



Pronaces Agua



Número Cero
Septiembre 2022



LA NORIA

Digital



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Publicación electrónica mensual del Programa Nacional Estratégico del Agua (Pronaces Agua), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)

Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)

Dra. Leticia Myriam Torres Guerra
Directora General

Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal
Director Académico

Comité Editorial

Editor en jefe

Dr. Jorge Martínez Ruiz
Comité Ejecutivo del Pronaces Agua

Integrantes

Dra. Mayrén Alavez Vargas
Investigadora por México, Conacyt

Dra. Patricia Ávila García
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y
Sustentabilidad (IIES, UNAM)

Dr. José Raúl García Barrios
Centro Regional de Investigaciones
Multidisciplinarias (CRIM, UNAM)

Dr. Eduardo Pérez Denicia
Investigador por México, Conacyt

Mtro. Octavio Rosas Landa Ramos
Facultad de Economía, UNAM

Dra. Leticia Myriam Torres Guerra
Centro de Investigación en Materiales Avanzados
(CIMAV)

Diseño, formación editorial e ilustración

Dr. Juan Angel Torres Rechy
Mtro. Fernán González Hernández
C. Francisco Rodríguez Malo

Apoyo técnico

Mtra. Diana Rosa Pérez Serrano
Quím. Luis Alberto Hernández Canales
Econ. José Valdemar Díaz Hinojosa

Créditos de las ilustraciones

Las ilustraciones de las páginas 4, 5 y 8 son de Armando Fonseca y fueron tomadas, con autorización, de la *Revista Ciencias y Humanidades*, n. 1, septiembre-octubre, México: Conacyt, 2021.

Las ilustraciones de las páginas 9, 10, 18, 19, 21, 23, 27, 30, 32, 33 y 35, son de Santiago Moyao en el marco del proyecto Comunicación territorial y creación de espacio público a través de las HCTI, del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica y se reproducen con autorización.

La Noria *Digital* se publica gracias al apoyo de Conacyt al proyecto "Consolidación del Programa Nacional Estratégico en conocimiento y gestión en cuencas del ciclo socio-natural del agua, para el bien común y la justicia ambiental" (318987).

Todos los artículos son responsabilidad de sus autores.

La Noria *Digital*, nuestro boletín

La noria es una máquina compuesta de dos grandes ruedas engranadas que, mediante cangilones, sube el agua de pozos y acequias. Para nosotros, en México y Latinoamérica, evoca la imagen de un pozo de agua con un brocal rústico de piedra o ladrillo en donde la gente platica, convive, socializa. Las norias han sido siempre sitios de encuentro, de ahí que la socorrida expresión “nos vemos en la noria” fuera suficiente para concertar reuniones sin necesidad de mayor precisión de tiempo o lugar.

Como las norias, esta publicación aspira a constituirse en un espacio de encuentro para conversar, debatir y pensar en común.

Nuestro boletín se parece a la noria en varios sentidos. Ambos son una articulación virtuosa de elementos complementarios: por un lado, ruedas y cubos ensamblados, por el otro, textos, datos e imágenes temáticamente estructurados.

Las contribuciones de cada artículo provienen de una investigación o de un trabajo comunitario, e idealmente de su fusión

que, al modo de los baldes o cangilones de la rueda vertical de la noria, se impulsa con la fuerza de una corriente, humana en nuestro caso. Ambos recursos, la noria del agua y la noria de nuestro boletín, implican movimiento, uno de la naturaleza y otro social. A los cangilones de la noria los mueve el flujo del agua, mientras que a los artículos y las acciones concomitantes los impulsan los movimientos sociales que reivindican la primacía del Derecho Humano al Agua sobre su uso mercantil.

Un sentido lúdico debemos agregar a la riqueza semántica del vocablo noria, ya que también bajo este nombre se conoce la Rueda de la Fortuna, metáfora de esperanza. Los cangilones están representados por cestos donde las personas se sientan para rotar bajando y subiendo mientras otean el horizonte y pasan del miedo a la sorpresa, del vértigo a la emoción. **De algún modo, este boletín abre el juego para explorar formas de justicia hídrica en los irens y venires de esa otra noria que es el ciclo sacionatural del agua.**

**Las modernas tecnologías del agua,
imprescindibles para el
funcionamiento de la sociedad
actual, o siguen el principio de la
noria que acrecienta la fuerza
humana encauzando la energía de
la naturaleza o se desbordan bajo la
ambición del mercado a ultranza**

La palabra noria [1] se pronuncia quizá desde hace mil años y versiones de esa máquina se construyen desde el inicio de la civilización. Artilugio fundamental del ingenio humano que se vale del agua como insumo y como fuerza, es emblemático de una técnica de escala y sentido humano que está al alcance de nuestra comprensión y de la factura de nuestras manos.

Las modernas tecnologías del agua, imprescindibles para el funcionamiento de la sociedad actual, o siguen el principio de la noria que acrecienta la fuerza humana encauzando la energía de la naturaleza o se desbordan bajo la ambición del mercado a ultranza. El espíritu de la noria habita en el desarrollo y la aplicación de soluciones tecnológicas que potencian la creatividad humana mientras preservan la integridad de los sistemas vivos.

Así pues, hemos elegido la noria para nombrar nuestra publicación porque las norias nos sirven para obtener y distribuir el agua en la comunidad, además de representar un espacio para conocernos y conversar; el boletín, de igual modo, servirá para distribuir o diseminar información confiable sobre el agua y para compartir experiencias y conocimientos relacionados con ella. Como lo han sido desde el inicio de los tiempos las norias, La Noria *Digital*, nuestro boletín, será un instrumento central en la formación de un sujeto social que logre una gestión del agua orientada al bien común.

[1] Según el *Breve Diccionario Etimológico de la Lengua Castellana*, de Joan Corominas, las palabras "nora" y "annora" datan del año 1148, mientras que el vocablo "annoria", más cercano a nuestra noria, se registra desde 1280.



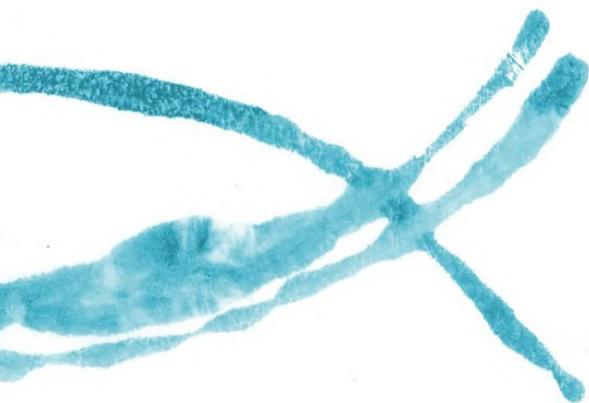
La crisis del agua en gran parte de México y del mundo se ha agudizado a partir del verano de 2022. La sequía es patente y dramática al punto de que ha encendido la alarma entre la población y los gobiernos. Si bien el temor a la catástrofe cunde en todos los sectores, afecta ya con crudeza a los más pobres. Mientras, la industria, la minería y la agricultura de riego, que concentran las grandes concesiones, siguen en general tan campantes, aun cuando el modelo de privatización y acaparamiento del agua que ellos protagonizan es el responsable de esa crisis.

Y la crisis no tiene nada de casual, por el contrario, es un fenómeno estructural que combina el saqueo de la naturaleza, la corrupción y el despojo a las comunidades, con leyes e instituciones diseñadas para sustentar la obtención de ganancias extraordinarias. Priva a millones de personas del Derecho Humano al Agua a costillas de saquear y contaminar acuíferos, ríos, lagunas y manantiales e intoxicar la vida en todas sus manifestaciones.

El Pronaces Agua es un modelo que busca revertir el enfoque neoliberal. Se sustenta en un nuevo y plural sujeto social orientado a la cooperación y el bien común, que encarna la estructuración de soluciones justas y perdurables. Los proyectos nacionales de investigación e incidencia que lo conforman son, al tiempo, tanto solidarios y flexibles como rigurosos, y apuntan a construir instrumentos, reglas y acuerdos que superen las limitaciones del liberalismo atrapado en el mercado del lucro.

En línea con el espíritu del Pronaces Agua, ahora se incorpora La Noria Digital como su órgano de diseminación, con el propósito de recoger los aportes que se desprenden de la praxis en torno a la solución de los problemas de relevancia nacional relacionados con el agua. Será una publicación, por medios digitales convencionales y redes sociales, de textos cortos de alta calidad epistemológica y consistencia ética sobre los hallazgos, experiencias y reflexiones del Pronaces Agua y sus proyectos. Esperamos que la publicación de este boletín ayude a consolidar el método de investigación-incidencia al diseminar sus avances, propiciar el hibridaje de las distintas formas de conocimiento y estimular la fecundación cruzada de experiencias.

La Noria *Digital* constituirá un instrumento para el análisis de la información sobre el agua que trasciende en publicaciones especializadas y de difusión, así como para la



El Pronaces Agua es un modelo que busca revertir el enfoque neoliberal. Se sustenta en un nuevo y plural sujeto social orientado a la cooperación y el bien común, que encarna la estructuración de soluciones justas y perdurables

revisión cotidiana de las noticias hídricas que aparecen en los diarios y revistas. Estará formado por cinco secciones: 1) Modelo Pronaces y modelo Pronaces Agua; 2) Ciclo sacionatural del agua, planeación y técnica; 3) Prácticas comunitarias de defensa y protección del Derecho Humano al Agua; 4) Democracia informática; y 5) Análisis y noticias.

En estas secciones, acopiará y regará las voces de colectivos y personas que piensan, actúan y encuentran buenas soluciones técnicas, justas y respetuosas del medio ambiente, desde sus trabajos, prácticas y luchas, con el fin de nutrir y potenciar la acción de los nuevos sujetos sociales orientados a la solución de problemas nacionales del agua con base en el bien común.

Pero La Noria *Digital* también acogerá las contribuciones de otras instancias de investigación y actores sociales significativos

con el fin de considerar, y si es el caso aprovechar, aportes, resultados y soluciones más allá de diferencias disciplinarias, sectoriales, regionales o de método.

En suma, La Noria *Digital* será: 1) un instrumento de comunicación que recoja y auspicie el espíritu de cooperación y estimule el intercambio e integración de los aportes de los sujetos sociales encaminados al cuidado y aprovechamiento del agua como bien común; 2) un crisol compartido de conocimientos, prácticas y experiencias para fortalecer el nuevo paradigma del agua; 3) un proceso simultáneo de investigación y práctica comunicacional que se alimente de los análisis y debates de cada número que se publique; y 4) una palanca de comunicación, disseminación, discusión y crítica para consolidar la incidencia efectiva en la solución perdurable de los problemas del agua.



Ciudad de México

Arturo Alday Larrauri

Como viajar a la luna... y regresar

Octavio Rosas Landa Ramos*

¿Cuántas personas participaron directamente en el programa que colocó, finalmente, a tres astronautas en la superficie de la Luna, en julio de 1969? Según la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), de Estados Unidos, alrededor de 400 mil. Para que tres astronautas del Programa Apolo (1960-1972) pudieran finalmente alunizar y además volver de un viaje de poco más de 570 mil kilómetros, en julio de 1969, tuvieron que converger —en uno de los mayores despliegues de colaboración científica interdisciplinaria de todo el siglo XX— académicos de todo tipo de dis-

ciplinas y campos: físicos, químicos, ingenieros, médicos, psicólogos, sociólogos, abogados, con trabajadores de toda clase de oficios: albañiles, carpinteros, plomeros, cocineros, etc., para resolver cada uno de los desafíos implicados en el envío y retorno seguro de sólo tres personas fuera de la atmósfera terrestre. Asimismo, debieron coordinarse entre sí distintos poderes del Estado a través de agencias de gobierno, con empresas privadas, universidades, medios de comunicación y población civil, para remontar cada uno de los obstáculos que una hazaña de este tipo planteaba (algunos de

* Facultad de Economía, UNAM



ellos previstos, otros no), en un contexto de Guerra Fría, creciente conflictividad social por la invasión estadounidense en Vietnam, la emergencia de las luchas por la liberación nacional en distintas regiones del mundo y por los derechos civiles en Estados Unidos, así como la desaceleración económica que acechaba a finales de los turbulentos años sesenta.

El ejemplo del éxito de la misión Apolo hace poco más de 50 años nos es útil para ilustrar lo que representa la movilización de una energía social masiva orientada a lograr la solución de un problema complejo de enormes dimensiones tecnológicas, geopolíticas, económicas, jurídicas, administrativas y éticas, cuyos resultados siguen hoy influyendo en nuestras vidas. Pero el ejemplo es también útil para preguntarnos: **¿Cuántas personas serán necesarias entonces para lograr una hazaña de importancia crucial para el futuro de nuestra nación, como lo es resolver, colaborativamente, los grandes problemas que enfrentamos como país?** Preguntas como esta se convirtieron en la motivación para crear los Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces) de Conacyt.

Esta pregunta suscita otras similarmente complicadas: ¿Qué problemas priorizamos para buscar su solución? ¿Cómo se entretienen las tramas de cada problemática entre sí? ¿Qué elementos deben intervenir para iniciar y mantener una trayectoria de solución que sea justa, perdurable y no genere nuevas injusticias? ¿Quiénes son los sujetos de la solución? ¿Cómo están constituidos,

instrumentados y arropados esos sujetos, tanto técnica como éticamente, para desarrollar alternativas de solución considerando múltiples incertidumbres y desviaciones posibles? ¿Qué obstáculos ofrecen las leyes e instituciones neoliberales que contribuyeron a exacerbar los problemas? Los Pronaces son entonces uno de los esfuerzos institucionales más ambiciosos del Estado mexicano dirigido a responder una de las preguntas más insidiosas: ¿Por qué, después de décadas de inversión en el desarrollo de un sistema nacional de ciencia y tecnología, la capacidad de solución de los grandes problemas nacionales es cada vez menor?

La pregunta no sólo expresa una preocupación científica, sino política, ética y cultural profunda, de ahí que sólo pueda ser abordada, en su complejidad, por las humanidades, las ciencias y la innovación tecnológica unidas por propósitos comunes. En otras palabras, **mientras más personas se comprometan con el bien común y colaboren sustantivamente para avanzar hacia ese horizonte** —que es como la utopía en Galeano: se aleja conforme nos acercamos a ella, pero nos motiva a seguir caminando—, **más a nuestro alcance aparecerá el objetivo, reconociendo que todos nuestros dilemas como nación afectan todas las dimensiones de nuestra vida social:** la económica, la política, la social, la cultural y la ambiental, y que para solucionarlos es necesario plantearnos las metas ambiciosas que nos motiven y conduzcan a pensar con elevados niveles de creatividad, rigor y compromiso social.

Los Pronaces fueron concebidos entonces como un medio para organizar los esfuerzos de investigación científica y humanística del país, articularlos con procesos organizativos sociales maduros (es decir, con prácticas y experiencia colaborativa) y conjuntamente enfrentar problemas nacionales concretos que, por su importancia y gravedad, requieren de atención urgente, de una solución integral, profunda y amplia.

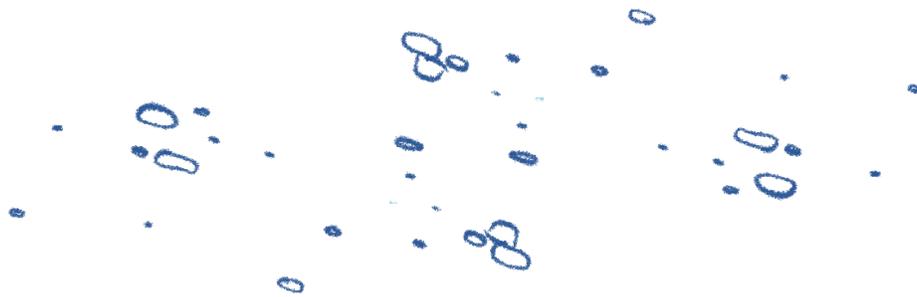
La apuesta consiste, básicamente, en convocar, desde cada una de las coordinaciones de los diez Pronaces de Conacyt [1], a la formación de Colectivos de Investigación-Incidencia (CII), formados por equipos interdisciplinarios de investigadoras/es, integrantes de organizaciones de base comunitaria y —si las hay— autoridades (de todos los niveles) comprometidas con el bien común, para colaborar (no estratégica, sino sustantivamente), en la identificación de las causas que generaron y los obstáculos (normativos, institucionales, técnicos, epistemológicos, éticos y psicogenéticos) que impiden que se solucionen esos problemas del país en cada una de las diez temáticas definidas como prioritarias, para que incidan en su solución. La idea es entonces que los CII de cada Proyecto Nacional de Investigación e Inci-

dencia (Pronaii), adscrito a alguno de los Pronaces, desarrollen estrategias, métodos e instrumentos para trazar una trayectoria de solución a los problemas identificados, partiendo del reconocimiento de que la gran mayoría de ellos requerirá, para su solución completa, plazos que exceden la duración de las administraciones federales del Estado mexicano.

En otras palabras, **los Pronaces de Conacyt representan una apuesta por establecer, después de 36 años de corrupción neoliberal, una política de humanidades, ciencias, desarrollo tecnológico e innovación que apunte a la formación de los sujetos sociales que habrán de sentar las bases para la refundación del país** mediante la solución de crisis múltiples, convergentes y complejas. La salida de todas estas crisis exige esfuerzos verídicos y verificables de colaboración y cuidado mutuo entre el Estado mexicano, las comunidades académicas, las organizaciones de base comunitaria y de la sociedad civil y, si está dispuesto, del sector privado comprometido con el cumplimiento pleno de los derechos humanos en México.

Este esfuerzo exige, además, compromisos reales para superar la descoordinación endógena entre las instituciones del Es-





tado. Por ello, no basta con el diseño e implementación de los Pronaces, sino que, para ayudar a garantizar su éxito, nuestra nación necesita también una nueva y ambiciosa Ley General de Humanidades, Ciencias, Tecnologías y de Innovación (HCTI) que establezca las condiciones para la provisión plena del derecho humano a la ciencia y la distribución de sus beneficios, y facilite —en concordancia con el principio de interdependencia de los derechos humanos— el desarrollo de las capacidades del Estado para proteger, respetar, promover y garantizar todos los derechos humanos reconocidos en nuestra Constitución y en los Tratados Internacionales firmados y ratificados por México.

Para que esa garantía sea efectiva y no ilusoria, la nueva Ley debe permitir una ampliación de la academia y de su horizonte de sentido, y el desarrollo de nuevos métodos de programación y evaluación de los beneficios del sistema de HCTI. **La Ley debe prever una participación real de los sectores de la sociedad mexicana que fueron víctimas de la corrupción sistémica en el pasado, que fortalezca las funciones sociales del Estado y las comunidades, y ponga al mercado al servicio del bien común**, lo cual no significa sino el florecimiento y cuidado mutuo de todas y todos los integrantes de la sociedad mediante el desarrollo de los conocimientos, las prácticas y las virtudes de sus integrantes.

Frente a la posibilidad de un colapso múltiple, nuestra única salida es la alianza entre el Estado mexicano y nuestra amplia diversidad de comunidades, incluida la académica. Ningún problema nacional será solucionado con gobernanza simulada, mantenimiento de privilegios o desde la corrupción sistémica. El compromiso que exige de nosotras/os es enorme. Por ello decimos que es un reto tan desafiante como el de viajar a la Luna y regresar sanos y salvos.



[1] Los 10 Pronaces de Conacyt son: Agentes Tóxicos y Procesos Contaminantes, Agua, Cultura, Educación, Energía y Cambio Climático, Salud, Seguridad Humana, Sistemas Socio- Ecológicos, Soberanía Alimentaria y Vivienda (<https://conacyt.mx/pronaces/>).

Los sujetos sociales del agua como bien común [1]

José Raúl García Barrios*

El Programa Nacional Estratégico de Agua (Pronaces Agua) de Conacyt [2] fue creado para impulsar actividades de investigación práctica que contribuyan más efectivamente a la solución de los problemas nacionales del agua.

En México existen muchos procesos que amenazan gravemente el ciclo socionatural del agua y son promovidos por la búsqueda sistemática y corrupta de ganancias y rentas extraordinarias. Debido a ellos, los problemas del agua se acumulan más rápidamente que las soluciones, y en algunas cuencas y acuíferos del país el deterioro es tan avanzado que constituye un grave riesgo para la salud humana, la producción económica, la adaptación al cambio climático y el ejercicio de los derechos fundamentales, en especial, de los pueblos

originarios. Esto ha llevado a que se formen Regiones de Emergencia Sanitaria y Ambiental.

Frente a esta situación muchos nos hemos preguntado: **¿cómo deben abordarse los problemas nacionales del agua para darles mejor y más rápida solución? El Pronaces Agua ofrece la siguiente respuesta general.** 1) Deben impulsarse nuevas coaliciones de actores sociales —entre ellos la academia, el Estado y las organizaciones maduras de base comunitaria—, que buscan el bien común y están dispuestas a enfrentar esos complejos problemas del agua. 2) Estas coaliciones deben dotarse de instrumentos efectivos para hacerlas capaces de emprender acciones resueltas y persistentes y superar los cinco tipos de obstáculos que enfrenta la solución de los

* Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM



En este sentido, los sujetos sociales del agua como bien común deben ser organizaciones virtuosas de actores diversos, dirigidas a resolver los problemas hídricos que afectan a la comunidad, o incluso a la nación, como un todo

problemas del agua: la coalición de otros actores motivados por intereses privados ajenos al bien común y sus correlatos institucionales, técnico-epistemológicos, político-ideológicos y psicogenéticos. En otras palabras, **el Pronaces Agua apuesta a la formación en México de los sujetos sociales del agua como bien común.**

¿Qué es un sujeto social? Es un modo de ser y actuar colectivo, estable y resiliente, que le permite a una coalición de actores heterogéneos —motivada por un horizonte de sentido compartido— emprender acciones resueltas y persistentes para la solución de un problema definido por la misma coalición. En este sentido, los sujetos sociales del agua como bien común deben ser organizaciones virtuosas de actores diversos, dirigidas a resolver los problemas hídricos que afectan a la comunidad, o incluso a la nación, como un todo. Pero no todos los sujetos sociales son virtuosos, existen aquellos cuya estrechez de sentido los limita, sesga y hace corruptibles.

Todavía hoy los actores sociales dominantes en la gestión del agua se agrupan en una coalición organizada en torno a la Comisión Nacional del Agua (Conagua). Forman un *sujeto social del agua como capital hídrico*, y son un producto característico del neoliberalismo. Desde que se formó esta coalición han avanzado la injusta apropiación y dis-

tribución del agua, la ineficacia de los modelos de planeación y gestión para garantizar el acceso a los servicios públicos básicos y la proliferación de múltiples usos depredadores o contaminantes del agua. En la coalición participan algunos actores que son guiados por principios éticos, como son la eficiencia económica, el máximo bienestar social utilitarista, la sustentabilidad y la equidad. Pero estos actores interpretan estos principios de manera estrecha y débil, de modo que al aplicarlos permiten la concentración del agua en pocos usuarios, la colusión entre el poder económico y el privado y la pérdida de la agencia moral. Por ello la actuación cotidiana de la coalición sufre de corrupción sistémica, y es inadecuada su comprensión del derecho humano al agua y al medio ambiente, y de los requerimientos de una verdadera democracia participativa. Al respecto, su clasificación de los “usuarios del agua” excluye a la gran mayoría de los actores del agua.

La situación exige identificar y fortalecer a nuevos sujetos sociales con la capacidad para enfrentar los retos de la gestión del agua con creatividad, ética exigente y formas solidarias de organización, innovación y transformación.

En la actualidad, los colectivos de investigación-incidencia del Pronaces Agua exploran los atributos que deben tener los sujetos sociales del *agua como bien común*

para lograr una cooperación sustantiva persistente, brindan ejemplos de experiencias que se aproximan a la conformación de dichos sujetos, analizan qué actores deben participar y los principales obstáculos que enfrentan para conformar estos sujetos, estudian el papel particular de la academia en estos procesos y, finalmente, exploran cómo deben relacionarse con los gobiernos locales, regionales y nacional —de cualquier afiliación partidaria— para poder garantizar su incidencia a largo plazo y resolver los problemas del agua con eficacia, en el sentido de la justicia ambiental y el bien común.

Los sujetos sociales del *agua como bien común* deben contar con los instrumentos adecuados para sus propósitos. Enfrentar los complejos retos hídricos de la actualidad requiere del desarrollo de un amplio *corpus* instrumental tecnológico, informático, normativo, pedagógico y organizacional. Los científicos y tecnólogos mexicanos han propuesto innumerables instrumentos para la gestión y manejo de los problemas de suministro de agua potable, acceso al agua para la producción de alimentos, saneamiento de las aguas contaminadas, manejo de inundaciones y sequías, preservación en cantidad y calidad del caudal ecológico, etc. Pero la mayoría de estos instrumentos presenta problemas que impiden su uso correcto o efectivo, ya sea porque: 1) carecen de los recursos comple-

mentarios necesarios, como presupuestos, mercados, difusión o facilitación social, sinergia con los saberes populares, capacidad de aplicación u observancia normativa; 2) carecen de un sujeto social que los implemente, lo que da origen a situaciones de deliberación y gobernanza simulada, propuestas técnicas o metodológicas sin voluntad política, acumulación de datos irrelevantes o no utilizables, acumulación de normas jurídicas e instrumentos de planeación incoherentes o cosméticos, que no se han de cumplir; 3) tienen efectos negativos inesperados, debido a que se acompañan de externalidades negativas inherentes y costos hundidos, subsidios ocultos e impactos distributivos, o son instrumentos de uso restringido, parcial o discriminatorio por falta de vínculo con los saberes populares complementarios; o 4) son fácilmente monopolizables, al estar protegidos por derechos de propiedad que los expropian del bien común y permiten la formación y mantenimiento de rentas extraordinarias.

Un sujeto social del *agua como bien común* requiere instrumentos del agua que garanticen su real aplicabilidad, equidad y asequibilidad. El cambio técnico debe orientarse para corregir las fallas del propio sistema instrumental del agua en un mundo de crisis acumuladas, alta incertidumbre y calentamiento planetario. De especial importancia son los sistemas de información sobre el ciclo socionatural del agua que

El cambio técnico debe orientarse para corregir las fallas del propio sistema instrumental del agua en un mundo de crisis acumuladas, alta incertidumbre y calentamiento planetario



brinden fundamento a estos cambios, y ayuden a determinar cómo debe encauzarse la planeación territorial unificada con base en el agua para unir los instrumentos en un corpus integrado.

Los sujetos sociales del agua como bien común deben construirse a sí mismos e instrumentarse mientras se enfrentan a la hostilidad del medio institucional, cultural y moral dominante. **El Estado neoliberal mexicano, reestructurado bajo las presiones internacionales, empujó hacia la corrupción crónica y sistémica a las instituciones públicas y privadas, que se entreveraron en una cultura de concentración, abuso y desvío del poder público.** El control de este poder, a su vez, requirió de la manipulación y descomposición de las leyes hídricas y ambientales relativamente nuevas en nuestro país. Estas leyes ambientales e hídricas se redactaron originalmente con la participación de numerosos científicos, técnicos y juristas honestos, preocupados sinceramente por el vertiginoso deterioro ambiental que ya se observaba en México desde la década de 1980, pero fueron recortadas o distorsionadas estratégicamente para permitir el riguroso control antidemocrático de las instancias de vigilancia y participación ciudadana. Esta distorsión de los campos jurídico e institucional, a pesar de importantes resistencias personales y grupales de investigadores y organizaciones sociales, tuvo un profundo impacto sobre los valores de los actores del agua, su definición, jerarquía o modos de implementación práctica, es decir, el componente ético de sus campos de actuación; lo mismo ocurrió con los componentes económico, político, cultural y epistémico. La permanencia por décadas de los subsidios a la energía para el riego en condiciones de sobreextracción en el semidesierto mexicano es un ejemplo patente.

De especial importancia para el Pronaces Agua es la distorsión del campo epistémico del agua, que implicó un deterioro gradual de las capacidades científicas, tecnológicas y humanísticas del país en esa materia.

De especial importancia para el Pronaces Agua es la distorsión del campo epistémico del agua, que implicó un deterioro gradual de las capacidades científicas, tecnológicas y humanísticas del país en esa materia

Cada vez ha habido más impedimentos para comprender cabalmente el funcionamiento integrado del ciclo socionatural del agua en el territorio. Frente a esta realidad, algunos esfuerzos encomiables para caracterizar la problemática y proveer su solución sólo pudieron dar resultados parciales e insuficientes al no poder sortear obstáculos sistémicos que rebasan por mucho la austeridad presupuestal o la falta de recursos administrativos.

Por ello, los colectivos de investigación-incidencia del Pronaces Agua exploran, a partir de sus experiencias concretas y como parte de su propia praxis de formación incorporada a los nuevos sujetos sociales, cómo deberán enfrentar los obstáculos que imponen la corrupción económica sistémica y la trivialización ética; cómo construir una deliberación de calidad entre las tradiciones epistemológicas y las formas vernáculas (saberes locales y tradicionales fundados) de conocer y practicar; qué atributos debe tener una nueva política de investigación del agua para orientarla al bien común y la justicia ambiental; cómo deben modificarse las normas jurídicas asociadas al agua en México para hacerlas ineludiblemente ejecutables y alejarlas lo más posible del sesgo neoliberal; y, finalmente, cómo mantener un nivel superior de integración de capacidades, prioridades, proyectos, organizaciones y compromisos, hasta lograr la restauración del ciclo socionatural del agua en México.



[1] Este ensayo resume algunos de los elementos del capítulo introductorio del libro: *Los problemas del agua en México, ¿cómo abordarlos?*

[2] El nombre formal del programa es “Conocimiento y gestión en cuencas del ciclo socionatural del agua, para el bien común y la justicia ambiental”.

Políticas nacionales en negativo: Sobre el uso industrial del agua en México

Ivonne del Valle*

Para hablar del agua y las categorías con las que se regula el uso del que es un recurso natural básico y finito, son necesarios conceptos precisos y un poco de historia. Por ejemplo, llamarla “recurso” tiene sentido únicamente en el momento en que entra en la administración económica y social de un país, su economía política. Y sin duda el agua debe ser parte de estos cálculos. Por otro lado, su asociación con todo aquello que es primordial y *necesario* (la posibilidad misma de la vida) hace que considerarla “recurso” sea resultado de una visión instrumental de la naturaleza. El concepto de “reserva permanente” es inevitable. De algún modo, el agua deja de ser agua para convertirse en “recurso.”

Empecemos por la historia. Para muchos historiadores la revolución de 1910 fue, en principio, una revolución agraria, sus objetivos: la tierra y el agua en manos campesinas. Pese a que este fundamento agrario llega bastante diluido a la Constitución de 1917, el a. 27 reconoce aún que la prolongada lucha armada tenía metas

claras, por ello declara que tierra y agua eran de forma inalienable e imprescriptible, propiedad de la nación, entre cuyas atribuciones estaba el otorgar dominio temporal sobre ellas.

Por otro lado, frente a la Ley Agraria Zapatista de 1915, el a. 27 es, en cambio, modesto, puesto que la Ley Zapatista hacía de la agricultura campesina (de hecho impedía la agricultura capitalista, industrial) la razón de ser del país; el Ministerio de Agricultura, en tanto ejecutor de los objetivos de la revolución, tenía jurisdicción sobre gobiernos estatales para todo lo relacionado con tierra y agua. Establecía también que la actividad agrícola tenía preferencia sobre cualquier otra. Extrañamente, dada la reciente crisis de agua en Nuevo León en particular, y el norte de México en general, y la carencia del servicio de agua potable en extensas zonas del sur del país, la legislación actual da prioridad al uso doméstico y público urbano (Ley de Aguas Nacionales, LAN, aa. 14 y 22).

* Universidad de California en Berkeley



*Campos de Cultivo. Soledad de Graciano
Sánchez, S.L. Potosí*

Repositorio de imágenes del Pronaces Agua

Sin tener que compararla con la legislación radicalmente campesina de la Ley Agraria Zapatista, frente al a. 27 de 1917, la Ley de Aguas Nacionales de 1992 (LAN) tiene importantes contradicciones y lagunas. En principio, y aunque esto tampoco se dice explícitamente, uno de sus objetivos es regular la privatización y fomentar la expansión de unidades de agua y riego a estructuras cada vez más extensas.

Como ya se sugirió, entre sus contradicciones más notables está el hecho de que las leyes del '92 (y sus reformas subsiguientes) parten supuestamente de considerar al agua como elemento finito y vulnerable y, según el a. 14, un *asunto de seguridad nacional* y sin embargo, las asignaciones y concesiones de Conagua siguen criterios opuestos, pese a que, además, el

agua y su saneamiento han sido reconocidos como un derecho humano a nivel global. De nuevo: cerca de 15 millones de mexicanos no tienen acceso al agua potable, y el 30% de quienes lo tienen, no acceden a ella en cantidades suficientes o en la calidad necesaria. [1]

Antes de entrar a la cuestión del agua de uso industrial, hay que indicar que según los datos de Conagua, el 76% del agua que se utiliza en el país tiene un uso agrícola, 14% va al consumo público, mientras que la producción de energía eléctrica utiliza cerca del 5%, y el uso industrial también un razonable 5%. Sin embargo, hay que problematizar un poco estos números, en apariencia claros, para mostrar lo que indica el título de este texto: el que la política del uso industrial del agua existe en negativo.



Mecanismos de elisión y suplantación

Si por un lado la prioridad de la política del agua es el consumo público y urbano, los artículos del Título Sexto de LAN, que se refieren precisamente a los usos del agua, hablan por el contrario de un país eminentemente agrícola. Para quien lee el documento, esto tiene un efecto: tanta es la atención a la agricultura y a la legislación del agua para este fin, que parecería que los intereses de la revolución de 1910 (la agrícola) continuaran vigentes. Sin embargo, México no puede considerarse un país campesino, como sí lo era en 1917.

Las cifras oficiales indican que estamos lejos de lograr la autosuficiencia y soberanía alimentarias, puesto que aunque las exportaciones de productos agrícolas superan a las importaciones, éstas continúan siendo muy importantes. [2] Con esto no quiero decir que se esté “desperdiciando” el agua en un área fallida, la agrícola que, de nuevo, utiliza el 76% de este recurso. Lo que quiero sugerir es que quizás cuentan como “uso agrícola” tipos de consumo que en realidad no lo son.

Ante los 34 artículos para la agricultura del Título Sexto de LAN, el solitario y opaco a. 82 es el único dedicado al uso industrial del agua. Por si fuera poco, su título lastimosamente general es “Uso en Otras Actividades Productivas,” entre las cuales están “industriales, de acuacultura, turismo y otras.” Dos de sus tres escuetos párrafos están dedicados además a la acuacultura, concepto que se vuelve extraño si se considera que la mayor concesión de agua que tienen los

Manantiales la Asunción, S.A. de C.V. (más de un millón de metros cúbicos al año) está hecha bajo el concepto de acuacultura, cuando todas las demás para esta empresa, se encuentran bajo el rubro “uso industrial.” No hay ninguna razón que explique cómo una empresa que se dedica a la extracción, desmineralización y embotellamiento del agua, tiene una concesión para “acuacultura.” La única razón es quizás el costo, puesto que el precio por el agua utilizada para acuacultura es mucho menor que el del agua de uso industrial. Esta embotelladora es propiedad de Perrier (Nestlé), por ello me permito incluir el siguiente dato, significativo respecto a la actitud con la que estas compañías, muchas de ellas transnacionales, asumen sus derechos sobre el agua. Según Nestlé, la naturaleza ha estado trabajando para ellos desde siempre. En la página web de Manantiales la Asunción se lee, por ejemplo: “El manantial de Sta. María® está ubicado...en el estado de Puebla, México. Durante generaciones, la naturaleza ha creado *nuestra* agua pura 100% de manantial.” [3] BerryMex, por ejemplo, otro grupo transnacional, recibió de 1997 al año 2000, y en la árida Baja California, concesiones de agua por 11,931,000 metros cúbicos.

Lo que quiero decir es que la industria y la legislación en torno al agua para uso industrial se esconde en otros rubros. Por ello **parece urgentemente necesario repensar los conceptos que guían los usos y la gestión del agua.** En el siglo XVIII, Adam Smith, uno de los grandes economistas

políticos, se piense lo que se piense de él, reconocía ya en la incipiente revolución industrial inglesa que “la industria del lino” (sus palabras) incluía desde luego, el proceso agrícola que lo producía. [4] En LAN en cambio, la producción y la transformación están desvinculadas, aunque no deberían.

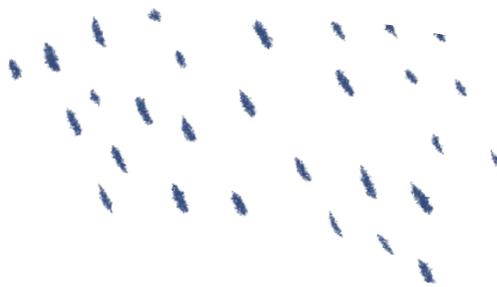
Extrañamente, puesto que éste no es ya un país campesino, o no son campesinos quienes finalmente se benefician de ello, el agua de uso agrícola es totalmente gratuita (aunque hay que pagar a Hacienda una cantidad insignificante por el certificado de concesión). Según la Ley Federal de Derechos (a. 223, inciso C), solo se paga por “cada metro cúbico que exceda el volumen concesionado a cada distrito de riego o por cada metro cúbico que exceda el volumen concesionado a los usuarios agropecuarios.” Hay que esperar que los medidores funcionen como debe ser y que haya alguien que los cheque con regularidad. Dado esto, Conagua, México, y la naturaleza misma, como sugiere la astuta publicidad de Mantantiales la Asunción, han estado subvencionando y trabajando para compañías transnacionales que de ninguna manera se dedican a una producción agrícola artesanal, limitada. BerryMex no solo es una in-

dustria, es además una gran industria exportadora. [5] Nestlé es también una industria. Considerar que el agua que utilizan es de uso agrícola o de acuacultura es haber perdido toda noción de magnitud y proporción y todo sentido respecto a procesos de producción.

Otro caso similar es el de EnerAll, en la península de Yucatán. Esta empresa tiene 21 concesiones de agua desde el 2012, la última de febrero de 2022. La mayor de estas concesiones, del 2017, es por más de 12 millones de metros cúbicos al año, que al hablar de Yucatán significa que toda esta cantidad de agua proviene de acuíferos subterráneos.

Este es uno de los problemas centrales que leo en LAN: la manera simplista, y falsa, en que se distingue entre los usos del agua. Bien puede ser que el agua subterránea en Yucatán sea mucha y que la presión hidrológica en esta cuenca sea baja, pero todo hace parecer que la agricultura no es prioritaria, y mucho menos la llevada a cabo por la industria agrícola. La prioridad es el consumo público. Por ello, a menos que Conagua esté segura de que los acuíferos de Yucatán durarán para toda la vida y que

**Este es uno de los
problemas centrales que
leo en LAN: la manera
simplista, y falsa, en que
se distingue entre los
usos del agua**



por esto el país puede darse el lujo de concesionarla para sofisticados experimentos como el que EnerAll lleva a cabo en Yucatán, **la gestión del agua en el país parece profundamente equivocada**. No hay que olvidar que Alfonso Romo, uno de los principales socios de la compañía, dijo que la transformación que ellos llevaban a cabo en la península les había permitido lograr en un año “lo que la naturaleza hace en 200 años” [6] (y esto en esencia es lo que hace de la industria, una industria). Pese a las maravillas de la tecnología, este logro tecnológico e industrial no sería posible, sin embargo, sin los millones de metros cúbicos de agua que Conagua liberalmente les ha otorgado.

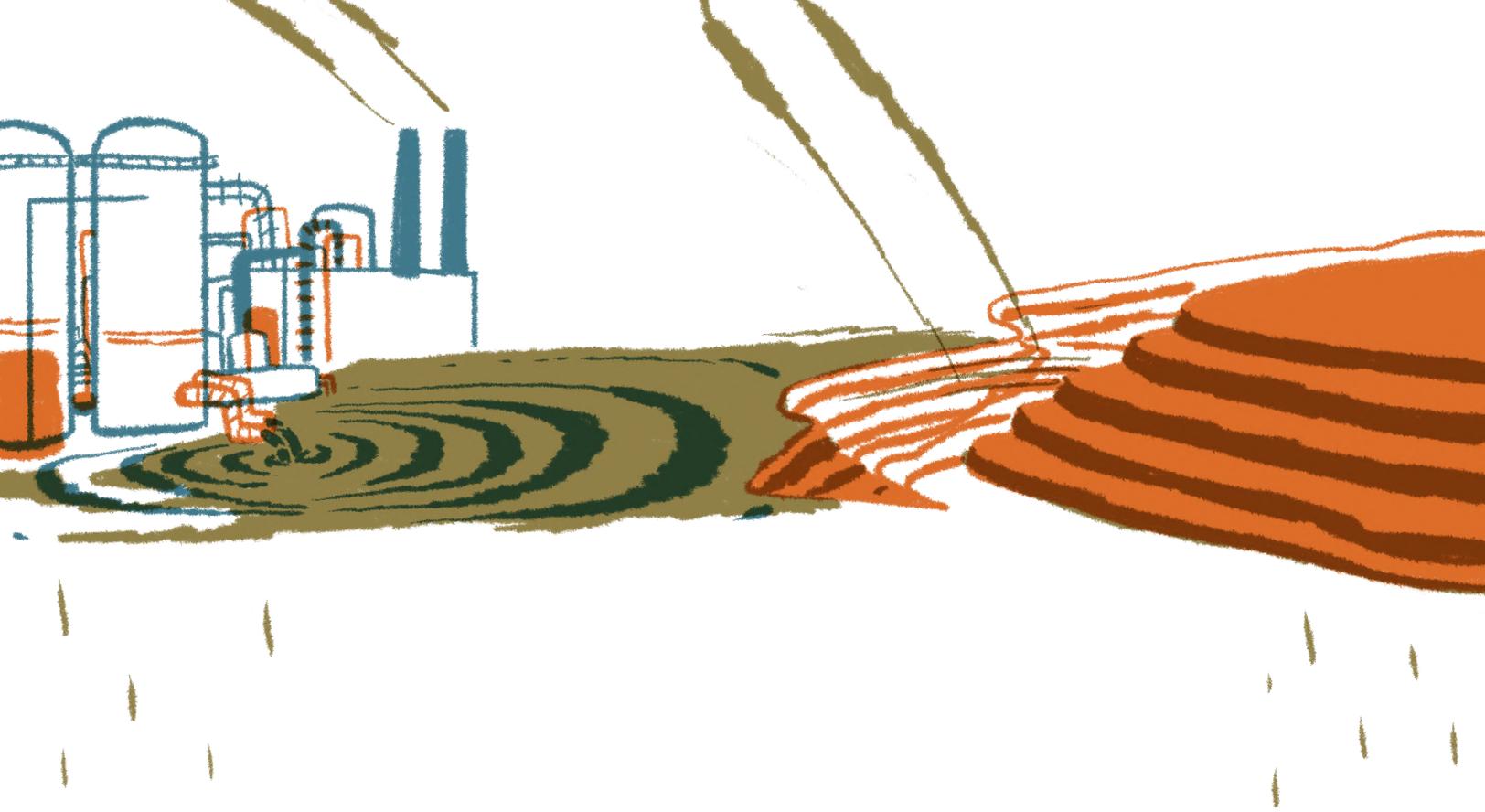
Lo mismo puede decirse de PepsiCo, Bimbo, Omnilife, Herdez, entre otros, grupos todos considerados como las empresas más importantes de “agronegocios” [7]. Bimbo, por ejemplo, trabaja con 940 agricultores en varias zonas del país y tiene de este modo 14,800 hectáreas de maíz y trigo a su servicio [8]. Otro ejemplo se encuentra en Nuevo León, donde el 26% de la agricultura está enfocada en la producción de papa. Uno de los 20 productores que venden la totalidad de su cosecha a PepsiCo (Sabritas) trabaja con “variedades industriales” de papa, como indica Francisco Chapa, al frente del Grupo AgroJaba, que produce 27 mil toneladas de papa al año [9]. En 2021, el mismo Chapa aseguraba que pese a la sequía en el estado, ellos contaban con “el gran recurso de pozos de extracción de agua” [10]. Extrañamente

no hay una sola concesión de agua a nombre de este grupo.

Es entonces esta agua, erróneamente considerada de uso agrícola, y cuyos últimos beneficiarios son, sin embargo, grandes industrias, la que explica el modesto 5% que la nación supuestamente dedica a la industria. Es decir, al centro de las lagunas y omisiones de la información hay un error, cuando no una trampa. Nadie en su sano juicio se opondría al uso del agua para la necesaria producción de alimentos. Cuando esos alimentos no son las frutas y verduras que se pueden comprar en el mercado, sino los que producen Sabritas, Herdez, etc., o el grupo Perrier, la cuestión es muy otra. Adam Smith, para citarlo de nuevo, indicaba que era precisamente la división del trabajo, aunada al uso de maquinaria, lo que permitía el desarrollo y el avance de la industria [11]. Lo que ha hecho LAN por su parte es exactamente eso: hacer una división (ficticia) de un solo proceso —hay agricultores y hay industria— para apoyar en última instancia a la industria.

En cuanto a usos que se reconocen como industriales, el de la minería por ejemplo, tenemos un caso: el de Buenavista del Cobre (que pertenece a Grupo México). Esta minera, *una sola* minera del grupo México, ha recibido en Sonora 53,686,000 metros cúbicos de agua en asignaciones desde 1999 [12]. Una cantidad enorme en un estado que tiene muy poca. Esta empresa es también responsable por el que ha sido

No sorprende que según cifras oficiales el 38% del agua superficial esté contaminada, un número que parece incluso optimista si se toma en cuenta la totalidad del sistema Lerma-Cutzamala, por ejemplo



considerado el mayor desastre ecológico en México, la contaminación de una extensa zona hídrica por el derrame de 40 millones de litros de sulfato de cobre en los ríos Bacánuchi y Sonora. Derrame que no ha sido atendido con la urgencia y la exhaustividad necesarias. Es también responsable por la explosión en Pasta de Conchos, en la que murieron 65 mineros, y por el derrame de ácido sulfúrico en el Mar de Cortés [13].

Esta serie de hechos apunta a otro problema importante. Si bien es cierto que los datos de Conagua están disponibles (y aunque con faltas, son bastante buenos), para efectos del contexto e impacto general de cada concesión, la información está fragmentada. **A través de la Conagua, de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) o del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), no es posible saber cuánto ha contaminado cada grupo o particular, a quién se ha concesionado agua, ni qué impacto ni qué costos han tenido estas afectaciones. Es decir, no se conoce la totalidad del agua que se les ha concedido.** Si se consulta Conabio se tiene un panorama más global, aunque tampoco

completo, respecto a la situación no solo del agua, sino también de su entorno natural y social. Si se leen sus páginas veremos que la gran mayoría de las cuencas hidrológicas tiene problemas más o menos graves de contaminación. Las categorías que se repiten son los agroquímicos y la minería. No sorprende que según cifras oficiales el 38% del agua superficial esté contaminada, un número que parece incluso optimista si se toma en cuenta la totalidad del sistema Lerma-Cutzamala, por ejemplo

De la misma manera que la Ley Federal de Derechos tiene fórmulas complejas para determinar las cuotas que se cobran por el transvase del agua (a. 223-Bis), debería tenerlas para medir cabalmente el agua que se concede en cada asignación. La industria, la reconocida como tal, y la industria agrícola y ganadera que está entre los grandes contaminantes, están recibiendo no solo las cantidades de agua que se les asignan, sino también las que contaminan de forma temporal o permanente. Esta contaminación, se le olvidó indicar a Alfonso Romo, puede en un solo día, en una sola hora incluso, destruir lo que a la naturaleza le tomó siglos crear [14].



Así, del conjunto de contradicciones y omisiones de LAN y la gestión de Conagua, surge un panorama delicado. No se trata tan solo de lo que la ley (LAN) establece, sino de la manera en que Conagua decide la forma de administrarla.

Hay asignaciones que retan todo sentido común y por ello producen una reacción irónica: ¿a quién se le ocurre otorgar agua para regar nogales Lebarón en Chihuahua, por ejemplo?, ¿y a quién se le ocurre nombrar a un Lebarón director local de una oficina de Conagua?, ¿quién decide otorgar concesiones para agua de uso agrícola a varios grupos bancarios nacionales y extranjeros?

No parece que los recientes cambios supuestamente importantes en la dirección del país hayan significado transformaciones en la política y gestión del agua. Es posible que, como me indicó un ingeniero de Conagua con quien hablé recientemente, ya no se estén otorgando concesiones en zonas considerablemente desgastadas en términos hídricos. No obstante, la legislación permitiría que se hiciera mucho más que esto. Por otro lado, es cierto que la posibilidad de expropiar o rescatar concesiones por motivos de interés público recae en el poder Ejecutivo (a. 6). Esperemos que este derecho no sea ejercido cuando ya sea demasiado tarde, y que de la misma forma que se peleó y se pelea por la soberanía petrolera, eléctrica y por el litio, se luche por el agua sin la cual todo lo demás resulta superfluo.

Otro tema que llama la atención es la cuestión de la visión totalizante que se asume en LAN. Conagua supuestamente tiene que trabajar de forma conjunta con Hacienda, Profeco, Sagarpa, Semarnat, etc. Esta mirada debería permitir ver con claridad que BerryMex, por ejemplo, no solo utiliza el agua nacional sino que también explota —con todas las connotaciones negativas y violentas del término— la fuerza laboral mexicana. También debería poder ver que Grupo México tiene una actitud indolente frente a la gravedad de los daños que produce. Estos aspectos deberían poder transformarse en acciones legales igualmente conjuntas y tangibles. Quizás esta imposibilidad es otro de los beneficios de la fragmentación institucional.

Para concluir: más allá del hecho de que la soberanía alimentaria jamás podrá lograrse si enormes cantidades de la producción agrícola nacional se destinan a la producción y la exportación de alimentos chatarra, creo que este panorama permite pensar que **pese a lo que se establece en LAN respecto a prioridades, el agua en México está al servicio de la industria.** Una industria a la que se le permite recibir los enormes beneficios del subsidio hídrico para agricultores y ganaderos que en un sentido estricto trabajan para y son parte de la industria, una industria que ha dañado a la naturaleza y a sus habitantes, en algunos casos quizás más allá de lo reparable. Un industria, en fin, cuya deuda con la nación es extraordinaria.

- [1] https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2022_225.html
- [2] <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Importaciones-de-alimentos-desde-EU-dan-salto-record-en-el-2021-20220311-0019.html>
- <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.html?nc=820>
- [3] <https://www.agua-stamaria.com.mx/origen-0> (énfasis agregado).
- [4] Smith, Adam (1996). *La riqueza de las naciones (Libros I-III y selección de IV y V)*. Tr. Carlos Rodríguez Braun. Madrid: Alianza Editorial, pág. 36.
- [5] <https://gcma.com.mx/reportes/comercio-exterior/balanza-nacional/#:~:text=Las%20importaciones%20lle-garon%20a%203%2C497,el%20mismo%20mes%20de%202021>
- [6] <https://aristeguinoticias.com/0203/mexico/un-cacique-del-agua-en-el-paraiso-maya/>
- [7] <https://mundoejecutivo.com.mx/ranking-top-10-empresas-de-agronegocios-mas-importantes-de-mexico/>
- [8] <https://grupobimbo.com/es/prensa/comunicados/medio-ambiente/impulsamos-la-agricultura-regenerativa-con-proyectos-sustentables>
- [9] <https://www.portalambiental.com.mx/empresas/20191105/pepsico-desarrolla-modelo-sostenible-de-agricultura-40>
- [10] <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Productores-de-Nuevo-Leon-preocupados-por-importaciones-de-Estados-Unidos-ante-riesgo-fitosanitario-20210502-0033.html>
- [11] Smith, Adam (1996). *La riqueza de las naciones (Libros I-III y selección de IV y V)*. Tr. Carlos Rodríguez Braun. Madrid: Alianza Editorial, pág. 37.
- [12] Como la Ley Minera da prioridad a esta actividad sobre cualquier otra, toda el agua que se halle en las minas es automáticamente cedida a la minera. Esta agua no pasa por los registros de Conagua en Redpa. Es decir, no se puede conocer la cantidad exacta de agua que se otorga a cada mina.
- [13] La multa por el derrame en los ríos de Sonora equivalió al 0.09% de las ganancias del grupo en 2014. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-49201982>
- [14] Tal es también el caso de EnerAll que destruyó un cenote en Yucatán y cuya absurda multa—700 mil pesos—fue conmutada por PROFEPA. <https://aristeguinoticias.com/0203/opinion/alfonso-romo-neoliberalismo-en-el-sur-articulo/>



Sed urbana y trasvases

El caso del Acueducto Monterrey VI

Francisco Peña de Paz*



Presa La Boca. Santiago, N.L.



Durante los últimos tres meses del año en curso, el área metropolitana de la Ciudad de Monterrey ocupó las primeras planas en los diarios y noticieros de radio y televisión y mantuvo la atención en las redes sociales. La percepción que expresaron la mayoría de esos medios podría resumirse en uno de los titulares publicados por el servicio de noticias en línea de la BBC: “A Monterrey le llegó el día cero”: la grave crisis de falta de agua que vive la segunda ciudad más poblada de México. [1]

En el verano de 2022, más de cinco millones de habitantes de Monterrey enfrentaban una condición de “extrema sequía”, con las reservas casi agotadas de las aguas superficiales almacenadas en las presas que abastecen a la ciudad y sin fuentes sustitutas o emergentes de las cuales disponer.

Según la información oficial, en la actualidad dos terceras partes del abastecimiento urbano de Monterrey provienen de las aguas superficiales retenidas en las presas El Cuchillo, Cerro Prieto y La Boca, y el resto son aguas subterráneas. Ese sistema se ha articulado añadiendo a lo largo del último siglo distintas fuentes de agua en etapas que se conocen como Monterrey I, Monterrey II... hasta llegar al proyectado Monterrey VI, un trasvase que se pretende construir para trasladar agua desde la cuenca del río Pánuco a la capital neoleonesa.

Desde el inicio de 2022, el gobernador Samuel García había retomado el proyecto de trasvase con el argumento de que su re-

alización era indispensable para no paralizar el desarrollo de la metrópoli regiomontana. En febrero, durante el segundo encuentro de gobernadores del noreste mexicano con el embajador estadounidense Ken Salazar, García escaló la propuesta del trasvase para convertirlo en condición necesaria para el impulso de los proyectos al interior del TMEC. Ahí enfatizó que el agua extraída desde el río Pánuco era para mantener el desarrollo de la franja fronteriza con los Estados Unidos.

En suma, la crisis de abasto de agua doméstica en el área metropolitana de Monterrey no solo actualizó la propuesta de realizar el trasvase del Monterrey VI, sino que también esbozó con fuerza la idea de que la sed del norte puede ser cubierta con otros trasvases desplazando agua particularmente de la cuenca del Pánuco. Conviene detenerse en ese tipo de propuestas, revisando primero en qué consistió el proyecto original para Monterrey. Es el tema de la investigación en curso sobre los trasvases en México, auspiciada en el Pronaces Agua de Conacyt.

El Acueducto Monterrey VI antes de 2022

En diciembre de 2011, en un procedimiento opaco y sin conocimiento previo del Consejo de Cuenca del Pánuco, la Comisión Nacional del Agua otorgó a Nuevo León, a través de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM), un Título de Concesión a 30 años, por 473 millones de m³ al año, o sea un gasto constante de 15 m³/s. Según SADM, el



Río la Silla, N.L.

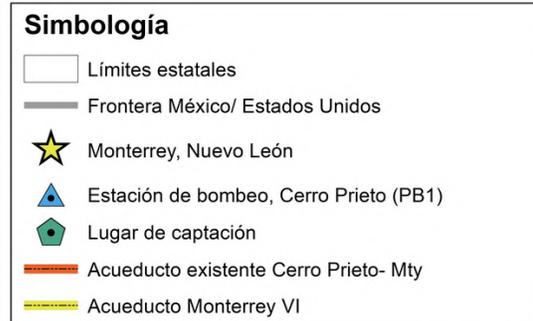
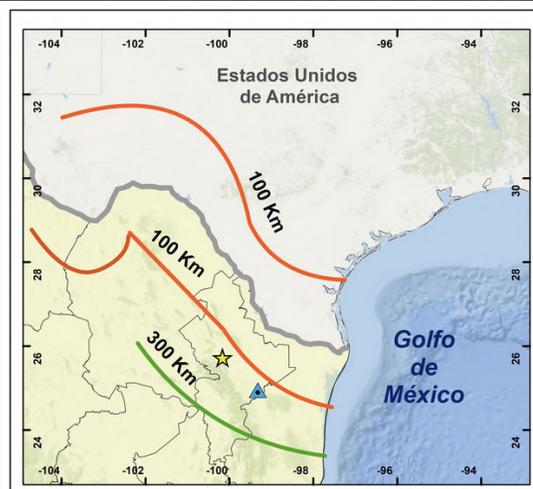
Repositorio de imágenes del Pronaces Agua

acueducto Monterrey VI solamente utilizaría la tercera parte del volumen asignado y el resto sería movilizado hacia la ciudad en obras previstas para etapas posteriores. La motivación fundamental, argumentada en su momento por la empresa pública, fue el agotamiento de las fuentes disponibles para abastecer la zona metropolitana y la previsión de un crecimiento sin precedentes en la demanda doméstica y sobre todo para uso industrial.

Se diseñó una obra de toma en una zona colindante entre los estados de San Luis Potosí y Veracruz (Las Adjuntas, donde se une el río Tampaón) dentro de la región pluricultural llamada Huasteca, donde viven comunidades de diferentes pueblos originarios. El agua se conduciría por un acueducto de 372 kilómetros, hasta los alrededores de

Monterrey, donde se conectaría al acueducto Cerro Prieto- Monterrey —ya existente— para distribuir el agua hacia la zona metropolitana (ver **figura 1**). Por la magnitud de las obras proyectadas, el trasvase regional es solo comparable al que realiza la Ciudad de México.

En octubre de 2013, ya en el gobierno de Enrique Peña Nieto, Conagua y SADM firmaron el Convenio de Coordinación para la planificación, construcción y operación del proyecto propuesto. El 13 de marzo de 2014, se dio a conocer la Convocatoria Pública número APP- 919043988- C3-2014, para seleccionar al socio del sector privado que habría de encargarse de la ejecución y operación del Proyecto, conforme a las disposiciones de un contrato de Asociación Pública Privada (APP). Fue adjudicada a



Proyecto: Los trasvases como dispositivos de desigualdad e inseguridad hídrica. Prácticas colectivas para la Justicia Hídrica
 Fuente: Marco Geoestadístico Nacional, INEGI 2020
 Datum: WGS_1984
 Créditos: Laboratorio análisis cartográfico y socioambiental, El Colegio de San Luis 2022
 Revisó: Dr. Francisco Peña de Paz
 Elaboró: Lic. Geo. Gabriela Monreal Salinas

Concretos y Obra Civil del Pacífico, S.A. de C.V.; Controladora de Operaciones e Infraestructura, S.A. de C.V.; Desarrollos y Construcciones Rogar, S.A. de C.V.; RECSA Concesiones, S.A. de C.V.; y Productos y Estructuras de Concretos, S.A. de C.V., por un monto de 18 mil 283 millones de pesos. En ese momento se hizo público que el socio mayoritario era del consorcio HIGA, vinculado estrechamente a la administración del entonces presidente Peña Nieto e involucrado en el escándalo de la llamada Casa Blanca, entre otros manejos oscuros de fondos públicos.

El plan constructivo se detuvo en medio del escándalo de las evidencias de corrupción que afloraron de manera abundante. Según la prensa local de Monterrey y una diversidad de grupos y personajes opositores al proyecto, la obra se había otorgado al consorcio encabezado por el grupo HIGA, debido a los nexos del propietario de la firma con el presidente Peña Nieto.

El Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM), un organismo sostenido por las organizaciones empresariales más importantes del estado de Nuevo León como FEMSA, contrató un estudio con The Nature Conservancy (TNC) que concluyó la poca viabilidad ecológica, técnica y financiera del trasvase.

El FAMM volvió a calcular las demandas y disponibilidades de agua al interior de la zona metropolitana de Monterrey y descubrió que se habían aumentado sin razón los cálculos de demanda, a la vez que se habían subestimado en forma burda las





disponibilidades y los potenciales ahorros (entrevista con director del FAMM, diciembre, 2016). Como era de esperarse, la oposición desde la región de extracción a que se llevaran esos volúmenes de agua fue enfática. Centenares de comunidades y organizaciones civiles se manifestaron desde la Huasteca, exigiendo además la consulta previa, libre, informada y de buena fe que las leyes obligan a realizar cuando los afectados son pueblos originarios.

En resumen: cuando los opositores al proceso de licitación de la obra reexaminaron la propuesta, TNC afirmó que no estaba garantizado el volumen de agua suficiente para una obra tan cara. Con una excepción: solo podría garantizarse algún mínimo abasto, si se cancelaran los derechos de agua de las poblaciones y los campesinos aguas arriba, como sucede en otras cuencas. Impedir el uso de aguas precisamente en la temporada de estiaje, sería la única manera de permitir que la obra de captación del trasvase pudiera tener cuando menos una parte significativa del volumen que se mandaría a Monterrey.

Los entrevistados dentro de la zona de extracción coincidieron en que esta puede ser la estrategia que se quiera seguir: argumentar la primacía del consumo público-urbano, frente a otros usos como el agrícola. Ven sin embargo que se cometería un atropello, el despojo de derechos que son fundamentales para una región donde la agricultura es la actividad más importante para la población local. Además, esa población local, mayoritariamente indígena, no fue consultada en ningún momento, pese a lo que obligan las leyes mexicanas al respecto. Fi-

nalmente, la oposición creció al preverse que la motivación no sería el abasto humano a la zona metropolitana, sino el uso en la extracción de energéticos mediante la fractura hidráulica para energéticos no convencionales (fracking). **Oficialmente, en el documento Retos de Desarrollo Regional de Energía 2014, de la Secretaría de Desarrollo Económico de Nuevo León, se registró que una de las metas principales del acueducto sería garantizar el agua para las empresas que desearan invertir en pozos de explotación de hidrocarburos.**

La alta incertidumbre para disponer de los volúmenes previstos de agua para alimentar una obra muy cara para la propia ciudad de Monterrey (quienes pagarían directamente una parte del contrato con la empresa que lo operaría, así como otra mediante la disposición de impuestos para cubrir los precios convenidos de antemano); el despojo que significaría disminuir o cancelar otros derechos de agua dentro de la cuenca de extracción, sobre todo afectando a la población campesina e indígena de la zona; lo caro de la propia inversión para la obra que bajo el esquema de asociación público-privada significaba solo costos para la parte pública asociada; todo esto alimentó una polémica que en medio de la coyuntura electoral para nombrar ejecutivo estatal y el gran desprestigio público del gobernador saliente (artífice y principal impulsor del proyecto) fueron los argumentos que al juntarse terminaron deteniendo el inicio de los trabajos. La asignación de la obra quedó suspendida durante todo el sexenio del gobernador Jaime Rodríguez Calderón. Ese intento fallido es lo que ahora trajo al escenario público el actual ejecutivo estatal.

¿Agua para qué, agua para quién?

La crisis de abasto doméstico de agua en la zona metropolitana de Monterrey no solo reactivó el interés de una parte de las élites de esa ciudad en el trasvase de aguas del río Pánuco. También permitió asomarse a hechos que a primera vista parecen inexplicables.

El primero de ellos: el desabasto de agua en la ciudad no ha sido igual y general. Por una parte, la falta de agua se agudizó especialmente en las colonias más humildes de esa metrópoli, en los sitios donde es prácticamente inexistente la infraestructura de almacenamiento dentro de las viviendas familiares. Por el contrario, en las zonas residenciales de mayor ingreso, el INEGI ha documentado que existen cisternas y depósitos que permiten reservar agua, aunque no esté disponible 24 horas en la red. Pero la desigualdad fue más evidente cuando frente a hogares sedientos, la industria más demandante de agua no experimentó ningún desabasto. Más aún, cuando por decisión gubernamental y en respeto de las prioridades que marca la ley, el ejecutivo federal intervino para destinar al consumo humano una parte de los volúmenes concesionados a la industria, ninguna empresa reportó parálisis productiva, ni siquiera parcialmente. Es la mejor evidencia de que las industrias de la misma ciudad cuentan con reservas amplias en los volúmenes que tienen concesionados.

Antes de empezar a proyectar grandes obras de trasvase, es fundamental preguntarse quién sufre la escasez urbana y por qué motivos. No solamente porque en general se trata de infraestructuras caras y a menudo ineficientes que absorben grandes recursos públicos. Sino sobre todo porque terminan siendo extracciones para garantizar reservas voluminosas a un tipo de empresas y no a las familias sedientas en la ciudad. Es necesario ver con detalle la experiencia regiomontana y dilucidar el tejido fino de la crisis de abasto doméstico que se registró en ese lugar.

Por esa consideración, el equipo multidisciplinario que realiza la investigación de trasvases con el respaldo del Conacyt ha propuesto indagar ¿cómo y quiénes “secan” a las ciudades?, ¿quiénes y para qué monopolizan volúmenes crecientes de agua en las ciudades? Es una obligación técnica, ética y de políticas públicas, para no terminar agudizando la escasez de unos (los pueblos de las zonas de extracción), sin realmente resolver la sed de las poblaciones urbanas marginadas.

[1] <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-61917457>





Hacia un sistema de información que posibilite la democratización de la información sobre agua en México

Karina Kloster*

Introducción

La información, en general, ayuda a tener un mejor conocimiento sobre los contextos y las realidades humanas y naturales. Los datos sobre agua ayudan a fortalecer los sistemas de información y a tener un mejor conocimiento sobre los factores que intervienen (en múltiples dimensiones) sobre el acceso, disponibilidad y conservación del recurso. La posibilidad de contar con una mayor cantidad de información confiable y veraz, contribuye a la promoción de los elementos siguientes: 1) los procesos de participación social de mejor calidad; 2) la toma de decisiones para el manejo, disponibilidad, conocimiento, gestión de recursos tecnológicos o financieros; 3) el conocimiento para el cuidado y la preservación del ambiente; 4) la cohesión social, a través de la dupla información/organización social, sobre todo en grupos específicos como localidades rurales, barrios o colonias y grupos de población como mujeres, discapacitados, niños, personas de la tercera edad, jóvenes, comités ciudadanos, etc.; 5) el conocimiento sobre la situación del agua en relación con los derechos humanos

(Derecho Humano al Agua, sobre todo) y el derecho consuetudinario; 6) el conocimiento de las condiciones de calidad del agua para la toma de decisiones que eleven las condiciones de salud y saneamiento en las comunidades en general; y 7) la planeación y ejecución de proyectos de desarrollo; entre otros.

Los problemas de los datos e información en México

Sin embargo, al realizar un diagnóstico sobre la situación de los datos e información, así como de los esfuerzos realizados en torno a la unificación y sistematización, nos encontramos con que hay una serie de problemas que es preciso atender.

Existe una lógica individualista, extractivista y focalizada imperante en la generación de datos e información que se convierte en uno de los principales obstáculos para la producción de datos e información integrada e interoperable entre los diferentes sistemas.

* Universidad Autónoma de la Ciudad de México



En primer lugar, en lo referente a la construcción del dato en sí, existe fragmentación, incompletitud y dispersión. La multiplicidad desincronizada de instancias que lo generan y la falta de estándares le hacen perder confiabilidad. Debido a la división político-administrativa de las cuencas, y a que el agua no ha sido concebida como un elemento territorial-transversal a todas las actividades en el planeta, sino que se le ha asignado una lógica mercantil-temática, la información sobre ella se produce de manera sectorial, institucional, multiescalar y clasificada, fragmentándose tanto en escalas como en temas, tales como el agua potable, residual, salada, superficial, subterránea, etc. **La visión fragmentada y parcial sobre el agua ha dado como resultado la generación de información dispersa, disímil y en muchos casos incompatible** (Pacheco et al, 2017).

La segunda se refiere a los **vacíos sistémicos de la administración pública**, como son la falta de coordinación y alineación de políticas y colaboración institucional; la falta de personal, particularmente de personal capacitado; la insuficiencia de financiamiento; la ineficacia de marcos legales; la ausencia de voluntad política para orquestar la generación de datos; y la necesidad del desarrollo de capacidades.

En tercer lugar, está la **dificultad para localizar la existencia de datos e información en materia de agua**. Esto puede ser atribuible, entre otros casos, a la ausencia de comunicación entre las instituciones que

reportan a todas las instancias de la administración pública sus actividades de producción de datos (ej. quién, cómo, dónde y con qué frecuencia se generaron). Además, cada institución tiene varios departamentos dentro de su organigrama que generan y utilizan datos e información sin una estrategia global definida. Tampoco ayuda la homologación de páginas oficiales de la administración pública federal. Los sitios con extensión gov.mx clasifican su información de tal modo que invisibilizan los datos e información que generan.

Aunado a lo anterior, **el desplazamiento de la generación de información del ámbito público al privado y mixto** ha ocasionado una reestructuración de los generadores y una diversificación y pulverización de la generación de datos, delegando al sector privado la generación de los registros a través de la contratación de empresas cuya regularidad dependerá en gran parte de la disponibilidad de recursos que tenga la institución para la contratación de estos servicios. **Se observa la existencia de una desarticulación gradual pero constante de las instancias gubernamentales y de sus atributos como generadores y garantes del dato en materia de agua en todo su ciclo de vida**, así como la apertura y ampliación de la participación privada transformando a las instancias gubernamentales en contratistas y supervisoras de los datos generados, cuando anteriormente eran los directamente responsables de hacerlo. Con lo anterior, las instancias institucionales que

eran responsables fueron desparecidas de los organigramas institucionales.

Por otro lado, en las que denominamos “fuentes alternas”, generadas por instituciones académicas, Organizaciones no Gubernamentales (ONG) o consultorías, observamos que son pocos los generadores primarios, en general utilizan y procesan los datos construyendo nueva información. En este sentido hemos detectado igualmente diferencias en objetivos, escalas y metodologías, falta de continuidad derivada de los esquemas de financiamiento, así como el hecho de que gran parte de los datos son retomados de las fuentes oficiales, conservando las limitaciones de éstas. Pero sobre todo, es en estas instancias donde prima mayoritariamente la lógica de que la información es poder, y por lo tanto, una lógica cuya racionalidad se expresa en la acumulación individual más que en la construcción de conocimiento colectivo.

Finalmente, el entorno político institucional para la reunión de información tampoco es el adecuado. En el caso de México existe legislación suficiente tanto en el ámbito federal como el estatal, para que las distintas organizaciones sociales, académicas y gubernamentales produzcan datos e información y hagan que estos sean accesibles a toda la sociedad. **La mayoría de las entidades federativas ya tiene sus leyes estatales, pero no todas cumplen con el tema de accesibilidad y transparencia,** lo que hace suponer la existencia de una falta



de regulación y control sobre el cumplimiento de las normas previamente existentes.

Hacia un sistema unificado

A partir de lo anterior se considera que un instrumento digital (plataforma) que integre la información sobre agua en México responderá por su propia naturaleza a varias de las obligaciones designadas en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, destacando entre otras, la de constituir y mantener actualizados sus sistemas de archivo y gestión documental conforme a la normatividad aplicable; promover la generación, documentación, y publicación de la información en Formatos Abiertos y Accesibles; fomentar el uso de tecnologías de la información para garantizar la transparencia, el derecho de acceso a la información y la accesibilidad a éstos; difundir proactivamente información de interés público; y promover la digitalización de la información en su posesión y la utilización de las tecnologías de información y comunicación.

Además, **se piensa en una Plataforma de consulta libre sobre el agua, presentada de forma clara y accesible,** en la que se ponga en relación diferentes fuentes que permitan comprender la diversidad de perspectivas sobre un mismo tema, y que comience a cerrar las brechas entre la información disponible (la constante falta de información, información reservada, no construida o restringida, en su caso) y las necesidades de la sociedad civil mexicana. Uno de los pilares de la llamada justicia hí-

drica parte del presupuesto de que la calidad de la información es sustancial para detonar procesos sociales que resulten en definiciones correctas sobre el acceso y distribución del agua, y en conocer a los diversos usuarios y los gastos que están marcados en los registros gubernamentales, sobre todo, las concesiones o derechos de agua.

Por último, se evalúa la posibilidad de **que el instrumento sea colaborativo**, es decir, que permita no sólo la búsqueda de datos e información, sino que además permita la constante alimentación de la plataforma con nuevos datos y usuarios de todos los sectores de la población.

Consideramos que tener acceso a información fortalece los procesos democráticos, respalda la decisión informada de los gobiernos, a la vez que los ciudadanos se convierten en un contrapeso informado a las decisiones arbitrarias del poder público, pues pueden observar críticamente la función pública, denunciar actos arbitrarios, inhibir acciones ilícitas y controlar el poder público (Palma y León, 2016). Y más aún, la construcción de los datos e información via-

bilizan la reelaboración constante de conocimiento y saberes, lo que posibilita la toma de conciencia para la operación de relaciones más complejas entre las personas y entre las personas y el medio ambiente. Existen las condiciones suficientes para la realización del Sistema Unificado que nos proponemos, depende de la capacidad de todos los sectores sociales de construir la voluntad necesaria para que esto sea posible.

Uno de los pilares de la llamada justicia hídrica parte del presupuesto de que la calidad de la información es sustancial para detonar procesos sociales que resulten en definiciones correctas sobre el acceso y distribución del agua



Panorama nacional

Diana Pérez Serrano*

Luis Hernández Canales*

Durante los primeros seis meses de 2022, la atención mediática relativa a los problemas del agua en México se concentró en la grave sequía en la mayor parte del territorio nacional. Datos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) y del Monitoreo de las Principales Presas de México, de la Comisión Nacional del Agua (Conagua), registran que, **durante el primer semestre de 2022, 46.01% del territorio nacional padeció sequía entre moderada y excepcional, especialmente en las regiones norte y noreste.** Conagua reportó que abril fue el segundo mes con las temperaturas más elevadas en la historia moderna de México. [1] De lo anterior se puede inferir que el calentamiento global, debido al cambio climático, sí puede ser considerado como un factor de agravamiento de las sequías; pero dicha situación se ve multiplicada, para el caso de México, por un sistema de presas obsoleto, [2] un sistema hidráulico con múltiples fallas [3] y un reparto inequitativo del agua resultante de un esquema de administración del agua (basado en el concesionamiento) que favorece el acaparamiento del agua en un número cada vez menor de usuarios. [4]

Conagua reportó que abril fue el segundo mes con las temperaturas más elevadas en la historia moderna de México

Esto último viola el Derecho Humano al Agua y Saneamiento, al no garantizar el acceso a la misma para toda la población.

Monterrey, Nuevo León, constituye un caso emblemático de esta situación. Al inicio del año, el Congreso del Estado solicitó a Conagua declarar a Nuevo León en estado de emergencia por sequía extrema, a fin de garantizar el abasto de agua para la población. Diversos medios indicaban que las presas que alimentan de agua a la ciudad mantenían niveles bajos, situación que se agravó por la falta de lluvias, por lo cual **reportaron sus peores niveles de almacenamiento en los últimos 12 años.** Los investigadores Wilfrido Gómez Arias y Andrea

* Pronaces Agua



El acceso al agua se favorece para usos no prioritarios y los sectores de mayores ingresos, por encima de la garantía de cumplimiento del Derecho Humano al Agua (DHA) para toda la población

Moctezuma señalan que 15 empresas acaparan un total de 44 millones 490 mil 222 metros cúbicos anuales del agua en la entidad, entre ellas Fomento Económico Mexicano (Femsa), principal embotelladora de agua y refrescos del país. [5] Se reportaron también casos de escasez de agua en la ciudad y de campos de golf que regaban sus pastos diariamente, [6] lo cual significa que el acceso al agua se favorece para usos no prioritarios y los sectores de mayores ingresos, por encima de la garantía de cumplimiento del Derecho Humano al Agua (DHA) para toda la población.

En este mismo periodo, los medios reportaron otros ejemplos de violación del DHA, por ejemplo, en Querétaro, estado en el que

la Cámara de Diputados local omitió tomar en cuenta los intereses y necesidades de la población, y aprobó concesionar el reparto del agua a 18 empresas, las cuales podrán realizar el cobro a los usuarios del “suministro de los servicios públicos principales y accesorios” desde agua potable hasta reutilización del líquido. También tendrán la facultad de autorizar proyectos hidráulicos, expedir certificados de conexión y otorgar factibilidades y precios por uso de infraestructura a los desarrolladores para el establecimiento de centros de población. [7]

Asimismo, en Puebla y Guanajuato se reportó, una vez más, la contaminación de cuerpos y corrientes de agua debida a las descargas industriales con altos niveles de

Frente a una crisis del agua que se intensifica, las acciones de investigación e incidencia para solucionar los problemas del agua y garantizar el cumplimiento del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento desde las comunidades y regiones adquieren importancia prioritaria

flúor, [8] así como tierras que se riegan con aguas negras [9] (saturadas de grasas y aceites) y el uso de cuerpos de agua como tiraderos de basura. [10]

Frente a la crisis nacional del agua, el gobierno federal ha propuesto alternativas para atender algunos de los problemas mencionados (como establecer un acuerdo con empresarios de Nuevo León para aportar hasta 500 litros por segundo a la red de agua, [11] o bien, realizar inspecciones en el sector industrial, a fin de retirar las concesiones a todas las compañías que no estén reguladas administrativa y fiscalmente). [12] Sin embargo, es importante buscar que las acciones propuestas consideren diferentes alternativas para afrontar la

crisis, además de los medios tecnológicos o los incentivos económicos, por ejemplo, incluyendo la experiencia de las organizaciones de base comunitaria en los barrios populares, en la gestión del agua que permanentemente escasea en ellos. Frente a una crisis del agua que se intensifica, las acciones de investigación e incidencia para solucionar los problemas del agua y garantizar el cumplimiento del Derecho Humano al Agua y al saneamiento desde las comunidades y regiones adquieren importancia prioritaria, para que deriven en soluciones que tengan impactos efectivos en el uso y manejo del agua y reorienten la política del agua hacia el bien común y la justicia.



- [1] <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/2022/05/03/abril-de-2022-extremo-el-segundo-mas-caliente-y-uno-de-los-mas-lluviosos-en-la-historia-moderna-de-mexico/>
- [2] <https://www.razon.com.mx/mexico/desbordan-periodo-vida-util-2-3-presas-476491>
- [3] <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/02/14/estados/insuficiente-suministro-de-agua-en-la-paz-47-se-pierde-en-fugas/>
- <https://www.la-prensa.com.mx/metropoli/red-de-drenaje-en-cdmx-es-obsolleta-data-de-1975-y-desde-el-porfiriato-8388430.html>
- <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/2022/04/07/inversion-publica-en-infraestructura-hidraulica-es-5-veces-menor-a-la-recomendada-expertos/>
- [4] <https://contralinea.com.mx/coca-cola-acapara-en-mexico-28-2-millones-de-m3-de-agua/>
- <https://piedepagina.mx/conagua-seca-acuifero-de-la-laguna-y-favorece-a-empresarios/>
- <https://www.elsoldemexico.com.mx/metropoli/cdmx/vecinos-exigen-explicacion-sobre-concesiones-para-megaproyecto-estadio-azteca-8026490.html>
- <https://www.posta.com.mx/nuevo-leon/acaparan-15-empresas-el-agua-de-nuevo-leon/580441>
- [5] <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/04/27/economia/acaparan-3-mil-300-empresas-20-por-ciento-del-agua-en-el-pais/>
- [6] <https://www.proceso.com.mx/nacional/estados/2022/6/10/riegan-todos-los-dias-un-campo-de-golf-pese-la-escasez-de-agua-en-nuevo-leon-287513.html>
- [7] <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/05/20/estados/privatizan-en-queretaro-el-servicio-de-agua-potable/>
- [8] <https://periodicocorreo.com.mx/advierten-por-envenenamiento-por-extraccion-profunda-de-agua-en-celaya/>
- [9] <https://www.elsoldehidalgo.com.mx/local/regional/las-tierras-que-se-riegan-con-aguas-negras-estan-saturadas-de-grasas-y-aceites-7842299.html>
- [10] <https://www.diarioelmundo.com.mx/index.php/2022/05/27/contaminan-rio-el-nacimiento/>
- [11] <https://www.animalpolitico.com/2022/06/empresarios-nuevo-leon-aportaran-agua-conagua/>
- [12] <https://www.milenio.com/politica/conagua-quitara-concesion-a-industria-que-no-este-regulada-nuevo-leon>

Congreso

Agua para el Bien Común: Incidencia, investigación y retos

 **Mesas redondas
transdisciplinarias**

del 11 al 13 de octubre 2022
Chihuahua, Chih. México

 **Conferencias magistrales
internacionales**



GOBIERNO DE
MÉXICO



 cimav.edu.mx



LA NORIA

Digital

La Noria Digital será: 1) un instrumento de comunicación que recoja y auspicie el espíritu de cooperación y estimule el intercambio e integración de los aportes de los sujetos sociales encaminados al cuidado y aprovechamiento del agua como bien común; 2) un crisol compartido de conocimientos, prácticas y experiencias para fortalecer el nuevo paradigma del agua; 3) un proceso simultáneo de investigación y práctica comunicacional que se alimente de los análisis y debates de cada número que se publique; y 4) una palanca de comunicación, disseminación, discusión y crítica para consolidar la incidencia efectiva en la solución perdurable de los problemas del agua.