

Prólogo



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.493.00.02>

Hablar del agua en México es hablar de contrastes. El país dispone de extensas cuencas, acuíferos, ríos, lagos, humedales y costas, pero la distribución geográfica y temporal del recurso no coincide con la localización de la población y las principales actividades económicas. Mientras algunas regiones reciben precipitaciones abundantes, otras dependen de acuíferos sometidos a presiones crecientes. En determinados territorios, el problema principal es la escasez; en otros, la contaminación, la insuficiencia de infraestructura, las inundaciones o la debilidad de las instituciones encargadas de administrar el recurso.

Estos contrastes muestran que la crisis hídrica no puede explicarse únicamente mediante la falta de agua. También es consecuencia de decisiones sobre el territorio, modelos productivos, expansión urbana, tecnologías, tarifas, concesiones, descargas, inversión, vigilancia y distribución de los beneficios y costos. La escasez física se combina con problemas de acceso, calidad, continuidad, información y justicia.

Durante décadas, buena parte de las respuestas se concentró en aumentar la oferta. Se construyeron presas, acueductos, pozos, plantas de tratamiento y sistemas de conducción con el propósito de atender una demanda creciente. Estas obras siguen siendo necesarias en numerosos contextos, pero la experiencia demuestra que ampliar la infraestructura sin transformar los patrones de consumo, la contaminación y la gobernanza puede posponer los problemas en lugar de resolverlos.

La gestión contemporánea del agua exige una visión más amplia. No basta con localizar nuevas fuentes; es necesario conservar las existentes, reducir pérdidas, mejorar la productividad, reutilizar el agua, recuperar materiales, proteger zonas de recarga y controlar las descargas. Tampoco es suficiente instalar tecnología: se requiere capacidad de operación, mantenimiento, financiamiento, monitoreo y responsabilidad institucional.

En este escenario, las empresas ocupan una posición relevante. La industria, la minería, la agroindustria, la manufactura, la petroquímica y el turismo dependen del agua y, al mismo tiempo, pueden modificar su disponibilidad y calidad. Las decisiones empresariales sobre localización, producción, proveedores, tecnologías y tratamiento generan efectos que trascienden los límites físicos de las instalaciones.

La responsabilidad empresarial debe comenzar con el cumplimiento de la ley, la prevención de los daños y el control de los impactos propios. Ninguna obra comunitaria, programa de reforestación o aportación económica puede sustituir la obligación de medir, tratar, informar y reparar. La colaboración territorial solo adquiere legitimidad cuando se construye sobre un desempeño interno responsable.

Sin embargo, el cumplimiento individual tampoco basta. Muchos riesgos hídricos son compartidos. Una empresa puede reducir su consumo y seguir expuesta a la sobreexplotación del acuífero, la contaminación de la cuenca o la insuficiencia del sistema urbano. De ahí surge la necesidad de acciones colectivas en las que participen autoridades, empresas, comunidades, usuarios agrícolas, organismos operadores, universidades y organizaciones sociales.

La participación privada puede aportar capital, conocimientos, innovación y capacidad de ejecución. Las empresas pueden intervenir en proyectos de tecnificación, saneamiento, reúso, monitoreo, restauración e infraestructura común. No obstante, la disponibilidad de recursos privados no convierte automáticamente una iniciativa en una buena política pública.

Las alianzas público-privadas requieren una evaluación rigurosa. Es necesario determinar si generan beneficios adicionales, si distribuyen correctamente los riesgos, si los costos son transparentes y si protegen a los usuarios y las finanzas públicas. También debe verificarse que la participación empresarial no se traduzca en ventajas para acceder al agua,

influir en las decisiones regulatorias o sustituir las atribuciones de las autoridades.

La rectoría pública resulta irrenunciable. El agua no puede administrarse exclusivamente conforme a la capacidad económica de los usuarios. Corresponde al Estado establecer prioridades, garantizar el consumo humano y doméstico, proteger los ecosistemas, supervisar las concesiones, vigilar las descargas y sancionar los daños. La colaboración debe fortalecer estas capacidades, no debilitarlas.

Esta obra examina tales desafíos mediante diez aproximaciones territoriales. Nuevo León muestra los riesgos de una economía industrial expuesta a sequías y crisis de abastecimiento. Baja California plantea las posibilidades y los dilemas de la desalación. Sonora evidencia la relación entre minería, prevención y reparación. Chihuahua permite analizar las paradojas de la eficiencia agrícola, mientras que Guanajuato muestra las oportunidades de la economía circular en cadenas manufactureras y agroindustriales.

Querétaro ofrece un escenario para estudiar el reúso industrial y la infraestructura compartida. El lago de Chapala muestra la necesidad de coordinar actores a escala de cuenca. El río Atoyac evidencia las consecuencias de décadas de descargas, falta de saneamiento y fragmentación institucional. Veracruz permite examinar la circularidad en un corredor petroquímico complejo, y Quintana Roo muestra que la sostenibilidad turística depende de proteger un acuífero kárstico altamente vulnerable.

Los casos revelan que no existe una solución universal. La desalación puede ser pertinente en determinadas costas, pero no sustituye la eficiencia ni el control de pérdidas. El riego tecnificado puede reducir el volumen aplicado por hectárea, pero aumentar el consumo territorial si se expande la superficie. El reúso puede disminuir las extracciones, aunque solo cuando sustituye efectivamente agua convencional. Una planta de tratamiento puede tener elevada capacidad nominal y producir pocos beneficios si no recibe caudal, carece de mantenimiento o genera un efluente incompatible con el medio receptor.

La economía circular del agua representa una de las perspectivas transversales de la obra. Su aportación consiste en cuestionar el modelo lineal de extraer, utilizar y descargar. Propone prevenir el consumo, separar corrientes,

recircular, reutilizar y recuperar energía o materiales. Sin embargo, la circularidad debe demostrarse mediante balances completos. No es suficiente reducir el volumen de agua residual cuando se incrementa la energía, se generan concentrados peligrosos o se amplía la extracción total.

Otra dimensión común es la transparencia. La gestión sostenible requiere información sobre fuentes, volúmenes, consumos, descargas, calidad, costos, contratos, incidentes y resultados. Los datos deben ser comparables, verificables y accesibles. Sin información pública, las autoridades tienen dificultades para supervisar, las comunidades no pueden participar de manera informada y las empresas responsables carecen de condiciones para distinguirse de aquellas que solamente comunican compromisos generales.

La participación social también constituye una condición sustantiva. Las comunidades no deben ser consideradas únicamente receptoras de información o beneficiarias de proyectos. Poseen conocimientos territoriales, experimentan directamente los impactos y tienen derecho a intervenir en las decisiones. La desigualdad de capacidades obliga a proporcionar asistencia técnica y mecanismos que permitan una participación efectiva, particularmente en territorios históricamente afectados.

El monitoreo independiente vincula todos estos elementos. Las metas, los contratos y las tecnologías necesitan verificación. El número de obras construidas, los recursos invertidos o los porcentajes declarados no demuestran por sí mismos una mejora. El resultado debe observarse en la reducción de extracciones, cargas contaminantes y riesgos, así como en la recuperación de las fuentes y el acceso de la población.

La sostenibilidad hídrica implica reconocer límites. La innovación puede aumentar la eficiencia, pero no elimina las restricciones ecológicas. El crecimiento económico debe adaptarse a la disponibilidad y capacidad de los territorios. En algunos casos será posible ampliar la producción mediante reúso y circularidad; en otros será necesario modificar cultivos, procesos, localizaciones o ritmos de expansión.

El futuro del agua en México dependerá de la capacidad para transformar las relaciones entre Estado, empresas y sociedad. Las instituciones necesitan recuperar capacidad regulatoria y de planeación; las empresas deben incorporar el riesgo hídrico a sus decisiones estratégicas; y la sociedad requiere información y espacios efectivos para participar.

Esta obra propone contribuir a ese proceso. Su principal mensaje es que la colaboración resulta necesaria, pero debe estar acompañada de responsabilidad, transparencia y justicia. La tecnología y el financiamiento pueden ampliar las opciones disponibles, pero su orientación debe responder al interés público y a la conservación de los sistemas hídricos.

Gestionar sosteniblemente el agua significa proteger la vida, garantizar derechos y sostener actividades económicas dentro de límites verificables. Significa también aceptar que ninguna organización puede asegurar su futuro de manera aislada. La seguridad hídrica de una empresa depende de la cuenca; la de una ciudad, de sus ecosistemas; y la de una sociedad, de la calidad de sus instituciones y de su capacidad para actuar colectivamente.