

La gobernanza hídrica en San Rafael municipio de Tlalmanalco Estado de México.

René Arenas Rosales¹

*Nada es más útil que el agua.
Pero prácticamente no se puede
conseguir nada a cambio de ella.
Adam Smith.*

Resumen

Una razón estructural del agotamiento del agua es el uso irresponsable e irracional que el modelo capitalista depredador actual ha implementado. De tal suerte que la mayor producción de alimentos, de productos manufacturados, de bienes de capital y, en general, de mercancías que el mundo neoliberal produce necesita, cada vez más, de una cantidad mayor de agua. Consecuentemente, surge la necesidad de analizar la administración y distribución eficiente del agua. Bajo este contexto, el trabajo aborda suscintamente la situación nacional respecto al consumo del agua. Seguidamente, se explica la problemática municipal de la apropiación, distribución y consumo del vital líquido en la comunidad de San Rafael municipio de Tlalmanalco de Velázquez estado de México. La última parte, está dedicada a las conclusiones que la investigación vertió.

Palabras clave: agua, administración eficiente, privatización de agua, tala inmoderada y reformas estructurales.

¹ Doctor en Economía por la UNAM. Profesor Investigador en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) CONACYT. Miembro del CA Actores Sociales, Participación y Desarrollo Alternativo, Miembro de la Red de Estudios de Economía Mundial (REDEM) y de la Sociedad de Economía Política para América Latina (SEPLA). correo electrónico: drrearenas@me.com

1. Introducción.

Adam Smith, el padre de la economía de libre mercado, observó esta paradoja en la Escocia del siglo XVIII, tan empapada por la lluvia como lo está hoy. Donde el agua continúa siendo abundante sus palabras siguen siendo verdaderas. Sin embargo, hoy en todo el mundo, miles de millones de personas sufren severamente durante las temporadas de escasez del vital líquido. Por tanto, la sequía y el diluvio son una amenaza peligrosa en muchos países.

Así, la escasez de agua es hoy uno de los grandes retos que afronta la humanidad para el futuro próximo. A pesar de que el agua es un elemento muy abundante en la tierra su problemática radica en que el 97% del total no es consumible, es agua salada.

Esto es, el elemento escaso es el agua dulce, aquella que es imprescindible para el desarrollo de la vida. El líquido consumible constituye sólo un 3% del total del agua existente en el mundo. Y de ese 3% de agua dulce, el 70% no está disponible, puesto que se encuentra congelada en los bancos de hielo polares y los glaciares. Consecuentemente, sólo contamos con un 1% del agua dulce en el planeta para que el hombre satisfaga todas sus necesidades (supervivencia, agricultura, industria y servicios). Afortunadamente, hasta ahora, la oferta mundial de agua, tomada en cifras totales, es todavía superior a la demanda mundial.

No obstante, los problemas con el agua crecen día con día. Geográficamente, debido a que los recursos hídricos del globo terráqueo se encuentran irregularmente repartidos. Así, mientras hay zonas, como América

del Sur, que disfrutan del 26% de los recursos hídricos del planeta (para un 6% de la población); existen otras áreas, como el continente asiático (que concentra el 60% de la población mundial) y exclusivamente dispone de 36% del agua dulce.

En la actualidad 1000 millones de personas (datos de la Fundación Aquae) viven en países con escasez y estrés hídrico². Para infortunio nuestro, a mediados del presente siglo, más de la mitad del mundo vivirá en áreas con estrés hídrico donde los suministros no podrán satisfacer de manera sostenible la demanda. Pastizales exuberantes se convertirán en áridos desiertos y millones de personas se verán obligadas a huir en busca de agua dulce. Generando un problema de desplazamiento poblacional. Por tanto, ante la escasez de agua los pueblos migraran en busca del vital líquido.

Otro elemento que propicia escasez de agua es el cambio climático. Efectivamente, las mutaciones en el mundo capitalista estimuladas por la polución ambiental han propiciado que algunas partes del globo terráqueo sean mucho más secas y otras mucho más húmedas. Generando, en algunos lugares, extensos estadios de sequía y en otros enormes periodos de inundaciones.

Otra razón estructural del agotamiento del agua es el uso irresponsable e irracional que el modelo capitalista depredador actual ha implementado. De tal suerte que la mayor producción de alimentos, de productos manufacturados, de bienes de capital y, en general, de mercancías que el mundo neoliberal produce

² El estrés hídrico es el coeficiente entre los recursos utilizados y el total disponible a largo plazo.

necesita, cada vez más, de una cantidad mayor de agua. Prueba de ello, son las enormes proporciones de agua que son requeridas para la extracción del petróleo o gas a través del proceso fracking o fracturación hidráulica que ha impulsado los Estado Unidos (y seguido por el resto de naciones) y que ha revolucionado el mercado de los hidrocarburos a nivel mundial.

Esta irracionalidad capitalista, también se reproduce a nivel de la sociedad civil. Ciertamente, a medida que las personas perciben un mayor ingreso monetario, similarmente gastan una mayor cantidad de agua.

En suma, a medida que el agua se vuelve cada vez más escasa, el mundo necesita conservarla, usarla más eficientemente y establecer derechos claros sobre su uso y propiedad.

En este sentido, la administración eficiente del agua no sólo es un tecnicismo económico ni un cliché modernizador sino una necesidad para que el vital líquido no escasee en el corto plazo y se convierta en la catástrofe de mañana. Esta preocupación mundial también fue reconocida en el Foro Económico Mundial de 2013. En aquella ocasión se manifestó que la crisis de abastecimiento de agua constituía uno de los cinco principales riesgos mundiales. Dos años más tarde, en 2015, se adoptó en los objetivos de Desarrollo Sostenible (propósito número 6) que el agua limpia y el saneamiento, eran una condición fundamental del desarrollo societal.

Más precisamente, algunas de las preocupaciones globales sostienen que: a) La escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial y se prevé que esta cifra aumente, b) Más de 1700 millones de personas viven

actualmente en cuencas fluviales donde el consumo de agua es superior a la recarga; c) Más del 80% de las aguas residuales resultantes de las actividades humanas se vierten en ríos o el mar sin que se eliminen los contaminantes, d) Diariamente, cerca de 1 000 niños mueren a causa de enfermedades diarreicas prevenibles relacionadas con el agua, e) Aproximadamente el 70% del agua extraída de los ríos, lagos y acuíferos se utiliza para el riego y finalmente, f) el 70% de las muertes causadas por desastres naturales se deben a las inundaciones y los desastres relacionados con el agua.

www.un.org/sustainabledevelopment

También, la preocupación por el agua es reconocida por las Naciones Unidas. Su secretario general actual Ban Ki-Moon, y su predecesor Kofi Annan, sostienen que proteger y compartir los recursos naturales, en particular el agua, es crucial para la paz y la seguridad. Pero el pleno reconocimiento de la cuestión sólo llegó en noviembre de 2016, cuando Senegal (presidente del Consejo de Seguridad de la ONU ese mes) celebró el primer debate oficial de la ONU sobre agua, paz y seguridad. El debate, abierto a todos los estados miembros de la ONU, reunió a representantes de 69 gobiernos, que hicieron un llamado conjunto a convertir el agua de causa potencial de crisis a instrumento de paz y cooperación. ³ <https://www.project-syndicate.org/commentary/water-war-and-peace-by-sundeep-waslekar-2017-01/spanish?barrier=accessreg>

³ El creciente reconocimiento de la importancia estratégica del agua es reflejo de lo que sucede en el mundo. En los últimos tres años, Estado Islámico (ISIS) capturó las represas de Tabqa, Tishrin, Mosul y Fallujah sobre los ríos Tigris y Éufrates. Más tarde perdió el control de todas, pero no sin antes usarlas para inundar o dejar sin agua a poblaciones situadas corriente abajo, como forma de presionarlas para que se le rindieran.

En este escenario, surge la necesidad de analizar la administración y distribución eficiente del agua. El trabajo aborda sucintamente la situación nacional respecto al consumo del agua. Seguidamente, se explica la problemática municipal de la apropiación, distribución y consumo del vital líquido en el municipio de Tlalmanalco de Velázquez estado de México, particularmente la comunidad de San Rafael. La última parte, está dedicada a las conclusiones que la investigación vertió.

2. Problemática del agua en México.

México, un país rico en recursos naturales, obtiene el agua que consume su población de fuentes tales como ríos, arroyos y acuíferos del subsuelo. Estos acuíferos se recargan de forma natural en época de lluvias.

Sin embargo, la época de lluvias tiene una duración promedio de cuatro meses lo que propicia una escasa captación. Además, del total de agua obtenida por lluvias, aproximadamente el 70% se evapora.

La desproporción que existe entre la cantidad de agua que se adquiere por escurrimiento y las extensiones territoriales que la necesitan hace que la disponibilidad del agua sea cada vez menor.

Bajo este panorama, México enfrenta en este momento graves problemas de disponibilidad, desperdicio y contaminación de agua. Uno de los elementos que explica esta problemática es la escasa construcción de infraestructura hidráulica que permita satisfacer de agua a los diferentes sectores de la población: agrícola, industrial, doméstico y de servicios.

La situación anterior es agravada por la existencia de enormes diferencias territoriales en la captación del vital líquido. Mientras que en el norte del territorio nacional el agua de lluvia obtenida por escurrimiento representa únicamente el 4%; en el sureste y las zonas costeras se logra recoger hasta un 50%. La zona norte del país está constituida por regiones áridas y las presas tienen la función de captar agua con el propósito central de fomentar la actividad agrícola. En la zona sur, donde se localizan las regiones más húmedas, las presas tienen como función almacenar el agua para la generación de energía eléctrica.

Asimismo, es importante saber que la actividad económica en México se distribuye en relación inversa con la disponibilidad de agua: El 82 % de volumen de agua aprovechable está en una zona donde habita el 24 % de la población. El 18 % restante está donde vive el 76 % de la población nacional.

Por otra parte, los principales usos del agua son: 62.7% urbano, 35.2% agrícola y 2.1% industrial.

Al mismo tiempo, es importante destacar que en la región central del país existe un sistema hídrico de almacenamiento de agua que se ha convertido en el orgullo de autoridades nacionales: el sistema Cutzamala.

Cutzamala es una red hídrica de almacenamiento, conducción, potabilización y distribución de agua dulce para la población e industria del Distrito Federal y el Estado de México, particularmente, las zonas centrales de la Cuenca de México y el valle de Toluca.

Siendo considerada una de las mayores obras de ingeniería civil en el mundo, ya que debe bombearse el agua desde una altura de 1600 m.s.n.m. en su punto más bajo hasta los 2702 m.s.n.m. en su punto más alto, este sistema se extiende por las entidades de Michoacán, Estado de México y el Distrito Federal.

El sistema Cutzamala provee al Valle de México de aproximadamente la cuarta parte del caudal que se consume en esta región, el resto del abastecimiento de agua potable proviene de 14 acuíferos localizados en el propio Valle, los cuales se ven expuestos a una fuerte presión, y la mayoría de ellos se encuentran sobreexplotados.

La tarea de llevar el agua de las comunidades lejanas a la Ciudad de México siempre motivó problemas con las poblaciones locales donde nacen las fuentes, diferencias que se han salvado en buena medida con la realización de obras anexas para el beneficio de la población local.

Esta misma problemática se ha agudizado por el proyecto de aumentar las fuentes de agua al sistema, siendo el proyecto más inmediato el construir y conectar la presa "El Tule" ubicada en las inmediaciones de la ciudad de Temascaltepec en el Estado de México, para lo cual se vuelven a poner en contra organismos civiles identificados con el movimiento zapatista y apoyados por grupos ecologistas a nivel nacional.

En fin, el contexto nacional del agua no está exento de graves dificultades sociales y políticas. Para fortuna nuestra, la preocupación nacional por el uso del agua no es privativa de México. Por el contrario, la comunidad de naciones exige

responsabilidades a sus ciudadanos, empresas e instituciones en el uso de los recursos hídricos. Entre las principales medidas que se han implementado en los países para el buen uso del vital líquido destacan: Cobro de tarifas altas por el exceso de consumo de agua, reducción de impuestos por saneamiento a las industrias que disminuyan el consumo hídrico, creación de sistemas agrícolas que no impacten sobre las cuencas, implementación de prácticas de producción sostenibles que mantengan la integridad de los ecosistemas y la productividad a largo plazo, concientización a la ciudadanía, empresas e instituciones sobre la responsabilidad en el uso eficiente de los recursos hídricos, implementación de acciones de responsabilidad social y ambiental empresarial enfocadas a promover una mejor gestión del agua y difusión en torno al concepto de huella de agua⁴.

Notesé que si han existido respetables acciones y avances sobre la problemática del agua. Por tanto, es necesario impulsar como objetivo fundamental la gestión del agua eficiente, responsable y ligada de forma integral a los conceptos de economía ecológica, ambiental y verde. Amén del potencial aumento del consumo del agua debido al crecimiento poblacional, el inadecuado manejo de los recursos hídricos y la sobreexplotación de las reservas.

En suma, los principales problemas de agua que presenta México son: Agotamiento de fuentes de abastecimiento, mala administración en el uso del agua, incremento en la demanda, disminución de áreas de recargas de

⁴ Acorta el tiempo que pases en la ducha, cierra la llave mientras te lavas los dientes, arregla las tuberías y las llaves que goteen, junta agua para lavar los platos, aprovecha el agua de lluvia para regar tus plantas, riega el jardín por la mañana o cerca de la noche, no uses el escusado como bote de basura, ajusta el nivel de agua en la lavadora de ropa, lava el auto con la cubeta y esponja, no con manguera, no juegues con agua.

acuíferos, tala inmoderada y escasa o nula cultura sobre el cuidado racional del agua.

Esta situación ya ha sido alertada por la OCDE. La organización advierte el severo estrés hídrico que amenaza a nuestro país. Según el diario español El País, el aumento de la población y el cambio climático convierte el asunto en una cuestión no de prioridad, sino de seguridad nacional. Según el documento [Hacer posible la reforma de la gestión del agua en México](http://economia.elpais.com/economia/2013/01/08/agencias/1357673094_692844.html), el país está amenazado por un "estrés hídrico severo", que provoca que la calidad de ríos, lagos y acuíferos disminuya y aumenten las inundaciones, sequías y huracanes.

http://economia.elpais.com/economia/2013/01/08/agencias/1357673094_692844.html

3. El uso del agua en el Municipio de Tlalmanalco, Estado de México. La comunidad de San Rafael.

3.1. San Rafael municipio de Tlalmanalco, Estado de México.

La Fábrica de Papel San Rafael⁵ tiene historia, un elemento importante en este escrito. En el año de 1879, los señores Watson Phillips y Co., de la firma N.M. Rothschild e hijos venden a J.H. Robertson y compañía de México, la Ferrería de San Rafael, que es adquirida por la razón social Ahedo y Compañía constituida por los españoles Andrés Ahedo y José Sánchez Ramos, fundadores de la Fábrica de Papel de San Rafael, que en marzo de 1892 hace sus primeras entregas. Los señores Ahedo y Sánchez Ramos se asociaron después con

⁵ *Homenaje de la Compañía de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S.A. al Congreso Mundial de la Prensa.* (1931) Ed. Talleres de la Imprenta Manuel León Sánchez, S.A.

Tomás Braniff y al disolver el 1 de marzo de 1894 la sociedad Ahedo y compañía, formaron la Compañía de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S.A. que en su momento fueron las más grandes y mejor montadas de América Latina.

Una vez creada la empresa (1894) la más antigua de la república mexicana y la primera en su ramo. Se empezó a consolidar y construir la enorme infraestructura hidráulica que asegurara la provisión de agua para la elaboración del papel. Para capturar el agua proveniente del volcán Ixtacihualtl se tuvieron que construir cajas de agua, presas, canales, y plantas termoeléctricas generadoras de electricidad.

La historia de la Fábrica de Papel es fascinante, impactante y de orgullo local, nacional e internacional. Esto lo testifican opiniones importantes de líderes mundiales de la industria del papel. Ejemplo de ello es la opinión del señor J. Kindleberger (expresidente de la Kalamazoo Vegetable Parchment Co., conocida, en su momento, como la fábrica de papel modelo en el mundo) que sostenía “Nunca había visto una fábrica mejor y de mayor eficiencia”. Por otro lado, el señor Bernard Sharp, (exgerente de exportación de la Republic Bag & Paper Co., de nueva York, la compañía -en ese momento- más grande en su género) indicaba: “Tengo que decir con toda franqueza que hay muy pocas fábricas en el mundo que tengan un sistema de costos tan bueno como el que vi en San Rafael. La fábrica la trabajan en la forma más económica...). Una opinión más es la Frederick Becker (una de las figuras más prominentes del mundo papelerero, que controló muchas fábricas de papel y pulpa en Inglaterra,

Suecia, Noruega, Canadá, etc.,) quien opino: “Me quedé asombrado al encontrar una fábrica de papel perfecta en todos los detalles. Toda la fábrica ha sido montada teniendo en cuenta los mejores principios conocidos, sin casi una bomba y habiendo tenido cuidado de dejar espacio suficiente en todas partes”, Finalmente, la argumentación del señor H.A. Chuse de la casa Beloit Iron Works, Wiss, que es la que construye las mejores máquinas de papel en el mundo sostuvo: “de todas las fábricas de papel que he visitado en mi vida, la de San Rafael es mi mejor concepto.” (Homenaje de la Compañía. Op.cit. Pp 69-72.)

De hecho, el desarrollo del capitalismo en México impulsó la creación de este tipo de industrias en la segunda mitad del XIX. Muchas de estas empresas rápidamente se transformaron en sustento, orgullo y emblema de la nación, región y comunidad. Más tarde, con su consolidación estas compañías pasaron a ser socias de grandes consorcios multinacionales, entre otras cosas, porque las inversiones eran demasiado grandes para la capacidad local.

Durante el periodo 1940 a 1970, que coincide con el apogeo del paradigma keynesiano, se desarrolla el máximo esplendor de la fábrica de papel San Rafael y su comunidad. Se construyen escuelas, campo deportivo, cine, boliche, casas (para trabajadores de confianza y para obreros), salón de diversiones, etc. Tal es el apogeo de la comunidad de San Rafael que los vecinos de otros municipios y comunidades pretenden a toda costa sumarse a las filas de la clase trabajadora de la Factoría. Con ello, también buscaban que sus hijos fueran acreedores de los beneficios educativos y sociales de la comunidad (i.e. tener una casa)

Sin embargo, a partir de la década de los ochenta (que coincide con el advenimiento del neoliberalismo) empiezan los problemas económicos, tecnológicos, administrativos, y laborales en la Fábrica de papel San Rafael.

La primera bancarrota de la empresa San Rafael ocurre en el año de 1991. En este primer cierre se dejan sin empleo a más de 1000 obreros de planta y aproximadamente a más de 350 trabajadores flotantes o eventuales. A pesar de ello, un nuevo intento de recuperación y reapertura se logra meses más tarde. Trabajando contra corriente y elevando con muchos problemas la tasa de ganancia. Esta nueva reapertura, que prácticamente permite un nuevo respiro por 10 años, no es suficiente para poder recuperar el campo perdido a nivel nacional, tampoco se restaura la competitividad lograda años atrás, ni mucho menos se restituyen los buenos salarios, jamás la comunidad reestablece su vigoroso desarrollo ni se recobra el crecimiento. Pese a estos notables intentos de salvación y entusiasmo, la empresa cierra definitivamente el 3 de noviembre de 2011, dejando sin empleo a 390 trabajadores y paralizando 3 máquinas formadoras de papel y una recubridora de papel, otrora orgullo regional.

Entre las causas fundamentales del quiebre de la empresa se encuentran: Ineficiencia administrativa de la autoridad papelera local, máquinas de papel obsoletas, mano de obra cara, sustitución de la materia prima para la producción del papel, excesiva competencia nacional e internacional que propicio el abaratamiento del papel, conformismo y abuso del trabajador, agotamiento del modelo tradicional para producir papel, innovación tecnológica que sustituyo la

elaboración de los libros tradicionales por la generación de libros digitales, provocando una severa disminución en la demanda de papel, redes de agua obsoletas de más de 80 años, desinversión lenta pero constante, y sobre todo, reiteradas crisis económicas, nacionales e internacionales. Particularmente a partir de la gran recesión de 2008.

En el año de 2014, Bio Pappel el productor más grande de papel en México, anunció que su mayor accionista, Grupo Bio Pappel, firmaba un acuerdo para adquirir el 100% de las acciones de Corporación Scribe, S.A.P.I. de C.V. Este hecho, impulso y permitió que el grupo Bio Pappel se convirtiera en el mayor monopolio nacional de la industria del papel. Actualmente, la fábrica de papel San Rafael pertenece a este conglomerado.

Ante el cierre definitivo de la Papelera San Rafael en el año 2011 se generó un severo problema con el uso del agua⁶. Anteriormente, el vital líquido era utilizado y explotado por la factoría en sus procesos de creación de materia prima y productos terminados. No obstante, la ruina de la Fábrica significo que el agua ya no se usara en toda su capacidad y empezó a dejarse “libre” en la comunidad de San Rafael. Este abandono y desperdicio brutal de agua obligo a la autoridad local a tomar medidas y decisiones acerca de su uso.

En primer lugar, la autoridad local pretendió monopolizar el agua a través de su entubamiento. Ante esta situación la comunidad de San Rafael hizo las acciones conducentes para impedirlo: manifestaciones de protesta,

⁶ El cierre de la fábrica no solo genero problemas con el uso del agua, sino también económicos, sociales, etc. Generando en la comunidad la ociosidad, la apatía y el creciente coqueteo con la delincuencia. Suicidando, lenta pero inexorablemente, a la población local.

desinstalación de los avances en tubería, vigilancia permanente por los pobladores para impedir su apropiación por si se repiten los intentos de entubar el agua, etc. El hecho es que actualmente la entubación del agua por parte de la autoridad local no se ha podido realizar.

En segundo lugar, la autoridad decidió (sin lograrlo hasta la fecha) controlar y redirigir el vital líquido hacia otras comunidades cercanas y lejanas del municipio. Con esta decisión se politizó el problema del agua porque las poblaciones que la poseen no quieren su reparto con otras localidades; mientras no haya una plena satisfacción y garantía de agua en sus comunidades. Mientras tanto, las personas de otros pueblos que no disfrutaban de agua manifestaron su insatisfacción e inconformidad tanto con la autoridad como con los pobladores que si poseen el vital líquido. Finalmente, esta realidad se ha convertido en una prebenda de clientelismo político en época electoral.

En tercer lugar, el problema de fondo se encuentra en la insistencia de la autoridad por privatizar el consumo del agua en el municipio de Tlalmanalco. Es decir, las reformas neoliberales no han podido alcanzar a estas comunidades debido a sus dignas batallas que hasta el momento han impedido su realización. Sin embargo, se observa que la decisión neoliberal de privatizar el agua y ser vendida entre sus consumidores es el fin último de tales decisiones. Ante esta situación, los habitantes del municipio se preguntan: ¿por qué vender el vital líquido en un lugar donde se desperdicia y tira el agua? Es decir, la comunidad se pregunta, con justa razón, ¿cómo es posible que el agua, pese a su abundancia, se pretenda cobrar? Asimismo, se cuestiona ¿cómo es posible que

los cobros del agua sean posiblemente, destinados para los beneficios personales de las autoridades? Y aún más ¿por qué se quiere repartir el agua a otras comunidades, sí al interior del municipio existen colonias con carencia del vital líquido, como son San Juan Atzacualoya, Pueblo Nuevo y San Lorenzo Tlalmimilolpan?

Hoy se vive, en el municipio de Tlalmanalco de Velázquez estado de México, una situación de hartazgo social, expresado en protestas masivas y en conflictos de intereses por el agua. Protestas y hartazgo que se manifiestan también en otros municipios de la región como es Amecameca (tierra de los volcanes Popocatepetl e Ixtacihualtl), Tepetlixpa, etc. Y que visto en su conjunto son también expresadas, en menor o mayor medida, en todo el territorio del estado de México.

El escenario se complica porque además del conflicto del agua, existe la tala inmoderada de árboles. En efecto, la deforestación realizada en las faldas de los volcanes es brutal. La extracción de madera es sumamente lucrativa para los negocios madereros. Sin embargo, lo que irrita a las comunidades es que la tala inmoderada goce del consentimiento de la autoridad o al menos de la tolerancia del ejecutivo local y regional. Para colmo de males, existe la apropiación ilegal de predios por parte de gente que en la confusión (o en el cohecho) saca ventajas.

Por tanto, los 3 fenómenos conjuntamente (agua más deforestación y apropiación ilegal de predios) han minado y alterado el ecosistema de la región.

Bajo este contexto conflictivo y dramático la pregunta obligada es: ¿Qué hacer? Desde nuestra perspectiva las medidas se pueden dividir en acciones cortoplacistas y políticas de mediano plazo. Entre las acciones de corto plazo destacan: a) Alto al abuso, la tolerancia y el consentimiento de la autoridad ante el problema del agua, la tala inmoderada y la invasión ilegal de predios, b) No es posible que la construcción de casas en los nuevos conjuntos habitacionales tengan el vital líquido y los primeros complejos habitacionales carezcan de ella, c) Basta que los trabajadores adscritos al municipio y la autoridad trabajen secretamente, de noche y esquirolando la lucha de las comunidades vecinas por el agua, d) Tanto la autoridad de un partido como de otro, no ha podido detener el problema creciente y espinoso del agua, la tala inmoderada y la invasión de predios, es urgente la construcción de un frente común (asociación, ONG, etc.) de la sociedad civil que represente y ponga un alto a tales acciones que dañan el municipio en su conjunto, e) Hay una deuda social originaria que hay que pagar: primero satisfacer las necesidades locales y después las necesidades de otras comunidades, etc.

Entre las medidas de mediano plazo que son necesario crear, destacan desde nuestra óptica: a) La creación de leyes y normas que protejan los recursos naturales del pulmón del oriente. Estas medidas tendrían como propósito impulsar la participación del gobierno y la sociedad en las adecuaciones a las diferentes leyes y reglamentos que intervienen en el manejo del agua. De la misma forma, pretenderían impulsar el desarrollo de la

infraestructura de tratamiento de aguas residuales⁷ y su reutilización. b) Adoptar todas las medidas urgentes para generar agua, como es la iniciativa de Aura de crear agua del aire. En efecto, algunos startups, como Aura, se concentran en problemas y necesidades básicas como el desabasto de agua potable. La empresa del físico Rodrigo Camarillo busca construir una botella capaz de generar agua para beber a partir del aire. Según el físico Camarillo el principio en el que se basa es el de condensación. Lo que hace el dispositivo es ingresar un flujo de aire e incidirlo sobre una superficie fría, lo que permite que se recolecte la humedad contenida en el aire.⁸ c) Los intereses capitalistas de la región son más grandes que el interés de las comunidades y poblaciones que luchan por la protección de sus recursos naturales, razón por la cual es necesario la intervención efectiva y no corrupta del estado así como la construcción de representaciones civiles (asociaciones, ONG) que garanticen el respeto de los ecosistemas del oriente y el uso adecuado del agua, d) Es

⁷ De hecho, el Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua [estima que solamente cerca del 10 al 12%](#) de las aguas residuales domésticas e industriales producidos en América Latina se gestiona adecuadamente. Biswas y Brabeck-Letmathe 2014.

⁸ Junto con la ingeniera Viridiana Villanueva y la diseñadora industrial Mónica Pioquinto, los emprendedores diseñaron una botella capaz de producir un litro de agua purificada en dos horas. Después, aplicaron a Colectivo Startblueup, una incubadora de proyectos de alto impacto en la Ciudad de México. Tras un proceso de selección que comenzó en diciembre, Aura fue acreedor a una beca de 80 por ciento del costo de la incubación en Startblueup, que cuesta alrededor de 160 mil pesos. Para reunir el resto del dinero, los emprendedores organizaron una campaña en Donadora. Los emprendedores planean vender su producto a través de empresas que participen en programas socialmente responsables en comunidades marginales del País. Fabricar cada botella generadora de agua tiene un costo de 2 mil 500 a 4 mil 500 pesos, con una vida útil de tres años. Según datos de la Conagua, 11 millones de personas no tienen acceso a agua potable. Oaxaca, Chiapas, Veracruz y Coahuila son los estados más afectados y los que resultarían más beneficiados por Aura, por sus altos porcentajes de humedad en el aire, destacó Camarillo. (Reforma:8 abril 2017)

necesario, modificar la política comercial neoliberal que promueve la producción externa y mercantil de cosas en aras de la eficiencia del capitalismo mundial. Para ello, es vital reorientar la lógica del proyecto de inserción subordinada de nuestro país con el sistema mundial. Y realizar acuerdos que sean mutuamente beneficiosos para las naciones que comercien. Una nueva búsqueda de comercio entre iguales y una nueva reinserción con países de Nuestramérica será fundamental, e) Es momento que las cosas cambien: que el mercado capitalista, sus empresarios y el estado trabajen conjuntamente para la creación de un fondo azul⁹ que proteja las cuencas fluviales mexicanas.

Sino no sé alcanzan estas acciones de corto plazo y estas políticas públicas de mediano plazo, entonces las preguntas que vendrán se convertirán en manifiestos futuros: ¿Están destinados los empobrecidos de la zona oriente a no escapar de los aumentos de tarifas de servicios públicos, entre ellos el pago por servicio de agua? ¿Una vez más, han perdido la batalla por el agua las comunidades del municipio de Tlalmanalco? ¿No es posible, en las actuales circunstancias, que la autoridad cambie sus acciones e implemente una red de protección y tejido societal porque los intereses capitalistas locales tienen mayor

⁹ A la vanguardia de este movimiento está Denis Sassou-Nguesso, presidente de la República del Congo, quien lidera un grupo de ocho gobiernos que buscan instituir un Fondo Azul para la Cuenca del Congo. Si lo logran, el fondo ayudará a mitigar el cambio climático, crear nuevos instrumentos de empleo basados en el río y promover la seguridad colectiva en una región inestable. Los participantes de la Cumbre Africana de la Acción, celebrada hace dos meses en Marrakesh, describieron el fondo como una de las cuatro ideas clave que pueden transformar el continente. El pasado marzo, en el Día Mundial del Agua, el [príncipe Hassan bin Talal](#) de Jordania y yo [llamamos](#) a que se instituya un Plan Marshall para las cuencas fluviales compartidas de todo el mundo. El Fondo Azul para la Cuenca del Congo es un paso en esa dirección. Ahora es necesario que se creen fondos similares para la protección de los 263 lagos y cuencas fluviales compartidos del mundo. Es un desafío inmenso, pero que debemos encarar con toda determinación, dado el poder del agua como fuente de conflicto o sostén de paz. <https://www.project-syndicate.org/commentary/water-war-and-peace-by-sundeep-waslekar-2017-01/spanish>

fuerza y el nivel de corrupción de las autoridades es brutal? Me niego a aceptar este manifiesto futuro. Por el contrario, es tiempo de que aprendamos las lecciones y hagamos un frente común desde todos los ángulos: autoridades, sociedad civil, ONG'S, etc. En fin, lo que queda claro es que, ante esta situación; la población de San Rafael actuará y defenderá su agua, continuará el rechazo absoluto a la privatización y explotación cuasi personal del agua por la autoridad actual. Llevando el conflicto cada vez más a niveles peligrosos de enfrentamiento civil, rompimiento de obras de entubamiento del agua y a una situación, en el momento de escribir estas líneas, de impasse. Por todo ello, hay que celebrar el día mundial del agua y este foro estatal con una esperanza de que las cosas deben de cambiar radicalmente para que el futuro próximo de nuestras poblaciones y comunidades sea sustancialmente menos peor.

CONCLUSIONES.

1. A lo largo de la investigación, se observó que a pesar de todos los esfuerzos internacionales por tener una cultura sobre el agua a nivel del siglo XXI, todavía existen serios problemas en su educación e implementación. Para conseguir ello, pensamos, es importante incorporar una administración de procesos de mejora continua en la gestión del agua. En donde, sean utilizadas las herramientas de mejora continua con la metodología KAIZEN y ciclo PDCA. En donde apliquemos los cuatro principios fundamentales de la filosofía kaizen o mejora continua en el agua, a saber: Optimización de los recursos actuales, rapidez para la implementación de soluciones, criterio de bajo o nulo costo y participación

- activa del operario en todas las etapas. Todo ello, con el propósito de identificar riesgos, fallas y poder solucionarlos en tiempo y forma; tanto en empresas como en casas habitación. En fin, se ha demostrado que acciones sencillas para la conservación del agua (instalación de migitorios sin uso de agua) pueden ayudar a ahorrar miles de litros del vital líquido.
2. Podemos indicar de forma particular que es manifiesta la preocupación por un abastecimiento de agua potable acorde a las necesidades de la sociedad debido a los problemas que enfrenta el sistema Cutzamala, los cuáles van desde el deterioro en la infraestructura hasta pérdidas de 34 por ciento del agua potable por fugas en las redes de distribución, y contaminación en la planta potabilizadora. Se ha detallado en informes que los conflictos entre usos y usuarios del agua son crecientes, debido a que hay: ineficiencia institucional, carencias de coordinación, ausencia de espacios de negociación y colaboración, fenómenos de degradación del medio natural en curso, los cuáles la presión humana contribuye a acelerarlos, delincuencia organizada la cual contribuye a conflictos en la zona. Estos nuevos factores afectan la confiabilidad del sistema, que se deteriora más por: Los usos agrícolas con orientación comercial en superficies regadas con agua de la subcuenca, pero que son áreas de riego fuera de la misma, la deforestación, la expansión de la frontera agrícola sin prácticas adecuadas de conservación de suelo y agua, y el crecimiento de una población urbana que no cuenta con servicios adecuados de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, etc.

3. Es primordial introducir el problema de los recursos hídricos en la agenda de la política económica. El agua es un bien público que si se sigue gestionando irracionalmente puede obstruir fuentes decisivas de crecimiento económico. Consecuentemente, es fundamental adoptar políticas que sigan los siguientes criterios: a. Evitar el despilfarro del agua, con instrumentos que vayan desde aplicar precios disuasorios para determinados fines hasta cobrar el agua embalsada utilizada en la producción eléctrica y, en último extremo, aplicar medidas selectivas de racionamiento (en todo caso, no para consumo humano); b. Programar inversiones en regadíos, embalses, reciclaje de agua y depuración; las expectativas hídricas a tan sólo cinco años aconsejan mantener abiertas todas las opciones tecnológicas; c. El principio de que "quien contamina paga" no basta para afrontar el estrés hídrico; hay que impedir la contaminación y el despilfarro. No debe haber libertad para contaminar, aunque sea pagando, d) No pasar por alto la corrupción. Aunque se ha hecho común la práctica de ensuciar las aguas de los ríos y no preocuparse porque mediante el chantaje se puede solucionar todo. Es tiempo de modificar estas acciones. Y de no permitir que las empresas amenacen que para mantener el empleo y los ingresos hay que tolerar la contaminación ambiental. Hay que superar los lugares comunes de la administración pública que ha conducido, incluso, a que algún ayuntamiento pague anualmente las multas medioambientales a cambio de evitar la deslocalización. En conclusión, no se puede tolerar la

- corrupción ni fomentar medidas inentendibles como que el dinero público debe de utilizarse para perpetuar la contaminación. Craso Error.
4. Debido a que no se cuenta con una cultura de reciclaje y de empleo responsable del agua, es fundamental implementar la cultura del reciclaje y de crear una serie de medidas en pro del cuidado y uso responsable del agua. Similarmente, es urgente establecer como objetivo fundamental una gestión del agua más eficiente, responsable y ligada de forma integral a los conceptos de economía ecológica, ambiental y verde.
 5. La implementación de las reformas neoliberales, entendidas estas como la privatización y venta del agua, han generado severos problemas en las comunidades y pueblos del territorio mexiquense. Similarmente, la combinación de los 3 fenómenos conjuntamente (agua más deforestación y apropiación ilegal de predios) han minado y alterado el ecosistema de la región. Poniendo en constante amenaza y estado de riesgo severo el hábitat de la región de los volcanes.
 6. Las comunidades pobres y marginadas serán el epicentro de la batalla por el agua, el movimiento municipalizador que, ineluctable como una marea, va llegando a todas partes. El municipio de Tlalmanalco estado de México es una prueba más de esa problemática cada vez más profunda, conflictiva y bravía. En donde se perpetua la idea de que no es ético ni humanamente responsable hacer negocio con un derecho fundamental como es recibir agua en casa.

7. San Rafael es una comunidad con abundancia hídrica. No desperdiciemos el vital líquido en guerras infructuosas. Planifiquemos, gestionemos, realicemos una gobernanza hidrica responsable, honesta y eficiente. Aprovechemos el agua del deshielo del volcán y desdibujemos un escenario futuro menos conflictivo. Es tiempo de madurar y reflexionar colectivamente.
8. Desafortunadamente, nunca se resaltarán suficientemente la importancia del agua en el siglo XXI, comparable a la del petróleo en el siglo XX. Pero algunos expertos en estrategia siguen subestimándola. Lo cierto es que para el petróleo hay alternativas (por ejemplo el gas natural y las energías eólica, solar y nuclear), pero tanto para la industria y la agricultura cuanto para el consumo humano y el saneamiento, la única alternativa al agua es, como dijo el expresidente esloveno Danilo Türk, el agua. Por tanto, es fundamental que el Consejo de Seguridad de la ONU declare al agua “recurso estratégico de la humanidad” y apruebe una resolución que proteja los recursos e instalaciones hídricos.

Bibliografía.

Biswas A y Brabeck-Letmathe T (2014) *Los problema con la bebida que enfrenta el Tercer Mundo*. Feb 19, 2014. <https://www.project-syndicate.org/commentary/asit-k--biswas-and-peter-brabeck-letmathe-recommend-a-new-approach-to-addressing-developing-countries--water-and-sanitation-challenges/spanish>

Conoce Aura reforma.com/aura <https://donadora.mx/projects/unidos-por-el-agua-a-traves-del-aire>

El País. La OCDE alerta del "estrés hídrico severo" que amenaza a México.
http://economia.elpais.com/economia/2013/01/08/agencias/1357673094_692844.html

Foro Económico Mundial 2013. <https://www.weforum.org/es/agenda>

<http://www.fundacionaquae.org>

Hacer posible la reforma de la gestión del agua en México.
http://economia.elpais.com/economia/2017/03/31/actualidad/1490956041_368379.html

Homenaje de la Compañía de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S.A. al Congreso Mundial de la Prensa. (1931) Ed. Talleres de la Imprenta Manuel León Sánchez, S.A.

Los objetivos de Desarrollo Sostenible. Propósito número 6 *Agua Limpia y saneamiento*.
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

Naciones Unidas. Los 17 objetivos sostenibles para el desarrollo.
www.un.org/sustainabledevelopment

Waslekar Sundeep (2017) El agua como fuerza para la paz. <https://www.project-syndicate.org/commentary/water-war-and-peace-by-sundeep-waslekar-2017-01/spanish>







