construction of a new treatment station with capacity of 200 l/s, to treat water for industrial uses, supplying two tanks of 2500 liters each (Nowaski, 2015; Briard, 2015)

3 Jorge Briard's talk in the seminar *Rio Metropolitano*, in May 2015.

and another treatment station for water from Sara-curuna Dam, today also used by Petrobras to supply the petrochemical complex. In short, the current proposals of the State Government of Rio de Janeiro to solve supply problems in Duque de Caxias, both involve increasing production with the Guandu II, as the use of water today captured by Petrobras.

### Proposal of Sintsama: Ribeirão das Lages water's capture and network

The Union of Workers in Basic Sanitation and Environment of Rio de Janeiro and Region (Sintsama) criticize this dependence on a single source and the persistence of inequality in service between Rio de Janeiro and peripheral municipalities are appointed as possible CEDAE's project issues.

Sintsama presented an alternative proposal, using water from Ribeirão das Lages Reservoir (this reservoir is used, since the 1940s, when were built two pipelines to supply Rio de Janeiro municipality, at this time Brazilian capital, with total volume of 5,5m<sup>3</sup>/s).

This water supply system was made possible by the construction of the Lajes dam in 1905 and the Fontes Velha hydropower plant. Indeed, this system initially aimed only to generate electricity. The pipelines that start in Lajes pass through Seropédica and Nova Iguaçu and arrive in the Pedregulho reservoir in Benfica, in the municipality of Rio de Janeiro. These waters are not mixed with those transferred from the Paraíba do Sul River, which are stocked successively in the Santana and Vigário reservoirs. Pipelines transport a total flow of 5 500 L/s in order to supply the municipalities of Paracambi (104.50 L/s), Seropédica (319 L/s), Queimados (44 L/s), Japeri (154 L/s), Nova Iguaçu (38.50 L/s), Rio de Janeiro (4 510 L/s) and Itaguaí (330 L/s). From the municipality of Rio de Janeiro, about 8 km after the Guandu ETA, the pipelines from the Ribeirão das Lages System connect with the pipes that transport treated water from the Guandu System, forming one sole system.

The original project, in the 1940s, included the construction of a third pipeline, which was never realized because of the choice of using Guandu system. According to Sintsama, construction of a unique system for the Baixada Fluminense, using Ribeirão das Lages waters, permit to pay off an "historical social debt [of] society and of [the] state" to this region (Guedes, 2015) on one hand, and to provide a "strategic security" for the entire population of RMRJ, in case of accidents in Paraíba/Guandu by emergency using of Ribeirão das Lages until re-establishment of Guandu system. But this proposal has been rejected by CEDAE, which opted for Guandu II, deepening dependence on RMRJ to this spring.

### Proposal of municipality

The position of the municipality of Duque de Caxias is inconstant according to two variables: competition between municipal bureaucracies and political situation. The two variables weaken an alternative vision and environmentalist at the municipal level. Indeed, at the beginning of the investigation, the new Secretary for the Environment evoked an alternative solution (supplies and storage of proximity funding from the Federal Ministry of the city). Today it seems that the Secretariat of Infrastructures is aligning with the CEDAE solution mentioned above.

### CONCLUSION

The field survey consists thus observing the conflict and coalized interactions goshawks of the implementation of the municipal plan of water management, even if the recent creation of an intermunicipal level with jurisdiction over the water increases the complexity of the political and institutional stake.

It is unclear at this time, the formation of the coalition around the union proposal, which, so far, appears to be defended almost exclusively by its members. Rather, on one hand, it is possible to

draw the boundaries of a broad coalition around the Guandu II, involving the current direction of CEDAE, the former president of the Company and the State Government of Rio de Janeiro. On the other hand, we can identify another coalition less mobilized by supply than sanitation. It includes structured associations of citizens and of neighbourhood's communities.

## REFERENCES

- Britto, Ana Lúcia; Quintslr, Suyá; Maiello, Antonella, 2015, *Acesso diferencial à água em Duque de Caxias – RJ: quem define os caminhos da água na metrópole?* [http://www.evolvedoc.com.br/silusba/detalhes-2074\\_acesso-diferencial-a-agua-em-duque-de-caxias-rj-quem-define-os-caminhos-da-agua-na-metropole](http://www.evolvedoc.com.br/silusba/detalhes-2074_acesso-diferencial-a-agua-em-duque-de-caxias-rj-quem-define-os-caminhos-da-agua-na-metropole)
- IBGE, 2011, Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo. Agregados por setores censitários (censo demográfico 2010).
- Lemes, Dener Rodrigues, 2007, *Disponibilidade Hídrica para uma Refinaria de Petróleo sob a Ótica da Gestão dos Recursos Hídricos. Estudo de Caso: Refinaria Duque de Caxias – REDUC*, Rio de Janeiro.
- Mcdowall, Duncan, 2008, *Light: a história da empresa que modernizou o Brasil*, Rio de Janeiro, Ediouro.
- Quintslr, Suyá; Britto, Ana Lúcia, 2014, *Desigualdades no acesso à água e ao saneamento: impasses da política pública na metrópole fluminense*, WATERLAT-GOBA-CIT Network Working Papers, v.1, nº 2.
- Raulino, S., 2013, "Injustiças ambientais e indústria do petróleo: temor e consentimento nas representações de populações que sofrem efeitos de proximidade da Refinaria Duque de Caxias (REDUC)", *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v.3 n.3 set/dez.
- SEA/INEA, Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro. R7 - Relatório Diagnóstico. 2013. 452 p.
- Sintsama. ETA da Baixada Fluminense, correção de injustiça histórica. SINTSAMA, Rio de Janeiro, s/d. Impresso.

## INTERVIEWS

- Guedes, Flávio, 2015, May 5, personal interview.
- Motta, Marcello Barcelos, 2015, Mat 11, personal interview.
- Nowaski, Marcelo, 2015, June 1<sup>st</sup>, personal interview.

*Doce conflictos y luchas por el "oro azul" en América: Bolivia, Brasil, Colombia, Estados Unidos, México y Perú en México* es un cuaderno editado por el Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, financiado por el Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères (París, Francia).

Se terminó de imprimir en los talleres de Impresión y Diseño, Río Churubusco, lote 15, manzana 19, colonia El Rodeo, C.P. 08510, Ciudad de México. en octubre de 2017. La edición consta de 500 ejemplares impresos en papel couché de 135 grs.

El agua es uno de los recursos más preciados. Si resulta ser a menudo un vector de cooperación, la mayoría de los observadores coinciden en que los conflictos ambientales en torno a su gestión podrían agravarse y ocasionar importantes riesgos de agitación política y social en las grandes ciudades. Tendencias preocupantes se manifiestan a través de fenómenos diversos como sequías e inundaciones, una creciente volatilidad respecto a la disponibilidad del recurso, el deshielo de los glaciares, así como su contaminación debido a los desechos industriales, a la agricultura intensiva y a la ausencia de drenaje adecuado. El proyecto BlueGrass se propone entender la lógica de los conflictos hídricos frente a los nuevos desafíos ambientales, en la encrucijada del cambio climático y las dinámicas urbanas.

*Doce conflictos y luchas por el "oro azul" en América* presenta doce estudios de campo en Bolivia, Brasil, Colombia, Estados Unidos, México y Perú. Desde un punto de vista metodológico y teórico, esta propuesta comparativa pretende mostrar las interacciones entre diferentes coaliciones multiniveles, analizando a la vez la construcción de un modelo global, las apropiaciones y las reacciones nacionales adversas a estos modelos, y la dinámica de los conflictos locales. Asimismo, se esfuerza en subrayar las interacciones entre las problemáticas rurales y urbanas, y en documentar la persistencia de las tensiones entre las ciudades y sus periferias.