

Nuestros textos

ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Elementos clave para analizar la problemática del agua y diseñar posibles alternativas adecuadas a cada contexto

Por Dr. Heliodoro Ochoa García

Centro Interdisciplinario para la Formación y Vinculación Social (CIFOVIS) del ITESO



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara



SEA Seminario Permanente
en Estudios del Agua ITESO

Elementos clave para analizar la problemática del agua y diseñar posibles alternativas adecuadas a cada contexto

Por Dr. Heliodoro Ochoa García
Centro Interdisciplinario para la Formación y Vinculación Social (CIFOVIS) del ITESO

La gestión y resolución de problemáticas del agua involucra por lo menos tres factores estrechamente interrelacionados: Los flujos de agua que suceden en cada región en función del clima y la fisiografía, donde se reproducen todas las etapas del ciclo natural del agua desde la atmósfera, hasta el subsuelo; la abundancia y el tiempo que reside el agua en cada etapa varía desde pocos días hasta miles años. Por otro lado, están las tecnologías e infraestructuras que nos permiten intervenir de diferentes maneras en las diversas etapas del ciclo natural del agua a través de la extracción, desvío, distribución, reserva ambiental, protección ante riesgos, almacenamiento, consumo, contaminación y saneamiento que se (re)produce en los distintos usos del agua (agrícola, urbano, industrial, servicios, etc.). Por otra parte, están las normas e instituciones formales e informales que se implementan para determinar el agua disponible (o áreas de restricción) en las cuencas y acuíferos, otorgar concesiones de aprovechamiento y acceso, definir prioridades, políticas de manejo, ejercicio de presupuesto, entre otros.

Estos tres factores nos pueden ofrecer una perspectiva que facilita comprender la complejidad y articulación que existe entre diversas problemáticas relacionadas con el agua, sus desafíos y posibles alternativas de solución. Por ejemplo, ante la situación de sequías y escasez de agua (mientras en otros sitios suceden lluvias intensas e inundaciones)

que amenazan cada vez a más regiones y ciudades de México y el mundo, vale la pena preguntarse y evaluar las transformaciones e impactos que la humanidad ha generado en los flujos de agua a través de la sobreextracción, la contaminación, los cambios de uso de suelo y el acaparamiento; aunado a la alteración de escurrimientos, humedad ambiental, erosión e inestabilidad de los ecosistemas. Las alteraciones que causamos a la naturaleza tienen efecto directo en la disponibilidad de agua y existe una interrelación de causas e impactos desde lo local a lo planetario y viceversa. Puesto que cada etapa del ciclo natural ocurre a cierta escala de espacio y tiempo, el análisis y el diseño de alternativas deben ser adecuadas a cada contexto contemplando la duración y abundancia de agua en cada fase del ciclo: la atmósfera provee el mayor volumen de agua (557,000 km³/año) y dura solo unas semanas, el agua del suelo (116,000 km³/año) dura un año, el flujo de agua superficial (44,700 km³/año) tiene ciclos de 20 años y el flujo de agua subterránea (12,600 km³/año) dura hasta miles de años. En este sentido, al causar un impacto en alguna etapa del ciclo o flujo de agua, los efectos positivos o negativos se prolongan de manera diferenciada en el tiempo y el territorio.

Desde la antigüedad, las tecnologías e infraestructuras son un medio para intervenir los flujos de agua en favor de ciertas necesidades para la vida y para promover ciertos intereses que cambian en cada región y a lo largo del tiempo. Siglos atrás (y todavía sucede), se intencionó desecar ríos, cuerpos de agua y humedales; ahora, se reconoce que ya rebasamos los límites de la naturaleza y seguimos ampliando las formas de extracción de agua, inclusive manipulamos la humedad de la



“Desde la antigüedad, las tecnologías e infraestructuras son un medio para intervenir los flujos de agua en favor de ciertas necesidades para la vida y para promover ciertos intereses que cambian en cada región y a lo largo del tiempo.”

atmósfera, desalamos agua de mar y sacamos desde muy profundo en el subsuelo; el agua se conduce de un lugar a otro por cientos de kilómetros (a través de acueductos o embotellada) para abastecer ciudades y diversos usos productivos. Así, el agua disponible para algunos significa despojo para otros (humanos y otras formas de vida); evidentemente, la disponibilidad y distribución no está bien calculada y ello explica que las problemáticas del agua se acentúan cada vez más.

Las normas e instituciones que intervienen en la gestión del agua, así como el empleo de tecnologías e infraestructuras, deberían ajustarse a la realidad actual con un enfoque de justicia distributiva que contemple la impredecibilidad del cambio climático y el aumento de conflictividad por el acceso al agua; privatizar el agua y las infraestructuras de servicio de agua no parece ser la mejor solución. La inversión pública y la atención a los distintos usuarios de agua deben ser más equilibradas para restaurar las fuentes de agua de acuerdo a al contexto de cada región y avanzar de manera decidida hacia la sustentabilidad,

priorizando a escala local el cuidado de los elementos que intervienen en el ciclo natural y social del agua. Las presas, acuíferos y fuentes de agua que abastecen las necesidades humanas se secan (o se desbordan) porque se han alterado los flujos de agua, el suelo se ha degradado seriamente, las infraestructuras ya no son adecuadas y las instituciones y normas requieren ajustarse mejor a cada contexto. Ante la amenaza del “día cero” del agua en una ciudad -en México o donde quiera que suceda- ayudaría ampliar la mirada a los estragos y degradación que desde hace décadas padecen la región completa y su gente; explicar las causas y ofrecer posibles alternativas de solución deben integrar y poner en operación por lo menos estos factores que siempre han estado ligados a la coevolución del agua y la humanidad.

