

Derecho Ambiental y Ecología.



Número 99



Año 22



Mayo - agosto 2026



www.ceja.org.mx

“Las reformas al régimen jurídico del agua en México”

Derecho Ambiental y Ecología.



¡ADQUIERE LA COMPILACIÓN!

*Del primer al vigésimoprimer
año de la revista*

Informes:

WTC México,
Montecito 38, Col.
Nápoles, oficina 15, piso 35,
CDMX, C.P. 03810.
CE: cursos@ceja.org.mx



Tel: (55) 3330-1225 al 27

Compilaciones 1 a 11 por \$1,250 c/u

Compilaciones 12 y 13 por \$2,000 c/u

EDITORIAL

El agua, ese elemento que ha sido fuente de vida y de conflictos a lo largo de la historia de México, se ha colocado una vez más en el centro del debate público con la publicación, a finales de 2025, del decreto que expide la Ley General de Aguas y reforma la Ley de Aguas Nacionales. Este número de **Derecho Ambiental y Ecología** se propone analizar críticamente los alcances de esta reforma, sus aciertos, sus omisiones y los desafíos que plantea para la gobernanza hídrica nacional.

A lo largo de sus páginas, la revista reúne las voces de especialistas que, desde diversas perspectivas, ofrecen un panorama integral de los cambios en curso, comenzando con la entrevista al Dr. Héctor Herrera, figura central del derecho hídrico en México, que nos ofrece un diagnóstico lúcido: las reformas representan un cambio de paradigma, pero uno orientado más por una ideología centralizadora que por razonamientos técnicos o económicos y advierte sobre los riesgos de la prohibición de transmisiones de derechos, la concentración de facultades discrecionales en la autoridad y el incremento previsible de controversias administrativas y judiciales.

Este diagnóstico resuena en los artículos que componen el número. Nicolás Pineda sostiene que la centralización de las transmisiones de derechos en la CONAGUA no resuelve los problemas de captura de rentas, sino que los traslada a una burocracia que ya carece de la capacidad operativa para atender su carga de trabajo.

Wendy Ayala ofrece una perspectiva propositiva al desarrollar el concepto de economía circular del agua residual, argumentando que la transición del modelo lineal de saneamiento hacia uno circular es una condición de resiliencia para el uso público urbano, transformando el agua residual de pasivo ambiental a activo financiero estratégico. Elizabeth Martínez, desde su experiencia en la regularización de títulos, analiza el reciente Acuerdo de julio de 2026 que establece acciones para la primera etapa de regularización, alertando sobre los desafíos fiscales que enfrentan los usuarios al adherirse a él.

Por su parte, Carlos Ávila plantea una pregunta que atraviesa todo el número: ¿las reformas hídricas son simulación o solución? Para él, la incertidumbre jurídica generada por los cambios legislativos compromete la inversión productiva y no responde adecuadamente a los problemas estructurales del sector agua y saneamiento, especialmente en el ámbito municipal. Rubén Ramírez, en un recorrido histórico por la evolución del derecho hídrico desde 1910, muestra cómo la reforma de 2025 rompe con una tradición de más de tres décadas de transmisión de derechos, sustituyéndola por un Fondo de operación incierta y potencialmente restrictiva para el desarrollo económico.

La mirada de las nuevas generaciones también está presente; Karime Vázquez analiza con precisión el tránsito de la transmisión de títulos a la reasignación administrativa, identificando tres focos de conflicto: la ausencia de disposiciones reglamentarias, la paralización de operaciones y la traslación de la discrecionalidad de los particulares a un comité interinstitucional cuyos criterios no están definidos. Bruno Guillermo Díaz, por su parte, aborda el dilema entre la potestad sancionadora del Estado y el derecho humano al agua, proponiendo el mínimo vital y la proporcionalidad como límites del poder coactivo.

Finalmente, Reynaldo Sánchez ofrece una contribución metodológica fundamental: la construcción de evidencia técnica como fundamento del acto de autoridad. Su propuesta apunta a fortalecer la certeza jurídica en la administración de las aguas nacionales.

Este número no pretende ofrecer respuestas definitivas, sino abrir un espacio de reflexión crítica en un momento en que el agua se ha convertido en el eje de la seguridad nacional y el desarrollo sostenible. 🌍



DIRECTORIO

Director General - Salvador Muñúzuri Hernández
salvadmunuzuri@ceja.org.mx



Editor - Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales, A.C.
ceja@ceja.org.mx

Coordinador Editorial - Marcos Raúl Alejandro Rodríguez Arana
marcosalejandro@ceja.org.mx

Arte y Diseño - Jazmín Rodríguez González
jazminrodriguez@ceja.org.mx

Consejo Editorial - Gustavo Alanís Ortega, Sergio Ampudia Mello, Daniel Basurto, Gabriel Calvillo Díaz, María del Carmen Carmona Lara, Víctor Rolando Díaz Ortiz, Elena Ruth Guzmán, Lorenzo Thomas Torres, Aquilino Vázquez García.

Suscripciones - Alejandra Flores Subías
alejandra.flores@ceja.org.mx

Fotografía - Shutterstock.

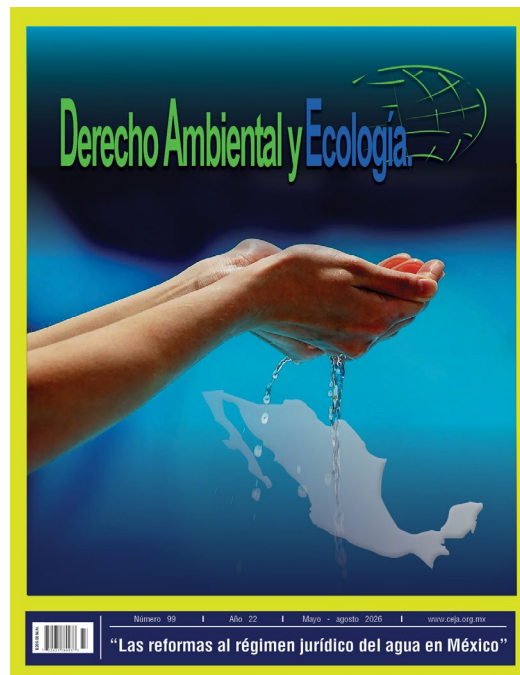
Teléfonos - (55) 3330 1225 al 27



¡Búscanos en Facebook!
Derecho Ambiental



Derecho Ambiental y Ecología es una revista cuatrimestral editada por el Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales, A.C. (CEJA), www.ceja.org.mx, WTC México, Montecito 38, Col. Nápoles, oficina 15, piso 35, Ciudad de México, C.P. 03810. Tel: (55) 3330-1225 al 27. Editor Responsable: Marcos R. Alejandro R. Arana. El contenido de los artículos firmados es responsabilidad del autor. No se devuelven originales no solicitados. Certificado de Reserva de Derechos de Uso Exclusivo 04-2006-111414472200-102 ante el Instituto Nacional de Derechos de Autor, Número ISSN 1665- 840X. Certificado de Licitud de Contenido: 10396, Registro Postal Mexicano con Registro Postal Número PP09-1205.



◀ Nuestra portada ▶

01 Editorial

02 Directorio

■ Doctrina y Jurisprudencia

05 TESIS RELEVANTE
Por Sergio Cervantes Chiquito

■ El Derecho Ambiental al Día

08 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

09 NUEVAS PUBLICACIONES

■ Política y Gestión Ambiental

11 LAS REFORMAS AL RÉGIMEN JURÍDICO DEL AGUA EN MÉXICO: ENTRE LA TRANSFORMACIÓN NORMATIVA Y LOS DESAFÍOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN ENTREVISTA CON EL DR. HÉCTOR HERRERA ORDÓÑEZ

17 ¿DE UN MODELO DE GESTIÓN DEFICIENTE A OTRO MÁS DEFICIENTE? CENTRALIZACIÓN Y COSTOS DE TRANSACCIÓN EN LA REFORMA HÍDRICA MEXICANA
Por Nicolás Pineda Pablos

23 LA NUEVA LEGISLACIÓN HÍDRICA: ¿SIMULACIÓN O SOLUCIÓN?
Por Carlos Ávila Valero

27 EVOLUCION DEL DERECHO EN MATERIA HIDRICA
Por Rubén Ramírez Quintana

33 ¿SANCIÓN ADMINISTRATIVA O VIOLACIÓN CONSTITUCIONAL?
LOS LÍMITES DEL PODER COACTIVO FRENTE AL DERECHO
HUMANO AL AGUA
Por Bruno Guillermo Díaz Villegas

37 EL MERCADO DE DERECHOS DE AGUA DE LA TRANSMISIÓN DE
TÍTULOS A LA REASIGNACIÓN ADMINISTRATIVA
Por Karime Eugenia Vázquez Hernández

41 REGULARIZACIÓN DE LOS TÍTULOS DE CONCESIÓN EN Y
ASIGNACIÓN CONAGUA
Por Elizabeth Martínez Aparicio

47 LA ECONOMÍA CIRCULAR DEL AGUA RESIDUAL: RESILIENCIA EN
EL USO PÚBLICO URBANO
Por Wendy Marisol Ayala Cortés

53 LA CONSTRUCCIÓN DE EVIDENCIA TÉCNICA COMO
FUNDAMENTO DEL ACTO DE AUTORIDAD: UNA PROPUESTA
METODOLÓGICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS AGUAS
NACIONALES
Por Reynaldo Sánchez Torres

Nuevas Visiones del Ambiente

61 CONTAMINACIÓN POR MICROPLÁSTICOS EN LAS ZONAS
COSTERAS DE MÉXICO: RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA
NORMATIVIDAD AMBIENTAL
Por Michelle Danae Pineda Espinosa

Perspectivas del Derecho Ambiental

65 EL LARGO CAMINO PARA IMPLEMENTAR EL ACUERDO DE
ESCAZÚ EN QUINTANA ROO
Por Aarón E. Hernández Siller

Panorama Empresarial Verde

67 ÍNDICE GLOBAL DE INFRAESTRUCTURA 2026

69 CÁSCARAS DE FRUTAS AL RESCATE INNOVACIÓN
MEXICANA PARA PURIFICAR
EL AGUA

71 LA NUEVA LEY GENERAL DE ECONOMÍA CIRCULAR TRAZA
UN NUEVO CAMINO PARA LAS EMPRESAS EN EL PAÍS

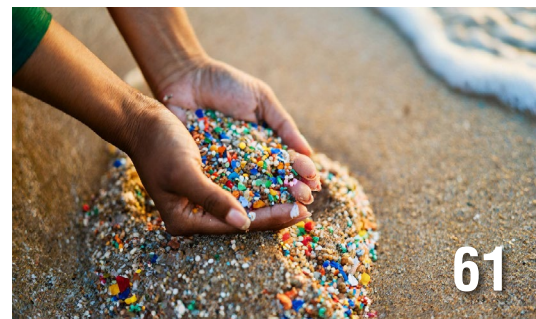
73 NESTLÉ WATERS IMPULSA LA CONSERVACIÓN DEL IZTA-
POPO CON UNA JORNADA DE REFORESTACIÓN DE MÁS
3,000 ÁRBOLES Y ALIANZAS COMUNITARIAS



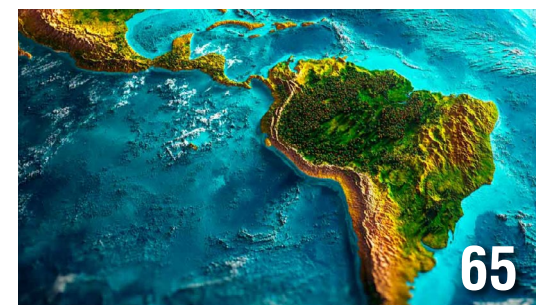
11



17



61



65





Por Sergio
Cervantes Chiquito

*Profesor de la materia
Derecho Ambiental en la
Universidad Autónoma
de Tamaulipas.*

TESIS RELEVANTE

PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL. CONSTITUYE UNA MATERIA DE COMPETENCIA CONCURRENTE ENTRE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, DESARROLLO SUSTENTABLE Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO Y LOS AYUNTAMIENTOS (LEGISLACIÓN DEL ESTADO DE PUEBLA).

Hechos: Una asociación civil promovió amparo indirecto en el que reclamó de las autoridades del Municipio de Tehuacán y de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Puebla, la omisión de prohibir, investigar y sancionar el uso de fuegos pirotécnicos en dicho Municipio y su posible incidencia en maltrato animal. El Juzgado de Distrito concedió el amparo para que la Secretaría brindara apoyo al Municipio a fin de erradicar la pirotecnia. Inconforme, la Secretaría interpuso recurso de revisión en el que alegó que las omisiones eran inexistentes, pues carecía de facultades en materia de bienestar animal, al ser competencia de los Ayuntamientos del Estado de Puebla.

Criterio jurídico: La Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, y los Ayuntamientos, ambos del Estado de Puebla, tienen competencia concurrente en materia de protección y bienestar animal.

Justificación: El artículo 87 Bis 2, párrafos primero y penúltimo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece un sistema de coordinación entre las entidades federativas y sus Municipios en materia de bienestar animal, con el propósito de asegurar un trato digno y respetuoso hacia los animales, mediante la implementación de sanciones para quienes cometan actos de maltrato. Este sistema de coordinación se advierte a partir de lo previsto en el artículo 15,

fracción I, del Reglamento de la Ley de Bienestar Animal del Estado de Puebla, pues con el empleo de la expresión "podrán" se sigue una facultad discrecional de decisión para los Ayuntamientos del Estado, a partir de la cual será en apreciación de dicho órgano municipal decidir intervenir en casos de infracción a la Ley de Bienestar Animal del Estado de Puebla, como lo es en casos de maltrato o de crueldad animal. Ello, ante la atribución concurrente de los Ayuntamientos con la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Puebla, e incluso, con el Gobierno Federal, derivada de los artículos 4o., párrafo séptimo, y 73, fracción XXIX-G, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

TERCER TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA ADMINISTRATIVA DEL SEXTO CIRCUITO.

Amparo en revisión 469/2024. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Puebla.

Comentario:

La tesis aquí analizada, evidencia una problemática que se ha acentuado en los últimos años; me refiero a la distribución de competencias en las leyes generales emitidas con base en el artículo 73 Constitucional, particularmente en materia ambiental.

Las leyes generales son aquellas disposiciones que establecen competencias para la Federación, las entidades federativas, los municipios y, en su caso, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en una misma materia; esto es, delimitan el poder o facultad de una autoridad para el ejercicio de una función específica en cada uno de los órdenes de gobierno; sin embargo, cuando esta distribución no es clara o precisa, trae por consecuencia la inacción de las autoridades, lo que redundará en un mayor debilitamiento del frágil Estado de derecho que se tiene en nuestro país.

Nuestro sistema normativo de facultades concurrentes no debería necesitar la interpretación de los juzgadores federales para suplir una poco clara, o deficiente redacción en las normas, como sucedió en el conocido asunto de la "elefantita Ely" (https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/listas/documento_dos/2025-01/AR%20697.pdf)

Años atrás la estructura de las normas generales en México buscaban tener en el inicio de las mismas, un apartado relativo a la distribución de competencia, que servía como marco referencial de actuación, ahora estas (competencias) además han sido distribuidas a lo largo de las normas, muchas veces con poca claridad o como en el asunto antes citado, sin delimitar a qué orden de gobierno le corresponde atender una problemática específica, únicamente refiriendo que determinado aspecto debe ser atendido por los tres órdenes de gobierno.

La tesis materia de este comentario, deriva de la sentencia recaída al amparo en revisión 469/2024, resuelto por el Tercer Tribunal Colegiado en materia Administrativa del Sexto Circuito, interpuesto por la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Puebla, contra una determinación emitida en un juicio de amparo indirecto resuelto por la Jueza Cuarta de Distrito en Materia de Amparo Civil, Administrativa y de Trabajo y de Juicios Federales en el Estado de Puebla.

La materia del juicio de amparo indirecto radica en la inconformidad de una asociación civil contra el Ayuntamiento de Tehuacán del Estado de Puebla y la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial de ese Estado, en esencia por la omisión de investigar y en su caso sancionar el maltrato animal provocado por la detonación de fuegos pirotécnicos en el Municipio de Tehuacán, Puebla.

En esencia la determinación de la Jueza de Distrito concluye que la autoridad municipal fue omisa en cumplir con lo mandado en la norma, relativo a la investigación y aplicación de sanciones ante actos de maltrato y crueldad animal, estableciendo diversos efectos para su adecuado cumplimiento y reparación, respecto a la autoridad administrativa estatal le mandata la coordinación, apoyo u orientación al municipio, a efecto de cumplimentar lo resuelto por esta autoridad jurisdiccional en el juicio de amparo indirecto.

Contra la anterior determinación, la Secretaría del Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Puebla, interpone recurso de revisión argumentando no tener competencia, en razón de que el maltrato animal no se relaciona con el derecho a un medio ambiente sano en su vertiente de emisiones a la atmósfera o ruido, además de que, como señala, no se tiene conocimiento de daño, sufrimiento o muerte de algún animal por el uso y detonación de pirotecnia.

Datos de identificación:

Registro digital: 2031776

Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito

Duodécima Época

Materias(s): Administrativa

Tesis: VI.3o.A.11 A (12a.)

Fuente: Gaceta del Semanario Judicial de la Federación. Libro 6, Febrero de 2026, Tomo III,

Volumen 1, página 819

Tipo: Aislada



Al resolver el amparo en revisión, el Tercer Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del Sexto Circuito, realiza un análisis muy interesante, en el que se permite apreciar una importante diferencia entre dos figuras del derecho administrativo, que pueden ser encontradas en muchas disposiciones contenidas en las leyes generales; estas son la competencia en sí y la coordinación entre los diferentes órdenes de gobierno, misma que puede formalizarse a través de convenios o acuerdos (artículo 12 y 87 Bis 2, párrafo primero y penúltimo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente).

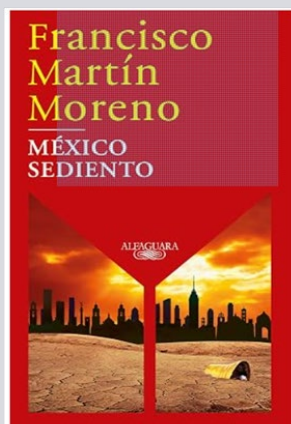
Como bien se señala en la sentencia recaída al recurso de revisión, la determinación de la Jueza de Distrito en relación con la Secretaría estatal, no se centra en delimitarle a esta una competencia específica en materia control y prevención de la contaminación derivada de la detonación de pirotécnica, sino que, como máxima autoridad estatal en la materia, le

mandata la adecuada coordinación institucional con el municipio para evitar actos de maltrato animal por estas conductas.

Este valioso ejercicio de interpretación realizado por las autoridades jurisdiccionales del Poder Judicial de la Federación nos debe mover a la reflexión, para que la legislación propuesta por nuestros legisladores sea más precisa y distribuya de mejor manera la competencia en temas tan específicos como el maltrato y la crueldad animal, para que la delimitación del ejercicio competencial no tenga que llegar a los tribunales de amparo para su exacta aplicación.

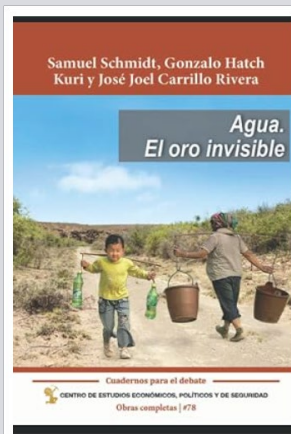
Esta ejecutoria, además, nos permite conocer los efectos nocivos causado por el ruido generado por la detonación pirotécnica en el bienestar animal, lo cual es relevante para que como sociedad se tome conciencia de ello y evite conductas que causen daño a estos seres sintientes. 🌐

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA



◀ MÉXICO SEDIENTO.

En el contexto de un México que debate intensamente la reforma a su régimen jurídico del agua, la lectura de México sediento adquiere una dimensión casi profética. Publicada originalmente en 2004 y reeditada en años recientes por Alfaguara, esta novela del reconocido escritor Francisco Martín Moreno no es un tratado de derecho, sino una alerta temprana, narrada con la fuerza de la ficción, sobre la "bomba de tiempo" que representa la crisis hídrica para el Valle de México y para el pacto federal mismo. El valor de la obra trasciende el mero entretenimiento. El autor sostiene que la sequía fue un detonador clave en momentos cruciales de la historia de México, como la Independencia y la Revolución. Este paralelismo histórico busca ser una advertencia: si la escasez de agua ha moldeado nuestro pasado, debemos prepararnos para que no determine catastróficamente nuestro futuro.



◀ AGUA. EL ORO INVISIBLE.

Este ensayo colectivo, resultado de décadas de investigación interdisciplinaria, se presenta como una obra fundamental para comprender la complejidad de la gestión del agua desde una perspectiva integral. Los autores, provenientes de campos como la hidrogeología, la ciencia política, la geografía y la Teoría de la Complejidad, han construido un diálogo que trasciende las visiones parciales y disciplinarias para ofrecer una mirada holística sobre el recurso hídrico. El título resume la paradoja central que atraviesa la obra: el agua es un elemento esencial para la vida y el desarrollo, pero su valor estratégico y económico suele ser subestimado o mal comprendido en las políticas públicas. A través del análisis de distintos paradigmas, los autores invitan a repensar la gestión del agua no como un problema técnico aislado, sino como un entramado de relaciones de poder, intereses económicos, dinámicas territoriales y conflictos socioambientales.



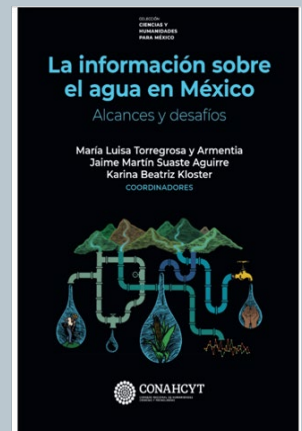
◀ LA HUELLA DEL AGUA.

En el marco de las discusiones actuales sobre la reforma al régimen jurídico del agua en México, la lectura de este libro se vuelve una herramienta fundamental para comprender la naturaleza compleja y las dimensiones ocultas del recurso hídrico. El agua que existe hoy en el planeta es la misma que se formó en sus orígenes, pero la cantidad disponible para el consumo humano disminuye drásticamente día con día. Esta paradoja es el punto de partida de una obra que busca desmontar la creencia de que el agua es un recurso ilimitado y mostrar su verdadero valor. Esta obra, publicada por el Fondo de Cultura Económica, se inserta en un esfuerzo más amplio por generar conciencia sobre la gestión eficiente del agua. Esta obra es de lectura indispensable para quienes participan en el diseño o implementación de políticas hídricas, así como para cualquier persona interesada en comprender los desafíos que enfrenta México en la gestión de uno de sus recursos más estratégicos.

NUEVAS PUBLICACIONES

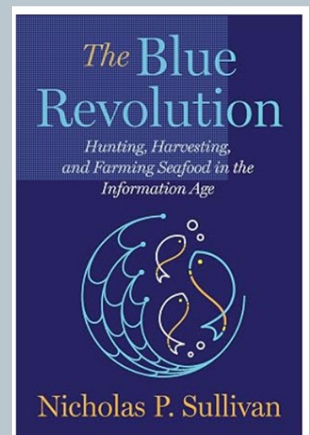
LA INFORMACIÓN SOBRE EL AGUA EN MÉXICO. ALCANCES Y DESAFÍOS (2024).

Este libro es el resultado de una investigación emblemática del Programa Nacional Estratégico (Pronace) Agua del CONAHCYT. La obra parte de una premisa audaz: hay momentos históricos como el actual en los que es necesario "correr el riesgo de pensar utópicamente" para enfrentar las dificultades y constituye los fundamentos sobre los que se erige el Sistema de Información Unificado sobre Agua y Cuencas en México (SIUCAM), una iniciativa para concentrar en una plataforma digital los datos e información existentes sobre el agua a nivel nacional. A lo largo de sus páginas se presenta un minucioso diagnóstico sobre cómo se elaboran, almacenan, procesan y ponen a disposición de los usuarios los datos hídricos. A partir de ese análisis, es posible comprender la diversidad de formas sociales que producen dicha información, la necesidad de los mismos y, sobre todo, construir una alternativa para organizar la infinita cantidad de información existente. La obra adquiere especial relevancia en el contexto de la reforma al régimen jurídico del agua, ya que la toma de decisiones informadas, la transparencia y la participación ciudadana dependen de la calidad y accesibilidad de la información.



THE BLUE REVOLUTION: HUNTING, HARVESTING, AND FARMING SEAFOOD IN THE INFORMATION AGE (2022).

Nicholas P. Sullivan documenta en esta obra la transformación de la industria pesquera comercial: el paso de una era de "cacería salvaje" sin restricciones a una nueva fase de "cosecha controlada" y acuicultura, impulsada por tecnologías digitales y políticas basadas en ciencia. El autor describe cómo la "Revolución Azul" del siglo XXI está modernizando las pesquerías a través de innovaciones que incluyen cuotas de captura, acuicultura de moluscos que no requiere insumos externos, restauración de ecosistemas costeros, y nuevos mercados para especies subutilizadas como el kelp. Esta obra es un recordatorio de que los principios de gestión sostenible, gobernanza participativa y justicia en el acceso a los recursos son aplicables tanto a las cuencas hidrológicas como a los mares y demuestra que es posible transitar de una narrativa de crisis a una de oportunidad cuando se combinan tecnología, políticas inteligentes y nuevos liderazgos.



AGUA. UNA BIOGRAFÍA (2021).

Giulio Boccaletti ofrece una perspectiva que combina la historia ambiental y social para demostrar cómo nuestra relación con el agua ha determinado la evolución de las sociedades humanas. Su relato comienza con las primeras civilizaciones de agricultores sedentarios en las orillas del Nilo, el Tigris y el Éufrates, y muestra cómo los cambios en el nivel del mar y el desarrollo de la irrigación propiciaron una explosión demográfica y la especialización del trabajo. La obra ofrece lecciones cruciales para entender el vínculo entre el agua, la política y el derecho y en ella, el autor recorre el surgimiento del "estado hidráulico", el imperio hídrico global, el "siglo hidráulico" y la era de la escasez, culminando con un análisis de la crisis hídrica actual como un "experimento planetario". Comprender cómo las estructuras de irrigación dieron forma a las estructuras sociales y cómo el marco jurídico para el agua ha sido un pilar de la civilización, permite dimensionar los desafíos de la seguridad hídrica como una de las principales asignaturas pendientes de nuestro tiempo.





LAS REFORMAS AL RÉGIMEN JURÍDICO DEL AGUA EN MÉXICO: ENTRE LA TRANSFORMACIÓN NORMATIVA Y LOS DESAFÍOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN

ENTREVISTA CON EL DR. HÉCTOR HERRERA ORDÓÑEZ

Con motivo de la publicación de la nueva Ley General de Aguas y de las reformas a la Ley de Aguas Nacionales, conversamos con el Dr. Héctor Herrera Ordóñez sobre el alcance de la transformación normativa, sus implicaciones para los distintos usuarios del recurso y los principales desafíos que enfrentará su implementación. A lo largo de la entrevista, el especialista analiza críticamente el fortalecimiento de las facultades del Estado, la prohibición de las transmisiones de derechos, la nueva figura de reasignación de volúmenes, la gobernanza hídrica, la recarga de acuíferos y el posible incremento de las controversias administrativas y judiciales.

Dr. Herrera, a lo largo de su trayectoria profesional ha acompañado la evolución del derecho hídrico en México desde distintas perspectivas, entre ellas la consultoría y el litigio. A partir de esa experiencia, **¿considera que las reformas recientes representan un cambio de paradigma o una evolución del modelo que ya existía?**

Considero que se trata de un cambio de paradigma en la regulación del agua en México; sin embargo, desde mi perspectiva, este cambio no está motivado primordialmente por

.....
Abogado por la Escuela Libre de Derecho y doctor en Derecho por la Universidad Panamericana. Cuenta con más de 37 años de experiencia en derecho hídrico, ambiental, administrativo y minero, así como en litigio, y es socio fundador de Herrera y Sato, S.C. Es profesor y autor de diversas obras especializadas, entre ellas Derecho Hídrico y Marco Jurídico del Agua.



razonamientos económicos, técnicos, jurídicos o de bienestar para la población, sino por una determinada orientación ideológica y política.

La reforma parte de la idea de fortalecer al Estado frente a las actividades de los particulares, particularmente en los sectores agrícola e industrial. Bajo esta lógica se limitan ciertas libertades y mecanismos de actuación que los usuarios del agua habían ejercido legítimamente durante años. Por ello, más que una evolución natural del modelo existente, observo una transformación en la forma de concebir la relación entre el Estado y los particulares. El nuevo régimen incrementa la centralización y la intervención de la autoridad en decisiones que anteriormente podían ser promovidas por los usuarios, aunque siempre sujetas a autorización y supervisión de la Comisión Nacional del Agua.

Las reformas se justificaron, entre otros motivos, en la necesidad de recuperar la rectoría del Estado sobre los recursos hídricos. ¿Cuáles considera que son los cambios jurídicos más trascendentes?

La exposición de motivos habla de recuperar el control del Estado sobre el agua; no obstante, el Estado mexicano nunca perdió la rectoría sobre sus recursos naturales ni, particularmente, sobre las aguas nacionales. El otorgamiento de concesiones a particulares no representa una privatización del recurso, pues las aguas continúan siendo bienes nacionales y su aprovechamiento se encuentra sujeto a un régimen administrativo.

Para comprender los cambios es necesario distinguir dos vertientes del decreto publicado en diciembre de 2025: por una parte, la expedición de la Ley General de Aguas y, por otra, las reformas a la Ley de Aguas Nacionales.

La Ley General de Aguas es reglamentaria del artículo 4º constitucional y regula el derecho humano al agua para uso personal y doméstico. Las reformas a la Ley de Aguas Nacionales, en cambio, corresponden al artículo 27 constitucional y regulan los demás usos del agua, con excepción de las atribuciones municipales previstas en el artículo 115 constitucional.

La expedición de la Ley General de Aguas era una obligación pendiente desde la reforma constitucional de 2012. El Congreso tardó aproximadamente trece años en emitirla. Aunque considero que el reconocimiento positivo de este derecho no era indispensable para su existencia, pues el derecho humano al agua deriva de la dignidad de las personas; su incorporación expresa facilita su defensa, especialmente para los grupos vulnerables.

Antes de la expedición de esta ley, los tribunales ya concedían amparos frente a la falta de servicios

de agua potable. Incluso antes del reconocimiento expreso del derecho humano al agua, la protección se construía a partir del derecho a una vivienda digna y decorosa, debido a que ninguna vivienda puede considerarse digna si carece del mínimo de agua necesario para la supervivencia.

Entre las aportaciones de la Ley General de Aguas destaca el principio *in dubio pro aqua*, conforme al cual, en caso de controversia o duda interpretativa, deberá privilegiarse la alternativa que más favorezca el derecho humano al agua para uso personal y doméstico.

También se aclara que el suministro de agua potable no puede suspenderse por falta de pago; esto no significa que el usuario pueda disponer de volúmenes ilimitados sin cubrir el servicio. La ley permite restringir el suministro al mínimo vital, aunque desafortunadamente no define ese concepto y remite a estándares internacionales que varían en función de las condiciones climáticas, geográficas y sociales.

Algunas legislaciones estatales ya establecen mínimos de 50, 100 o incluso 200 litros por persona al día. Considero que la Federación debería definir, cuando menos, un rango nacional que pueda adaptarse a las características de cada región. La ausencia de un parámetro uniforme puede generar diferencias importantes en la protección efectiva del derecho.

Otro aspecto relevante es la regulación de los sistemas de captación de agua de lluvia en viviendas y condominios. La Comisión Nacional del Agua deberá emitir los criterios técnicos correspondientes, mientras que las entidades federativas tendrán que adecuar sus leyes de aguas, reglamentos de construcción y disposiciones en materia condominal. La captación realizada por particulares será para uso personal y doméstico, sin fines de lucro y sin afectar el ciclo hidrológico.

La ley también reconoce los sistemas comunitarios de agua, que desde hace años operan exitosamente en zonas donde los municipios no prestan adecuadamente el servicio. El reconocimiento jurídico puede facilitar su acceso a créditos y otros beneficios; sin embargo, ahora deberán sujetarse a la regulación de las entidades federativas. Existe el riesgo de introducir burocracia en modelos que ya funcionaban correctamente. En el caso de sistemas administrados por pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, habrá que atender, además, a la legislación reglamentaria del artículo 2o. constitucional.

¿Cuáles son los cambios más relevantes introducidos específicamente en la Ley de Aguas Nacionales?

Uno de los cambios más discutibles es la prohibición de las transmisiones de derechos. Durante muchos



años, la Ley de Aguas Nacionales permitió que los titulares de concesiones cedieran sus derechos a terceros, siempre que obtuvieran previamente la autorización de la Comisión Nacional del Agua y que la operación se inscribiera en el Registro Público de Derechos de Agua.

A partir de la reforma de diciembre de 2025 se prohíben, como regla general, las transmisiones para los usos distintos del agrario y agropecuario; esto genera un problema operativo importante. Cuando un usuario necesitaba volúmenes adicionales y el cuerpo de agua carecía de disponibilidad, podía adquirir derechos previamente concesionados a otro particular. La operación no afectaba la disponibilidad del cuerpo de agua, porque esos volúmenes ya habían sido contabilizados y descontados.

Se argumentó que existían abusos, especulación y acaparamiento; es cierto que hubo operaciones irregulares, pero considero excesivo prohibir una figura legítima por los abusos de algunos usuarios. La alternativa debió ser fortalecer su regulación, supervisión y control.

Podemos hacer una analogía con los antibióticos que, ante el abuso en su consumo no se decidió prohibirlos, porque eran necesarios para atender problemas de salud; en cambio, se estableció un sistema de control mediante recetas médicas. En materia de transmisiones de agua debió adoptarse una solución semejante: controlar con mayor rigor las operaciones, en lugar de eliminarlas.

Las transmisiones no operaban libremente ni al margen de la autoridad; requerían autorización de la Comisión Nacional del Agua e inscripción registral. Su prohibición implica la pérdida de un derecho que los particulares ya ejercían y puede afectar la inversión de industrias que requieren seguridad respecto de su acceso al agua.

Además, la concentración de facultades discrecionales en una sola autoridad puede generar riesgos de corrupción. La relación entre particulares, sometida a verificación administrativa, permitía reducir esos riesgos; ahora, prácticamente cualquier ajuste dependerá de una decisión directa de la autoridad.

Para sustituir las transmisiones se incorporó la figura de la reasignación de volúmenes. Actualmente existen dos vías para solicitar una concesión. La primera es el procedimiento tradicional, condicionado a la disponibilidad publicada para el cuerpo de agua. La segunda es la reasignación, que se abastece del Fondo Nacional de Reserva de Aguas Nacionales; este fondo se integra con los volúmenes recuperados por la Comisión Nacional del Agua mediante renunciias voluntarias, cancelaciones, revocaciones y otros procedimientos de ejecución. Esos volúmenes no se consideran dentro de la disponibilidad ordinaria y pueden ser objeto de nuevas concesiones mediante la reasignación.

Durante la discusión legislativa se reconoció que la prohibición de transmisiones ocasionaría problemas en tres casos: la transmisión de inmuebles asociados a una concesión, las fusiones y escisiones de sociedades y las sucesiones. Para estos supuestos se crearon derechos preferentes y un procedimiento que se anuncia como expedito.

En el caso de la compraventa de un inmueble con un pozo concesionado, por ejemplo, el título anterior deberá cancelarse y expedirse uno nuevo a favor del adquirente mediante reasignación. Anteriormente, esto podía resolverse mediante un convenio privado de cesión de derechos, sujeto a la autorización administrativa correspondiente. La ley establece que estos procedimientos deberán resolverse en veinte días hábiles; ojalá se cumpla ese plazo, pero la experiencia demuestra que procedimientos que legalmente debían resolverse en sesenta días podían tardar uno, dos, tres o más años.

También se modificaron los plazos para solicitar la prórroga de las concesiones; antes podía presentarse dentro de los últimos cinco años de vigencia; ahora deberá solicitarse dentro de los últimos tres años y, en todo caso, antes de los seis meses previos al vencimiento.

Se incrementaron las multas y se incorporaron delitos hídricos en la Ley de Aguas Nacionales. Considero que los tipos penales deberían estar contenidos en el Código Penal Federal y no en una ley administrativa; algunos están dirigidos al llamado “huachicoleo del agua”, es decir, a la extracción, transporte y comercialización ilícita del recurso con fines de lucro. Otros delitos se relacionan con conductas de corrupción de autoridades o particulares, varias de las cuales ya se encontraban previstas de manera general en la legislación penal. Debe recordarse, además, que el uso o aprovechamiento de aguas nacionales sin concesión ya podía constituir un delito federal conforme a la Ley General de Bienes Nacionales.

A partir de estas modificaciones, ¿qué aspectos del nuevo marco jurídico podrían generar mayores retos interpretativos y controversias?

Existen diversos puntos que pueden generar problemas; uno de ellos es la falta de definición del mínimo vital para el suministro de agua potable. La ley prohíbe suspender el servicio, pero permite restringirlo a ese mínimo sin establecer un volumen concreto; esto puede dar lugar a criterios distintos entre entidades federativas, organismos operadores y tribunales.

La captación de agua de lluvia también requiere reglas técnicas federales y adecuaciones legislativas locales que todavía no se han desarrollado plenamente. Mientras no existan criterios claros sobre infraestructura, seguridad estructural y protección del ciclo hidrológico, su implementación permanecerá incompleta.

La prohibición de transmisiones y la operación de las reasignaciones plantearán, asimismo, retos importantes. Se sustituyó un mecanismo conocido por procedimientos que dependerán en mayor medida de la disponibilidad de volúmenes recuperados por la autoridad y de sus criterios de asignación.

Otro tema delicado es la cuota de garantía de no caducidad, esta figura permite conservar volúmenes concesionados que no han sido utilizados; sin embargo, la reforma establece que solamente podrá emplearse en dos ocasiones y siempre que exista una justificación. La ley no señala cuáles serán los criterios para considerar que la justificación es suficiente.

Aunque el usuario realice el pago correspondiente, la conservación de sus derechos puede quedar sujeta al arbitrio de la autoridad. Este tipo de discrecionalidad puede generar litigios administrativos y juicios de amparo.

En general, el nuevo régimen amplía las causales de revocación y eleva los riesgos de cancelación de los títulos. Aspectos como las coordenadas del aprovechamiento, la coincidencia entre el uso autorizado y el uso real o el suministro de agua a terceros pueden tener consecuencias más severas que una multa administrativa.

Más allá de las reformas legales, México enfrenta problemas estructurales de disponibilidad, calidad y distribución del agua. ¿Qué elementos considera indispensables para construir una verdadera gobernanza hídrica?

La principal crítica que puedo formular al sistema mexicano, no solo respecto de la administración actual sino de las anteriores, es el desdén hacia los elementos técnicos y científicos de la gestión del agua.

La gobernanza hídrica exige una conexión mucho más fuerte entre la ciencia, la ingeniería y la regulación. Existen fenómenos que no podemos controlar, como el cambio climático o los eventos hidrometeorológicos extremos, aunque sí podemos adoptar medidas de prevención, adaptación y mitigación; sin embargo, muchos de los problemas actuales derivan de decisiones humanas que sí pueden corregirse.

“El principal problema de México no es necesariamente la falta de agua, sino la disminución de su disponibilidad y el deterioro de su calidad.”

El volumen que circula en el ciclo hidrológico es, en términos generales, semejante al de hace cien años. Lo que ha disminuido es la disponibilidad por persona y por usuario, debido al crecimiento poblacional, la distribución territorial y la contaminación.

Los municipios se han convertido en algunos de los principales contaminadores de las aguas superficiales y marinas, debido a la falta de tratamiento de las aguas residuales. Paralelamente, continúa la sobreexplotación de los acuíferos.

En ciudades como México, Guadalajara, Monterrey, Tijuana y San Luis Potosí, el problema de abastecimiento está estrechamente relacionado con la extracción excesiva de agua subterránea. Se recurre a trasvases desde otras cuencas, mientras las aguas residuales se envían fuera de la cuenca de origen y no se aprovechan para su saneamiento o reinyección; con ello, se rompe el ciclo local del agua.

La recarga natural de los acuíferos es insuficiente, particularmente en ciudades cubiertas por asfalto, concreto y edificaciones que impiden la infiltración;

por ello, además de proteger áreas verdes y zonas de recarga, debemos intensificar la recarga artificial o inducida de los acuíferos. Esto requiere conocimiento científico, ingeniería e inversiones considerables.

Ninguna administración ha enfrentado con la magnitud necesaria este problema. Si realmente existe preocupación por el derecho humano al agua, la recarga de los acuíferos debe tratarse como un asunto estratégico e incluso de seguridad nacional.

“La pregunta ya no es si algunos acuíferos se colapsarán, sino cuándo ocurrirá si no modificamos la forma en que los explotamos.”

En lugar de depender indefinidamente de trasvases desde otras cuencas, las principales ciudades deben desarrollar programas ambiciosos de tratamiento, infiltración y recarga inducida.

¿Cómo transformará este nuevo régimen la planeación de los sectores industrial, energético, inmobiliario y agrícola y la gestión de sus riesgos jurídicos?

El nuevo régimen obliga a las empresas a actuar con mayor responsabilidad, innovación y eficiencia en el manejo del agua. Será necesario incrementar la recirculación, el reúso y el aprovechamiento de aguas residuales tratadas, así como adoptar tecnologías que reduzcan los consumos.

Estoy convencido de que el sector privado se adaptará, porque utilizar eficientemente el agua es una manera de proteger los activos, garantizar la continuidad de los negocios y hacerlos sustentables; sin embargo, incluso si la totalidad del sector industrial se convirtiera en un usuario ejemplar, eso no resolvería por sí solo la problemática nacional. La mayor parte del agua concesionada en México se destina al sector agrícola. Las ciudades representan otra proporción importante, mientras que la industria, excluyendo la generación de energía, utiliza una fracción comparativamente menor.

Por ello, el principal reto volumétrico se encuentra en el sector agrícola. Esto no significa desconocer su relevancia para la producción de alimentos; significa reconocer que se requieren sistemas de riego más eficientes, infraestructura adecuada y modelos productivos ambiental, social y económicamente sustentables.

En los canales de tierra puede perderse por infiltración una parte muy importante del agua trasladada; en otros países se han revestido o tecnificado los canales para reducir estas pérdidas. México debe transitar

hacia una agricultura que utilice mejor el recurso y que, además, sea productiva y rentable.

También debe revisarse el régimen económico aplicable. El sector industrial paga derechos por el consumo y por las descargas, mientras que amplios segmentos del sector agrícola cuentan con tratamientos fiscales distintos, incluso cuando existen productores con una elevada capacidad económica.

La sustentabilidad no es únicamente ambiental; también tiene dimensiones sociales y económicas; se necesita un sector agrícola productivo y eficiente, así como un sector industrial que pueda invertir y generar empleos. Limitar excesivamente a la industria, que utiliza una proporción menor del agua y genera una parte importante de la riqueza, puede ser contradictorio con los objetivos de crecimiento e inversión.

Existe una tensión entre los planes gubernamentales para atraer capital y generar empleo y determinadas reformas jurídicas que incrementan la incertidumbre o restringen las operaciones de los particulares. Esta contradicción debe revisarse si se busca fortalecer el desarrollo económico del país.

Desde la perspectiva del litigio administrativo, ¿anticipa un incremento de las controversias relacionadas con concesiones, permisos, inspecciones y sanciones?

Sí. Antes de la reforma de diciembre de 2025 ya se habían introducido cambios importantes mediante el llamado decreto minero de 2023, que reformó la legislación minera, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la legislación en materia de residuos.



Algunas disposiciones aplicables exclusivamente al sector minero pueden dar lugar a juicios de amparo por un posible trato discriminatorio respecto de otros usuarios del agua. Un ejemplo es la causal de revocación de concesiones mineras relacionada con la falta de un título de concesión de aguas nacionales. Existen minas en las que brotan aguas de laboreo como consecuencia natural de la actividad extractiva; esas aguas pueden ser abundantes e incluso ocasionar inundaciones dentro de la mina, y su aprovechamiento en la propia unidad minera no necesariamente requiere una concesión ordinaria.

Una interpretación literal podría conducir al absurdo de revocar una concesión minera por no contar con un título de aguas nacionales que la empresa no necesita. Este tipo de casos requerirá interpretación administrativa y, eventualmente, intervención de los tribunales.

Respecto de las reformas de 2025, anticipo principalmente problemas de legalidad y, en menor medida, de constitucionalidad. Muchos derechos previamente ejercidos se restringieron o quedaron sujetos a condiciones adicionales.

Los juicios comenzarán a presentarse a partir de los primeros actos de aplicación: negativas, revocaciones, cancelaciones, impedimentos para ejercer derechos o resoluciones dictadas con base en facultades excesivamente discrecionales.

Es probable que aumenten los juicios contenciosos administrativos ante las salas regionales del Tribunal Federal de Justicia Administrativa, así como los asuntos vinculados con contaminación y daño ambiental ante la Sala Especializada en Materia Ambiental. También podrán promoverse juicios de amparo por violaciones a derechos constitucionales.

El mayor volumen de litigios probablemente estará relacionado con cuestiones de legalidad: interpretación de requisitos, procedimientos de reasignación, prórrogas, caducidad, revocaciones y ejercicio de facultades discrecionales.

Ante este nuevo escenario, ¿qué medidas deberían adoptar los usuarios del agua para proteger sus derechos y activos?

Los usuarios, particularmente de los sectores agrícola e industrial, deben analizar cuidadosamente el nuevo régimen; ya no es el mismo que existía anteriormente y contiene riesgos importantes de cancelación y revocación de títulos.

Los incumplimientos ya no se sancionan únicamente con multas; el catálogo de causales de revocación se amplió y la autoridad ha intensificado las actividades de inspección y vigilancia. Por ello, las empresas deben realizar auditorías jurídicas y técnicas de sus títulos, actualizar al personal responsable y desarrollar estrategias de corto, mediano y largo plazo.

Cuando el agua constituye un activo relevante para la operación, su protección debe incorporarse a los

procesos de debida diligencia. Es necesario revisar que las coordenadas geográficas coincidan con el aprovechamiento, que el uso real corresponda al autorizado, que los volúmenes estén debidamente acreditados y que no existan suministros o aprovechamientos en favor de terceros sin sustento jurídico.

También deben vigilarse cuidadosamente los plazos. Existen términos específicos para solicitar prórrogas, responder procedimientos, impugnar resoluciones y defender los derechos. La falta de atención oportuna puede ocasionar la pérdida de una concesión.

La Comisión Nacional del Agua ha recuperado volúmenes muy importantes mediante cancelaciones, revocaciones y devoluciones voluntarias. Esta tendencia demuestra que los usuarios deben asumir una actitud preventiva. El análisis de cumplimiento ya no puede limitarse a revisar si se pagan los derechos; debe abarcar integralmente las condiciones jurídicas, técnicas y operativas del título.

Después de más de tres décadas dedicadas al derecho administrativo, ambiental e hídrico, ¿cuál ha sido el principal aprendizaje que le ha dejado esta materia y qué mensaje compartiría con las nuevas generaciones?

Mi principal recomendación es no perder de vista los conceptos básicos de los derechos humanos. No importa cuánto se reforme la Constitución o cuánto se restrinjan determinadas libertades: el jurista debe ser un estudioso y crítico permanente de los marcos jurídicos con los que trabaja.

En la medida en que la abogacía y los juristas incomodemos al gobierno mediante argumentos razonados, probablemente estaremos haciendo bien nuestro trabajo. No podemos dar por sentadas nuestras libertades, garantías ni el acceso a la justicia.

Quienes deseen dedicarse al derecho del agua y al derecho ambiental deben conservar una sólida base constitucional y doctrinal, mantenerse actualizados y evitar perderse en el constante flujo de reformas e ideologías políticas.

Hay mucho por hacer, investigar, escribir y proponer. No es una materia sencilla y exige vocación. Hemos tenido etapas importantes en el desarrollo del derecho ambiental, pero actualmente enfrentamos retos graves en materia de contaminación, administración del agua y debilitamiento institucional.

Tal vez esas propuestas no sean atendidas de inmediato, pero es indispensable dejar constancia de ellas. Las leyes no son perfectas. Siempre existirá la oportunidad, y también la responsabilidad, de señalar sus deficiencias y proponer alternativas para mejorarlas. 🌍

“Las nuevas generaciones deben estudiar más que nunca y formular propuestas basadas en la razón, la ciencia y el derecho.”

¿DE UN MODELO DE GESTIÓN DEFICIENTE A OTRO MÁS DEFICIENTE?

CENTRALIZACIÓN Y COSTOS DE TRANSACCIÓN EN LA REFORMA HÍDRICA MEXICANA

Introducción

El 11 de diciembre de 2025 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto que expide la Ley General de Aguas y reforma la Ley de Aguas Nacionales. Su cambio más relevante es técnico pero de consecuencias profundas: la eliminación de los mecanismos de mercado para la transmisión de derechos de agua entre particulares. El nuevo artículo 22 de la Ley de Aguas Nacionales es categórico: "los derechos amparados en las concesiones y asignaciones no serán

objeto de transmisión"; en su lugar, la reforma centraliza en la Autoridad del Agua, mediante un mecanismo de reasignación acotado a supuestos específicos como herencias, fusiones o cambios de propiedad, la facultad de decidir sobre el destino de los volúmenes concesionados.

La justificación oficial descansa en dos objetivos: combatir la captura de rentas y el acaparamiento del agua por agentes privados, y garantizar de manera más efectiva el derecho humano al agua y al



Por Nicolás Pineda Pablos

Doctor en Filosofía (Ph.D.) con especialidad en Políticas Públicas y Desarrollo Regional; es investigador y analista de temas públicos, con especial interés en el agua y las ciudades. Desde El Colegio de Sonora ha dedicado más de 30 años a estudiar y explicar los retos de la gestión urbana del agua. Es colaborador habitual en medios, donde busca acercar estos temas a la ciudadanía de manera clara y útil.





saneamiento. Se trata de propósitos legítimos en un país donde la gestión hídrica ha estado marcada por asimetrías, opacidad y conflictos entre usos agrícolas, urbanos e industriales; sin embargo, la pregunta que interesa explorar aquí no es si esos objetivos son deseables, sino si el instrumento elegido, es decir la estatización y centralización del control sobre la transmisión de derechos, es el más adecuado para lograrlos. ¿La sustitución de los mecanismos de mercado por un esquema centralizado en la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Registro Público Nacional del Agua (RPNA) se traducirá en un mejor desempeño de la gestión hídrica, en el cumplimiento del derecho humano al agua y del objetivo 6 de los ODS, y en mayor desarrollo económico?

La hipótesis que se sostiene es que la centralización, lejos de resolver los problemas que motivaron la reforma, elevará los costos de transacción que enfrentan las personas usuarias ante CONAGUA y el RPNA, y que ese incremento producirá el efecto contrario al buscado: mayor informalidad, principalmente en las reasignaciones del uso agrícola o rural hacia el uso urbano.

Para examinarla, el artículo recurre al neoinstitucionalismo económico, que entiende mercados y Estado no como opuestos, sino como arreglos institucionales cuya eficacia depende de cómo administran los costos de información, coordinación y cumplimiento. Se argumentará que un mercado regulado, que evite tanto la captura de rentas como la parálisis burocrática, podría ofrecer mejores resultados que el esquema vigente.

El enfoque neoinstitucional

¿Qué características debe reunir un modelo de gestión hídrica para alcanzar, simultáneamente, desarrollo económico, equidad social y sustentabilidad ambiental? El neoinstitucionalismo ofrece un marco útil porque no parte de que mercado y Estado sean opuestos irreconciliables, sino que examina ambos como arreglos institucionales cuya eficacia depende de su capacidad para reducir los costos de transacción y generar incentivos adecuados para el uso, la inversión y la conservación de los recursos.

Douglass North definió a las instituciones como las reglas del juego de una sociedad. Para él, la prosperidad de largo plazo depende de instituciones capaces de reducir la incertidumbre y los costos de obtener información, negociar, hacer cumplir los acuerdos y proteger los derechos de propiedad; cuando fallan, el intercambio se contrae y el desarrollo se estanca.

Daron Acemoglu y James Robinson extendieron el argumento al distinguir instituciones inclusivas, que distribuyen ampliamente los derechos de propiedad, de instituciones extractivas, que concentran el poder y las rentas. Aplicado al agua, un régimen orientado al desarrollo debe garantizar derechos amplios y ejercibles para el mayor número de usuarios, evitando que el control del recurso se concentre en una autoridad única o un grupo reducido de beneficiarios.

Elinor Ostrom desplazó el foco hacia la sustentabilidad de los recursos de uso común. A partir del estudio empírico de sistemas de riego, pesquerías y bosques, mostró que ni la privatización plena ni la propiedad estatal centralizada son necesarias para evitar la sobreexplotación: las soluciones impuestas desde autoridades distantes suelen fracasar por no adaptarse a la diversidad de contextos locales. Propuso, en cambio, un modelo policéntrico en el que distintos niveles de gobierno y organizaciones de usuarios comparten el monitoreo, la aplicación de reglas y la resolución de conflictos a escala de cuenca o acuífero.

Estas tradiciones convergen en el trabajo de R. Maria Saleth y Ariel Dinar, quienes sostienen que las instituciones hídricas eficaces comparten cuatro características: derechos claros y transferibles, que permitan reasignar el agua hacia los usos de mayor valor; un sistema de registro creíble que otorgue certeza jurídica frente a terceros; una supervisión regulatoria que proteja la integridad ambiental y los intereses de quienes no participan directamente en las transacciones, y, de manera transversal, bajos costos de transacción. Un régimen que, en nombre de la equidad o la protección ambiental, eleva desproporcionadamente estos costos corre el riesgo de producir el efecto contrario: informalidad, litigiosidad y parálisis administrativa. Estos cuatro elementos son los criterios que se emplearán para evaluar si la centralización introducida por la reforma fortalece o debilita la capacidad institucional de México.

Marco comparativo de los modelos de gestión del agua y costos de transacción

Con esos criterios es posible comparar los dos extremos del espectro institucional entre los que se mueve la discusión mexicana: el modelo centralista-estatal, en el que el Estado concentra la asignación, la transmisión y el control de los derechos, y el modelo policéntrico o de mercado regulado, en el que la transmisión ocurre entre particulares dentro de un marco normativo supervisado.

Ninguno resuelve por sí solo el problema de la gestión eficiente y equitativa del agua. Un mercado sin instituciones robustas genera fallos conocidos: concentración de derechos en quienes tienen mayor capacidad de negociación (acaparamiento), captura de rentas por intermediarios y externalidades sobre terceros; por ello, un mercado de agua sin Estado no es un mercado regulado, sino un vacío institucional.

El diagnóstico inverso, sin embargo, se pasa por alto con frecuencia: la operación estatal exclusiva de las transmisiones no solo eleva los costos de transacción de los usuarios, al convertir cada cambio de titularidad en un trámite sujeto a los tiempos de una sola autoridad, sino que exige una capacidad institucional mayor que la que demanda un mercado regulado (personal técnico, presupuesto, sistemas de información, presencia territorial), capacidad que rara vez está disponible en países de menor desarrollo relativo. Cuando el Estado asume esa función sin la capacidad para atenderla, el resultado no es mejor control, sino cuellos de botella, opacidad, interferencia político-partidista y, en última instancia, un incentivo a la informalidad.

La elección entre mercado y Estado no es entonces una disyuntiva excluyente, sino una pregunta sobre qué combinación de reglas, transferibilidad y supervisión minimiza los costos de transacción totales, dada la capacidad institucional real disponible. La tabla 1 sintetiza esta comparación.

Como muestra la tabla, ningún modelo ofrece costos uniformemente bajos: el de mercado regulado traslada el riesgo hacia la calidad de la regulación, y el estatal centralizado, hacia la capacidad operativa de la autoridad. La pregunta relevante para México no es cuál modelo es teóricamente superior, sino cuál resulta más viable dadas las capacidades institucionales reales de la CONAGUA.

Análisis del caso mexicano: de un modelo deficiente a otro

1) El modelo previo: acaparamiento y asimetrías

El régimen anterior a 2025 no era, en rigor, un mercado de agua plenamente regulado, sino un esquema híbrido: la Ley de Aguas Nacionales de 1992 permitía la transmisión de derechos entre particulares, pero sin los contrapesos institucionales necesarios. Margaret Wilder documentó el problema en los distritos de riego de Sonora: tras transferir su gestión a las asociaciones de usuarios, los productores pequeños, sobre todo ejidatarios, sufrieron una pérdida neta de equidad económica (los costos del agua subieron hasta 89% para trigo, 118% para uva de mesa y 186% para espárrago en los primeros seis años), mientras rentaban cada vez más sus tierras y derechos a productores privados, en lo que Wilder describe como

TABLA 1. COMPARACIÓN DE MODELOS DE GESTIÓN

DIMENSIÓN	MERCADO REGULADO	GESTIÓN ESTATAL CENTRALIZADA
Costos de información	Medios (registro público actualizado)	Medios a altos (dependen de una sola autoridad)
Costos de negociación entre partes	Bajos a medios (negociación directa dentro de reglas claras)	Altos (toda transmisión requiere trámite y resolución administrativa)
Costos de cumplimiento y verificación	Medios (dependen de registro creíble y resolución de conflictos)	Medios (dependen de la capacidad de inspección, con frecuencia limitada)
Captura regulatoria y rentas	Medios a altos si la regulación es débil	Medios a altos (discrecionalidad administrativa)
Tiempo y oportunidad de los trámites	Bajos a medios	Altos (los procedimientos centralizados alargan los plazos)
Capacidad institucional requerida del Estado	Media (el Estado regula y supervisa)	Alta (el Estado ejecuta y resuelve cada transacción)
Riesgo de informalidad	Medio (si la regulación es insuficiente)	Alto (si la capacidad estatal no alcanza a atender la demanda)



una privatización de facto. Los consejos de cuenca, pensados como mecanismo de participación ciudadana, resultaron órganos de peso simbólico, con representación desproporcionadamente gubernamental y sin facultades decisorias reales, por lo que no sirvieron de contrapeso frente a la captura del proceso por los usuarios con mayor influencia.

2) El nuevo modelo centralizado y la capacidad real de CONAGUA

La respuesta de la reforma de 2025 fue eliminar la transmisión directa entre particulares y trasladar toda decisión de reasignación a la CONAGUA, mediante un procedimiento que culmina con su inscripción en el Registro Público Nacional del Agua. El cambio no resuelve el problema de fondo: traslada los costos de transacción de la esfera privada a la administrativa, donde ahora toda transmisión, modificación o reasignación requiere un trámite formal ante una autoridad única y distante.

La pregunta relevante es si esa autoridad tiene capacidad para operar el nuevo esquema. La auditoría de desempeño practicada por la Auditoría Superior de la Federación sobre la gestión de concesiones y asignaciones en 2022 sugiere que no. Al cierre de ese año, la CONAGUA acumulaba un rezago de 159,975 trámites (69.1% detenidos antes de su inscripción registral y 30.9% pendientes de notificación), y el 93.4% de las nuevas solicitudes de concesión recibidas en el año seguía sin resolución. La propia Comisión atribuyó el rezago a los recortes de personal de 2015 y 2019 y a la centralización de trámites en oficinas centrales, que pasaron a atender 384 fuentes de agua (85% más que antes) sin incremento de personal; el número de personas acreditadas para visitas de inspección cayó de 324 en 2012 a 143 en 2022 (-55.9%). A esto se suma el deterioro presupuestal: para 2025 el presupuesto de CONAGUA se redujo 40.8% respecto de 2024, según la ANEAS, con recortes aún mayores en los programas de inversión en infraestructura de agua potable y saneamiento.

Esta autoridad, entonces, ya carecía, antes de la reforma, de personal, presupuesto e infraestructura para resolver con oportunidad una carga de trabajo considerablemente menor a la que ahora deberá enfrentar.

3) Efecto esperado: informalidad y miopía regulatoria

De este diagnóstico se desprenden dos consecuencias previsibles. La primera es un incremento en la informalidad: si un régimen que aún permitía la

negociación directa ya acumulaba semejante rezago, no hay razón para esperar que un trámite único y centralizado acorte los tiempos de espera; es más probable que los usuarios con necesidades urgentes, sobre todo en las reasignaciones de uso agrícola a uso urbano, recurran a arreglos informales. La segunda es una miopía regulatoria: la incapacidad de una autoridad centralizada en la Ciudad de México para responder con la oportunidad y el conocimiento local que exigen las circunstancias de cada cuenca o emergencia hídrica regional, advertencia que ya había formulado Ostrom respecto de los modelos centralistas. La propia auditoría documenta cómo la centralización de trámites diluyó la carga que antes distribuían los Organismos de Cuenca y las Direcciones Locales, con mayor proximidad a cada región hidrológica.

Discusión: ¿la reforma cumple sus objetivos declarados?

El diagnóstico que motivó la reforma no carece de fundamento: el modelo previo, sin las instituciones robustas que un mercado de agua bien diseñado requiere, sí permitió que actores con mayor poder de negociación concentraran derechos en detrimento de productores pequeños. El problema está en el remedio. La teoría neoinstitucional no sostiene que la captura de rentas se resuelva eliminando el mercado, sino fortaleciendo las instituciones que lo hacen funcionar: derechos claros, registro creíble y supervisión proporcional. La reforma optó, en cambio, por eliminar la transferibilidad y sustituirla por un trámite centralizado, lo que no elimina el riesgo de captura; simplemente lo traslada de la esfera contractual a la burocrática, donde ahora depende de la influencia sobre los tiempos y criterios de una autoridad sobrecargada.

Respecto al cumplimiento del DHAS y del objetivo 6 de los ODS, el argumento oficial presupone que la centralización garantiza mejor el acceso equitativo, pero la efectividad de cualquier modelo depende de cuánto logra reducir los costos de transacción del sistema en su conjunto, y una autoridad que arrastra un rezago de casi 160 mil trámites no está en condiciones de traducir sus principios (equidad intergeneracional, in dubio pro aqua, universalidad) en acceso efectivo y oportuno al recurso. Existe, por tanto, una brecha considerable entre la aspiración normativa de la Ley General de Aguas y su viabilidad operativa: declarar el agua como derecho humano prioritario no basta si la instancia responsable no puede procesar ni siquiera los trámites que ya tenía pendientes.

Esta centralización total, además, puede ralentizar precisamente la transición del agua hacia los usos de mayor valor social, el consumo humano y doméstico, que la reforma busca proteger: si un organismo operador municipal necesita reasignar volúmenes agrícolas hacia el abasto urbano en una situación de escasez, y ese trámite depende del mismo procedimiento centralizado y rezagado, el resultado no es una mejor garantía del derecho al agua, sino una demora adicional.

Frente a este panorama, un modelo de mercado regulado, que mantenga la transferibilidad de los derechos pero la someta a instituciones robustas capaces de evitar la captura de rentas y el acaparamiento, resultaría particularmente útil para las reasignaciones de uso agrícola o rural hacia el uso urbano, el tipo de transacción donde Wilder documentó tanto el mayor potencial de eficiencia como el mayor riesgo de captura. Ese esquema exigiría un registro confiable y actualizado, una supervisión con capacidad real de verificación en campo, y reglas que prioricen explícitamente el consumo humano y doméstico en situaciones de escasez, sin necesidad de eliminar la negociación directa entre las partes.

En suma, la reforma diagnosticó correctamente un problema real, pero eligió un remedio cuya viabilidad depende de una capacidad institucional que el Estado mexicano, y en particular la CONAGUA, no posee actualmente. La elección entre mercado y Estado no puede hacerse en abstracto, sino a la luz de las capacidades reales de quien habrá de operar cada modelo; bajo ese criterio, la reforma corre el riesgo de sustituir un modelo deficiente por otro cuyas deficiencias, de naturaleza distinta, pueden resultar igual o más costosas.

Conclusiones

¿Va la centralización estatal de las transmisiones de derechos de agua a mejorar el desempeño de la gestión hídrica en México? La evidencia examinada apunta a una respuesta cautelosa pero clara: no necesariamente, y existe un riesgo fundado de que el país transite de un modelo deficiente a otro igual o más deficiente.

El modelo previo, operado desde 1992 sin las instituciones robustas que un mercado de agua requiere, produjo captura de rentas y una asimetría creciente entre el uso agrícola y el urbano, como mostró la experiencia sonorensis analizada por Wilder. Frente a ese diagnóstico correcto, la reforma de 2025 optó por eliminar la transferibilidad en lugar de fortalecer las instituciones que hacen funcionar a un mercado regulado, y trasladó la totalidad de las decisiones a una autoridad que, según documentó la Auditoría Superior de la Federación, ya carecía de la capacidad de personal, presupuesto e infraestructura para atender una carga de trabajo considerablemente menor a la que ahora enfrentará.

De ahí se desprenden tres conclusiones. Primero, el nuevo modelo previsiblemente propicia mayor informalidad, no menor, en la medida en que los usuarios con necesidades urgentes, sobre todo en las reasignaciones de uso agrícola a uso urbano, busquen arreglos al margen de un trámite rezagado. Segundo, la reforma reproduce un patrón de gestión burocrática recurrente en México: ampliar facultades y responsabilidades de una autoridad central sin fortalecer sus capacidades operativas. Tercero, la

centralización total corre el riesgo de introducir una miopía regulatoria frente a emergencias y circunstancias hídricas locales, al debilitar el papel de los Organismos de Cuenca y las Direcciones Locales frente a una autoridad distante.

Nada de esto implica que el diagnóstico original fuera equivocado, ni que el modelo de mercado previo mereciera preservarse sin cambios; implica, más bien, que la disyuntiva entre mercado y Estado estuvo mal planteada: la pregunta pertinente no era cuál de los dos debía gestionar el agua, sino qué combinación de transferibilidad, registro confiable y supervisión regulatoria minimiza los costos de transacción totales, dada la capacidad institucional real disponible.

De cara al futuro, esta conclusión apunta hacia una agenda que la reforma dejó pendiente: descentralizar y fortalecer a los consejos de cuenca como órganos de revisión y sanción de las transmisiones de derechos, avanzando hacia el modelo policéntrico de participación social y comunitaria local que propuso Ostrom. Esa es, sin embargo, otra discusión; lo que este artículo deja establecido es que, sin una inversión sustancial en la capacidad operativa de la CONAGUA, el nuevo régimen corre el riesgo de convertirse, en la práctica cotidiana de millones de usuarios, en una versión más lenta y más opaca del problema que pretendía resolver. 🌍

Referencias

- Acemoglu, Daron y James A. Robinson, *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty*, Nueva York, Crown Business, 2012.
- Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS), *Presupuesto Federal para el Sector Hídrico 2025*, México, 2024.
- Auditoría Superior de la Federación, Comisión Nacional del Agua, *Desempeño de la Comisión Nacional del Agua en la Gestión de las Concesiones y Asignaciones de las Aguas Nacionales*, Auditoría de Desempeño núm. 2022-5-16B00-07-0078-2023, Informe Individual del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2022, México, 2024.
- Diario Oficial de la Federación, Decreto por el que se expide la Ley General de Aguas y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales, México, 11 de diciembre de 2025.
- Ley General de Aguas, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, texto vigente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 2025.
- Ley de Aguas Nacionales, texto reformado por el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 2025.
- North, Douglass C., *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- Ostrom, Elinor, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- Ostrom, E., Schroeder, L. D., y Wynne, S., *Institutional Incentives and Sustainable Development: Infrastructure Policies in Perspective*, Westview Press, 1993, pp. 127-161.
- Saleth, R. M. y A. Dinar, *The Institutional Economics of Water: A Cross-Country Analysis of Institutions and Performance*, Cheltenham, Edward Elgar, 2004.
- Saleth, R. Maria, "Understanding Water Institutions: Structure, Environment, and Change Process", ponencia magistral presentada en el International Workshop on Water Resources Management for Local Development: Governance, Institutions, and Policies, Loskop Dam, Sudáfrica, 8-10 de noviembre de 2004.
- Wilder, Margaret, "Water Governance in Mexico: Political and Economic Apertures and a Shifting State-Citizen Relationship", *Ecology and Society*, vol. 15, núm. 2, artículo 22, 2010.

COLABORADORES

Y EMPRESARIOS

**hacen productos y
servicios importantes
para ti y tu familia.**



Voz de las Empresas

Consejo de la Comunicación



LA NUEVA LEGISLACIÓN HÍDRICA: ¿SIMULACIÓN O SOLUCIÓN?



Por Carlos Ávila
Valero

Abogado por el Centro Universitario México, con Maestría en Gestión Pública Aplicada por el Tecnológico de Monterrey.

En el gobierno federal ha sido jefe de departamento y subdirector de análisis e integración de programas en la SEDATU y secretario técnico en la Procuraduría Agraria y en el organismo "Cuencas Centrales del Norte" de la Comisión Nacional del Agua.

Actualmente es el Secretario Técnico de la Secretaría de Medio Ambiente en el Gobierno de Nuevo León.

carlosavilavalero@gmail.com



El agua no solo ha sido una fuente de vida, sino de conflictos; el acceso a ella es la diferencia entre el progreso y la incertidumbre. Por muchos años, antes de la llegada del siglo XXI, la existencia del agua se daba como un hecho que no se reflejaba en el mundo del Derecho.

Todos los nacidos en siglos previos asumíamos que tener agua era una prestación y no un privilegio, y que el costo por tenerla solo podía atribuírsele a la naturaleza, sin ninguna retribución de por medio.

Los tiempos han cambiado y hoy, el agua no solo es un asunto de "seguridad nacional", como alguna vez la caracterizó el entonces

Presidente de México, Ernesto Zedillo, en un ya lejano 1994. Se ha convertido en un instrumento de valor económico, político y social, de cuya abundancia o carencia depende el futuro de la vida de los seres vivos, sean o no humanos.

Las instituciones encargadas de atender los temas del agua en México no han evolucionado en la medida en la que han avanzado los problemas de la agenda pública.

En el caso de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), creada por Decreto del entonces presidente Carlos Salinas de Gortari el 16 de enero de 1989, en sus más

de 37 años de existencia, ha enfrentado un sinnúmero de dificultades no equivalentes a las respuestas institucionales y legales que su mandato debe otorgar.

Si bien, la CONAGUA ha enarbolado proyectos de gran envergadura que han logrado que gran parte de los mexicanos tengan acceso al agua potable para las ciudades, así como la destinada al riego agrícola o al uso industrial, es una realidad que aún persisten retos regulatorios y políticos que complican, e incluso, obstaculizan la protección del derecho humano al agua, principalmente por el tema de la vigencia de las concesiones y asignaciones, y sus mecanismos de renovación o revocación.

La incertidumbre jurídica y documental que ha provocado esta inercia administrativa compromete la inversión productiva, tanto en el ámbito público como privado, y genera condiciones de desigualdad y tensión social en el acceso a este elemento fundamental.

Las reformas legislativas recientes para contar con un marco legal innovador en materia hídrica han generado más dudas que respuestas. Es fundamental definir los mecanismos que aseguren certeza jurídica tanto a los pequeños productores agrícolas y ganaderos, como a los grandes industriales. La distribución equitativa del agua se concatena con la justicia social.

No se trata de redistribuir, sino de reconocer la aportación que cada unidad de producción ha hecho al sector económico al que pertenece. Esquemas no aclarados de caducidad de títulos de concesión conducen a la incertidumbre. La autoridad debe acercarse a aquellos que producen y generan, no a aquellos que acaparan o sobreexplotan, en perjuicio de los demás.

La nueva Ley General de Aguas, y las reformas a la Ley de Aguas Nacionales, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el pasado 11 de diciembre de 2025, no parecen otorgar las respuestas a muchos de los retos históricos del sector hídrico, principalmente del subsector agua y saneamiento. La sombra eterna en la prestación de los servicios públicos urbanos de agua potable y drenaje sanitario es la privatización; pareciera ser la salida fácil ante la coyuntura por la falta de soluciones.

Nuestra nueva legislación hídrica no responde de manera adecuada a esa sombra; la operación de un Organismo prestador del servicio es un reto complejo, multidisciplinario, estratégico, ecológico y con una profunda implicación humana, sanitaria y social.

Los organismos operadores de agua y saneamiento del país, sometidos y frecuentemente subestimados por la autoridad federal durante muchas décadas, deben de tener un lugar preponderante en la legislación y en la acción pública en materia hídrica. Dichos organismos son esenciales en la prosperidad de las ciudades y zonas metropolitanas de México. La prioridad de las políticas públicas de abastecimiento de agua a las regiones urbanas empieza sin lugar a duda en los organismos operadores.

Promover lo necesario para su sostenibilidad y operatividad debe, o debería ser, una política de Estado. La privatización, de ninguna manera, es la solución; ejemplos como Quintana Roo, Aguascalientes, Puebla, o la propia Ciudad de México, en cuanto a su sistema comercial, lo reflejan. Privatización con racionalización, sí; por consigna, no.

Sin menoscabo de lo anterior, el abastecimiento a los distritos de riego es una prioridad para el aseguramiento de la sostenibilidad alimentaria de la República. Coloquialmente se ha dicho que “sin maíz, no hay país”; sin embargo, debe decirse claramente, sin ambages, que sin agua no solo no hay maíz, tampoco hay país. El empleo del agua en los sistemas agrícolas no sólo debe de atenderse en la esfera técnica. Tiene una profunda connotación jurídica.

Urgen reglas claras, basadas en la realidad socioeconómica y hemisférica para el desarrollo del sector hidroagrícola del país. Nuestra legislación recientemente aprobada todavía puede hacer mucho más por superar esta brecha, y no sólo abundar en su indiferencia.

El conflicto por las competencias en materia hídrica es evidente en todas las entidades federativas del país. Cuando hay problemas de contaminación, la solución es invadida por la falta de atribución y, mientras tanto, los que pagan la factura y las consecuencias de ésta, son los ciudadanos, y sobre todo, nuestros frágiles ecosistemas.

La autoridad sobre el saneamiento de los ríos descansa en una CONAGUA rebasada por las obligaciones, y sin acceso real a las soluciones, que por naturaleza, son compartidas en los tres ámbitos de Gobierno.

Si queremos un mejor manejo del agua, debemos de sentar las bases para su jurisdicción ordenada. No es dable prometer que el manto protector de la Federación va a resolver todos los problemas hídricos de México. El marco legal debe de darle “mayoría de edad” a las entidades federativas para resolver, en conjunción con el ámbito federal de Gobierno, los grandes riesgos sobre la gestión hídrica.

El derecho humano al agua, que solamente está en el cuerpo de la Ley, pero en muchos casos ausente en la práctica, condiciona cualquier posibilidad de un futuro sostenible; no sólo son frases para el discurso, son realidades tangibles todos los días. “No puedo asegurar un derecho, si no tengo la certeza de conservarlo”. La inversión productiva descansa en la certeza.

Cuando no hay certeza, su consecuencia es la anarquía, y en el agua, la anarquía está presente desde hace décadas en los sectores doméstico, comercial industrial y de servicios, sin que las autoridades legítimamente constituidas hayan podido hacer lo suficiente para atacarla y resolverla.

Nuestra nueva legislación aborda tangencialmente el desafío de asegurar la calidad del agua para todos los



usos. Podrá haber disponibilidad, pero no calidad. Los modelos de gestión que no son abordados desde una perspectiva local, sin imponerse a la lógica centralista, normalmente controladora, están destinados no sólo al fracaso, sino al peor de los males de la vida pública: la simulación. La contaminación del agua que compromete su calidad para consumo humano está presente desde la base del sistema social imperante en México.

La evaluación del impacto ambiental y el agua tienen raíces muy profundas, similares a las que pretende explorar o atacar la ya conocida práctica del "fracking". Todos hemos crecido con la idea de que la minería es una fuente de riqueza; sin embargo, el manejo del agua en esta práctica necesaria para el desarrollo de las comunidades, a nivel internacional y desde épocas ancestrales, implica un profundo análisis de sus efectos e impactos.

La explotación de la riqueza minera, como un medio para que las localidades mexicanas alcancen los niveles de prosperidad que esperan, no debería al mismo tiempo condicionar o más aún, condenar su futuro. Nuestra nueva legislación hídrica no desarrolla a profundidad la regulación del uso del agua en materia minera.

Recordemos que uno de los grandes detonadores del desarrollo de México desde la época colonial fue por la explotación de los metales. Hoy, algunos de los grandes conflictos internacionales son por la extracción de ciertos tipos de minerales "raros" como el litio, el cromo, el zinc, entre muchos otros, que son esenciales para que el progreso humano, sostenido en la base tecnológica, pueda alcanzar su máximo potencial.

Con la legislación actual recientemente promulgada, estos aspectos están aún en ciernes. La esperanza, valga la expresión, es que los reglamentos derivados de estos ordenamientos jurídicos puedan aclarar muchas de las inquietudes que aún existen en el sector productivo del país, con un enfoque regional.

Aún se necesita un trabajo arduo, especializado y metódico para asegurarle a la sociedad mexicana, alternativas que alienten un uso ordenado y sustentable del agua como garantía para el futuro de la vida como la conocemos.

Sin caer en las exageraciones, cuando no existe una regulación clara, el resultado indubitable es la anarquía. El tiempo, como un sabio consejero, siempre pondrá las cosas en su lugar y colocará en el pedestal de la exhibición histórica los errores y los aciertos de quienes ayudaron a construirla; sin embargo, el peso de las fallas será mayor a la necesidad de las soluciones.

Si no actuamos hoy, presionando a nuestros poderes públicos para que se comprometan a asegurar un cuerpo legislativo sólido, que permita el acceso al agua y al saneamiento en condiciones de calidad y cantidad como el propio estatuto constitucional determine, difícilmente lograremos asegurar, no sólo un patrimonio, sino la vida de nuestras generaciones descendientes. 🌍

***Ya no es discurso, es acción.
Ya no es buena intención, es
decisión.***



EVOLUCION DEL DERECHO EN MATERIA HIDRICA

En los últimos 30 años hemos vivido una evolución a pasos agigantados en el derecho ambiental y en particular en materia hídrica; en mi experiencia dentro del Gobierno Federal y en específico en la Comisión Nacional del Agua, donde ingresé en 1993, tuve la fortuna de ser testigo de primera mano de la evolución de la normatividad que hasta hoy día continúa vigente.

En aquellos ayeres, me encontraba estudiando la licenciatura en Derecho e ingrese en la Unidad Jurídica de la entonces Gerencia Estatal en Chihuahua, de la Comisión Nacional del Agua; entre las actividades que desarrollaba estaba la substanciación de los nacientes procedimientos administrativos para la imposición de sanciones, que por cierto y a fin de ilustrar la ligereza del

derecho en materia de aguas nacionales, se instruían en sólo dos hojas máximo y en una sola exhibición, sin garantía de audiencia previa; siendo esto un ejemplo palpable de la incipientemente fundamentación y motivación que se implementaba y la falta de formalidades de los actos de la autoridad hídrica en la década de 1990.

Con el tiempo la actividad jurídica evolucionó a la par de la doctrina y el desarrollo científico, fortaleciéndose con la práctica cotidiana, hasta culminar en Jurisprudencias que abordan ampliamente el tema del agua, producto de los actos de autoridad cada vez más complejos, los argumentos más elaborados de los litigantes y las resoluciones de los Tribunales, más exhaustivas y garantes de nuestra constitución, en apego de los derechos humanos y los diversos pronunciamientos de los organismos



Por Rubén Ramírez
Quintana

Especialista en derecho corporativo y sector hídrico. A lo largo de su carrera ha consolidado un perfil altamente directivo y de consultoría, con una relevante y extensa experiencia en la administración pública federal dentro de la CONAGUA, ocupando posiciones clave de toma de decisiones en múltiples estados de la República Mexicana, como Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Guanajuato y Sonora.



internacionales procuradores de justicia, aplicables a esta materia y sin duda, derivado de una mayor atención en los temas del agua por parte de diversos actores políticos y la sociedad civil.

Un ejemplo por demás interesante, es la sentencia histórica dictada en el Amparo en Revisión 543/2022 de marzo de 2023, con la cual la Suprema Corte de Justicia de la Nación ordenó al Estado mexicano frenar la sobreexplotación del Acuífero Principal de la Laguna compartido entre Coahuila y Durango, medio de defensa constitucional en el que entre los promoventes se encontraba un grupo de niños de la región, a quienes originalmente se obstruyó el acceso a la justicia, para finalmente reconocerles su interés jurídico.

Han sido varias las disposiciones que han regulado históricamente los temas hídricos y han generado que esta rama del derecho sea dinámica, apasionante, demandante en cuanto a los conocimientos que se deben de tener y sobre todo, tal y como lo establece el decálogo de los abogados, implementar los mandamientos relativos a Estudiar -ya que el derecho se transforma constantemente- y Pensar -el derecho se aprende estudiando, pero se ejerce pensando-.

En lo particular considero que para tener mayor comprensión de un tema, es necesario conocer sus orígenes, el ¿por qué? o de donde surgió tal o cual determinación; en sí, los

antecedentes. A manera de resumen histórico legislativo, se enumeran cronológicamente diversos ordenamientos, para aportar una idea de la evolución del derecho de aguas, la política hídrica y el creciente interés en la vida pública de nuestra nación.

En ese contexto podremos citar los que, a mi juicio, pudieran ser los más relevantes y que constituyen el origen de las figuras jurídicas que hoy día aplicamos.

El primer antecedente en la época moderna lo encontramos en la Ley y Reglamento Sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción Federal de 1910, que acogía los atributos de las aguas, como un bien de dominio público y uso común, inalienable e imprescriptible. Contemplaba las concesiones, como figura para hacer uso de las aguas de jurisdicción federal, preveía la prelación de usos, acciones de inspección y la comisión de delitos, esta ley sólo regulaba las aguas superficiales -arroyos, ríos, lagos, lagunas-.

Posteriormente, el Constituyente de 1917 plasmó en Nuestra Carta Magna, en su parte Dogmática referente a las Garantías Individuales y los derechos con los que cuenta el pueblo mexicano, lo relativo al régimen de propiedad de las aguas, que hasta hoy día nos rige en el artículo 27, párrafos quinto y sexto.

En dicho dispositivo legal, se plasmó que la propiedad de las aguas y sus bienes públicos inherentes -cauces, zonas federales, materiales pétreos- corresponde originariamente a la nación; incluye la explotación de las aguas subterráneas, la propiedad de éstas en los terrenos de los particulares, con excepción de aquellas que se ubiquen en zonas que el Ejecutivo Federal haya declarado en veda o reglamentada, donde sólo se podrá hacer uso por medio de las concesiones.

También en 1917 se publicó la Ley Federal Sobre Uso y Aprovechamiento de las Aguas Públicas Sujetas al Dominio de la Federación, que vino a constituir lo que podríamos llamar los inicios de la Ley Federal de Derechos en materia de aguas, al establecer el pago de rentas sobre uso y aprovechamiento de las aguas públicas sujetas al dominio de la Federación.

La Ley Sobre Irrigación con Aguas Federales, se publicó en 1926, da pie a la creación de la Comisión Nacional de Irrigación, quien tenía por objeto regular la inversión del Gobierno Federal en materia hídrica; la prioridad era la creación de infraestructura de riego.

Para 1929 se publica la Ley de Aguas de Propiedad Nacional, que sufrió varias reformas con el paso del tiempo; define cuáles son las aguas de propiedad nacional, se incluye lo relativo a la regulación de los bienes públicos inherentes; cambia el régimen de las solicitudes para la obtención de las concesiones; se incluye la facultad del Ejecutivo para reglamentar el uso de las aguas con el fin de obtener la mejor utilización y constituye el origen de los Distritos de Riego en el país, al contemplar la posibilidad de crear sociedades que se denominaron Asociaciones de Usuarios, con la finalidad de mejorar la administración de los sistemas de irrigación.



Esta ley contemplo las reglas para el uso de las aguas de propiedad nacional, relativo a los servicios públicos y domésticos de las poblaciones, por parte de los Ayuntamientos, siendo el precedente de lo que hoy conocemos como asignaciones para el uso público urbano; delimitó a mayor detalle la administración de las concesiones en cuanto a la manera de su extinción –caducidad–; la posibilidad de expedir permisos provisionales –precarios– y además de los delitos, incluye por primera vez las faltas administrativas.

La Ley Reglamentaria del párrafo Quinto del Artículo 27 Constitucional en Materia de Aguas del Subsuelo, de 1948, tuvo su aportación más relevante al regular la posibilidad de emitir Decretos de Veda, en congruencia con el artículo 27 de nuestra Carta Magna y consideró como sanción administrativa la perforación ilegal de aprovechamientos.

A partir de esa fecha, por considerarlo de interés público, a lo largo del país se emitieron diversos Decretos de Veda, los cuales se dividían en dos vertientes; veda rígida, que no permite ninguna autorización, y veda flexible, que permite la posibilidad de autorizar concesiones. Éstos tuvieron por objeto, restringir el uso de las aguas, ya que freno la construcción de pozos y constituyó el fundamento de la autoridad para negar solicitudes de concesión.

Para 1972 se publica la Ley Federal de Aguas, integrando varios supuestos referentes a las aguas, como de utilidad pública; establece lo relativo al Programa Nacional Hidráulico donde se contienen los objetivos nacionales y las prioridades y directrices para el aprovechamiento del agua; prevé lo relativo al uso del agua potable y alcantarillado, denominando ya el término de asignaciones para las Dependencias del Ejecutivo Federal y Organismos descentralizados del Gobierno Federal, Gobiernos de los Estados y Ayuntamientos; regula los Distritos y las Unidades de Riego; en materia de aguas del subsuelo, crea la existencia de un Registro Nacional Permanente; establece la obligación de instalar medidores y prevé actos de inspección y vigilancia; regula la obligación de contar con permiso de descarga de aguas residuales; contempla lo relativo a la explotación de los materiales pétreos y su concesión; amplía el rubro de las faltas administrativas, continúa previendo la comisión de delitos y contiene los recursos administrativos en contra de la autoridad, como medio de impugnación.

Cabe hacer el comentario, que en la práctica no se emitieron las concesiones ni asignaciones de aguas como lo preveía la ley; se llevaba un registro donde se inscribían las denominadas Boletas de Registro Nacional, que hacían las veces de los títulos de concesión y los denominados permisos precarios, que en ambos casos era el documento que amparaba el uso legal de las aguas.

Debido a que ya se establecía como requisitos para el uso legal de las aguas el contar con concesión, dentro de los Transitorios a una reforma publicada en 1986 se concede un período de regularización para todos aquellos usuarios que de hecho estuvieran haciendo uso de las aguas, siendo el primer antecedente de facilidades administrativas con tal fin.

En 1989, se publica en Diario Oficial la creación de la hoy Comisión Nacional del Agua, órgano rector, en materia de las aguas nacionales.

En 1992, el momento crucial para la forma de ver las aguas, entra en vigor la Ley de Aguas Nacionales, dentro de sus principales aportaciones prevé la administración de las aguas por cuencas de las diversas regiones hidrológicas, dando así una participación a los diversos órdenes de gobierno y a los usuarios, en la toma de decisiones de la política hídrica nacional.

Esta ley, establece el otorgamiento de las concesiones y los plazos de respuesta, introduciendo uno de los requisitos esenciales de hoy día, como lo es la disponibilidad del recurso; incluye la posibilidad de prorrogar las concesiones; se constituye el Registro Público de Derechos del Agua, en el que se habrían de asentar todos los títulos de concesión y sus movimientos; se instituye la figura de la transmisión de derechos de los títulos de concesión; se redefinen las atribuciones del Ejecutivo Federal para el establecimiento de zonas de veda, reserva y reglamentadas; prevé mayores requisitos para el otorgamiento de los permisos de descarga de las aguas residuales; establece las sanciones administrativas y elimina el rubro de los delitos.

De igual forma, en sus Transitorios establece términos para la regularización de los aprovechamientos, en los casos de aquellos que contaban con Concesiones, Boletas de Registro Nacional, Permiso Precarios e incluso a quienes no contaban con documento alguno.

En esta etapa, la meta para la Comisión Nacional del Agua era la regularización de los usuarios a través de, ahora sí, la expedición de los títulos de concesión que conocemos actualmente; sin embargo, ante la falta de respuesta de los usuarios y que no se tenía el universo total de los aprovechamientos registrados, con la publicación del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales en 1994, se dio en sus Transitorios otra oportunidad de regularización y a ella le prosiguieron decretos de facilidades administrativas, como los de 1995, su ampliación de 1996 y 2002.

Esta etapa de regularización abrió las puertas a usuarios que no contaban con derecho alguno, lo que propició la sobre explotación de varios acuíferos en el país, debido a que se expedieron las concesiones sin considerar las condiciones reales de los acuíferos.

En tales circunstancias la figura de la transmisión de derechos cobró relevancia, puesto que se erigió en la única forma de obtener una concesión en un acuífero con déficit, siendo ésta realizada entre particulares y únicamente sujeta a aprobación por la Comisión.

En 1994 se publica la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, aplicable supletoriamente a los actos, procedimientos y resoluciones de la Administración Pública Federal Centralizada, lo cual vino a dar una estructura y uniformidad a las actuaciones de la Comisión Nacional del Agua, en lo que de actos de autoridad se refiere.

Viene a mi memoria un día de clase con un maestro de Derecho Fiscal, allá por 1996, que comentó que las autoridades argumentaban como fundamento una nueva ley, pero que el Tribunal Fiscal sólo aplicaba el Código Fiscal y efectivamente, fue una transición de 3 años o más, para que se definiera el uso supletorio de la ley, a las diversas leyes administrativas y se dejaran de aplicar las disposiciones del Código Fiscal.

En 2004, se promulgó una reforma a la Ley de Aguas Nacionales, se establecieron las atribuciones de la Comisión, en su nivel Nacional y el nivel Regional Hidrológico-Administrativo, a través de Organismos de Cuenca; ello es una emulación al sistema Francés, donde la administración territorial se realizó por la delimitación de las cuencas hidrológicas y no por las demarcaciones políticas; creando así los 13 Organismos de Cuenca que vinieron a sustituir las entonces Gerencias Regionales de la Comisión.

Se fortalece el tema de los Consejos de Cuenca, para lograr una administración conjunta con los diversos órdenes de gobierno y los usuarios, en pro de la gobernanza del agua, creando órganos auxiliares como los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas, cuyo objeto era ser auxiliares en el manejo de los acuíferos; sin embargo, hoy día casi desaparecieron, ya que la función primordial de su creación se desvirtuó y prácticamente acabaron siendo gestores de los usuarios ante la Comisión.

El tema del agua se eleva a un asunto de seguridad nacional; se prevé la transmisión provisional de los derechos con un simple aviso; se reforma el artículo 24 y se establece la premisa de que las concesiones podrán ser prorrogadas, siempre y cuando se solicite 6 meses previos a su vencimiento, que en la práctica ha generado un sinnúmero de problemas y en la exposición de motivos no hay un sustento legal que soporte tal determinación.

Para la contabilización del plazo de los 6 meses, en su momento se emitieron criterios por parte de la autoridad, en cuanto a los inicios de vigencia de los títulos de concesión –considerando las fechas de emisión, de notificación y de registro–; hoy día se aplica rigurosamente la fecha de vigencia del título, para determinar la oportunidad en la presentación de la solicitud de prórroga. A mi juicio, resultaba más prudente eliminar el criterio de los 6 meses, ya que solo ha generado trabajo innecesario a la autoridad y la incertidumbre a los usuarios de perder sus concesiones.

Lo cierto es que se han emitido ya varios Decretos de facilidades administrativas, con el objeto de beneficiar a todos aquellos usuarios cuyos títulos se vencieron o que no solicitaron la prórroga en tiempo; sin embargo, han acotado los criterios, en cuanto a volumen, uso y fechas de vencimiento, dejando fuera de estos beneficios a un número importante de usuarios.

Merece mención la creación de los bancos del agua, con la intención de regular las transmisiones de derechos, empero nunca operaron como tal, se erigió como un departamento de estadísticas, cuando lo cierto es que los usuarios continuaron, bajo la ley de la oferta y la demanda, realizando sus operaciones en lo particular.

En el caso de la implementación de las vedas, se concedió a los usuarios la participación para su instrumentación; esto acabo siendo un obstáculo, puesto que no se gestionó lo suficiente con los usuarios y no permitieron que se elaboraran y publicaran los decretos de veda correspondientes, lo cual ha impactado en varios acuíferos que actualmente son deficitarios, cuya situación es de libre alumbramiento o parcialmente vedados.

En 2011 se reformó la Ley de Aguas Nacionales y ahora se contempla la posibilidad de emitir Acuerdos de carácter general para la suspensión de zonas de libre alumbramiento; en ese contexto, en 2013 se emitieron diversos Decretos que contienen varios tópicos, acuíferos parcialmente vedados, acuíferos en zona libre con disponibilidad y acuíferos en zona libre con déficit; con su publicación se expandió de forma desmesurada la solicitud de registro de obras, lo que agravó aún más la situación deficitaria de varios acuíferos; actualmente existe un rezago importante en este rubro y además una omisión de la autoridad, puesto que no se ha definido la situación administrativa de los acuíferos, que pudiera culminar, en una veda o reglamentación.

Hoy día los tribunales han validado la implementación del factor de la disponibilidad, en las zonas de libre alumbramiento y con ello restringido el uso de las aguas del subsuelo.

Una de las reformas más relevantes en lo que al tema concierne, es la publicada en 2012 con la modificación a la Constitución y la inclusión del derecho humano al agua en su artículo 4º, consagrándolo como el acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible; ello dio pie a que en 2025 se promulgara la Ley General de Aguas, dirigida a los diversos entes de gobierno y tiene por objeto primordial garantizar el acceso al agua potable y el saneamiento de las aguas; delimita la competencia de los tres órdenes de gobierno para garantizar el derecho humano al agua con base en los instrumentos de política pública; innova con la inclusión de un capítulo referente a la captación de aguas pluviales; establece directrices para la cultura del agua y la participación de la sociedad.

Asimismo, en 2025 se publican diversas reformas a la Ley de Aguas Nacionales, entre las que destacan la prohibición de las transmisiones de derechos y la sustituye por la figura de la reasignación; crea un fondo de reserva de aguas nacionales, que se conformará con la extinción de títulos de concesión o asignación y volúmenes cedidos en favor de la autoridad del agua y los volúmenes ingresados al citado fondo, no se podrán considerar en el cálculo de la disponibilidad.

Es de todos sabido que existen diversos acuíferos en el país en situación de sobreexplotación; varios dispositivos de la ley están encaminados a tomar medidas para prevenirla o remediarla y lograr el equilibrio hidrológico, por lo que la figura de las reasignaciones, con respaldo en el fondo de reserva, se contraponen al contexto de la ley, ya que en el caso de que se extingan concesiones, en lugar de ser abonadas a la disponibilidad y con ello pretender el



anhelado equilibrio de los cuerpos de agua, se continuarán concesionando y por ende las condiciones no variarían.

Además, las concesiones o asignaciones que sean legalmente canceladas, constituirán el referido fondo, lo cual vendrá a ser un elemento que frene la actividad económica del país, pues es incierto el volumen que se pueda acumular; en efecto las transmisiones de derechos, como ya se comentó, era el único instrumento para que se pudieran emitir nuevas concesiones en acuíferos con déficit; verbigracia, una empresa se pretendía instalar en la demarcación de un acuífero determinado y para sus procesos requiere del vital líquido, debía de adquirir derechos ya preexistentes y realizar el trámite ante Conagua; de igual forma, en el caso de los desarrolladores urbanos, ante la falta de factibilidad de los organismos operadores, para poder ser conectados a la red de agua potable, debían de conseguir un título de concesión y posteriormente cederlo al organismo para el suministro en las nuevas casas habitación.

En esa tesitura, en el caso de que no haya títulos en el fondo de reserva, no habrá posibilidad alguna de que se generen inversiones, nuevos empleos y más grave aún, el desarrollo de nuevos centros de población, debido a la falta de disponibilidad del recurso. Si bien es cierto, se prevé la posibilidad de hacer reasignaciones respetando el binomio tierra y agua, la reforma también establece la imposibilidad de tramitar cambio de uso.

En el tema de las prórrogas reduce el tiempo para poder solicitarla de 5 a 3 años y establece condicionantes para su otorgamiento, sujetos a la responsabilidad hídrica, incluyendo factores de gestión hídrica responsable y buenas prácticas para mejorar el manejo, explotación, uso, reúso, tecnificación de los sistemas de riego o aprovechamiento eficiente y sostenible de las aguas nacionales, sin exceder volúmenes de agua mayores a los concesionados, y el cumplimiento de obligaciones respecto del pago de derechos de agua.

La reforma incluye el fomento al reúso de las aguas residuales; refuerza lo relativo a las actividades de inspección, vigilancia, procedimientos administrativos y las medidas de apremio y seguridad.

Establece como faltas, el suministro de aguas a terceros – venta de agua–; la transmisión de los derechos y el cambio de uso; introduce como atenuante al momento de imponer sanciones la responsabilidad hídrica del infractor y la comisión de faltas graves y la reincidencia, será motivo para negar las solicitudes de prórroga; establece la posibilidad de exentar la multa en el caso de las infracciones menores y nuevamente contempla el rubro de los delitos, enfocados al traslado de agua extraída de manera ilegal, a quien altere los cauces de los bienes públicos inherentes y los delitos cometidos por los funcionarios públicos y particulares para la obtención de concesiones.

Es una realidad en nuestro país la existencia de zonas en que el suministro de agua potable es carente o insuficiente, por lo que su única vía de acceso es la adquisición de agua en carros tanque, denominadas pipas, por lo que dichas medidas impactarán en la población más vulnerable y carente del vital líquido. Si bien es cierto, la mayoría de esa agua proviene de pozos agrícolas, considero que lo más viable es regular las fuentes de abastecimiento a través del cambio de uso correspondiente y esto genere el pago de los derechos respectivo, haciendo legal la comercialización de esa manera.

Actualmente estamos en un compás de espera, para la publicación del o los reglamentos que se deriven de las reformas a la Ley, por lo que nos veremos en la necesidad de seguir estudiando, aprendiendo y, sobre todo, adecuando nuestro que hacer a las nuevas políticas en materia de gestión que dicte la Comisión, que están encaminadas a los medios digitales y que si bien es cierto, constituyen una herramienta muy práctica, en ocasiones, por fallas en el sistema o que no contemplan casos específicos, se torna un viacrucis para los usuarios.

Para concluir, es obvio que los retos para el Estado y la sociedad, en lo que refiere a las aguas, es enorme; sin embargo, éste transitar histórico y de la evolución del derecho hídrico que se ha venido adaptando a los cambios sociales y demográficos, nos da la señal de esperanza y nos hace vislumbrar la posibilidad de que, con la participación de todos los sectores, el agua tome su cauce como dice el proverbio y represente seguridad y existencia, en cantidad y calidad para la generaciones futuras. 🌍

Curso en línea sobre Normatividad Ambiental



Apertura permanente

Módulos

1. Marco constitucional ambiental y autoridades Ambientales.
2. Ley general del equilibrio ecológico y protección al Ambiente.
3. Distribución de competencias.
4. Instrumentos de la política ambiental.
5. Áreas naturales protegidas.
6. Participación social e información ambiental.
7. Inspección y vigilancia.
8. Legislación ambiental sectorial.
9. Responsabilidad penal y responsabilidad ambiental.
10. Principales instrumentos internacionales en materia Ambiental.

- ☐ **Coordinador Lic. Marcos R. Alejandro Rodríguez-Arana**
- ☐ **Duración:** 30 horas.
- ☐ **Horario:** No aplica.
- ☐ **Sede:** Aula virtual del CEJA.
- ☐ **Cuota de Recuperación:** \$5,000 + IVA.

Objetivo General

Conocer el marco jurídico ambiental vigente en México e identificar a las autoridades encargadas de su aplicación dentro de la estructura de la administración pública del gobierno federal mexicano.



Por Bruno Guillermo
Díaz Villegas

Abogado Administrativo especialista en medio ambiente y agua. Como exfuncionario de la Comisión Nacional del Agua y asesor independiente para el sector público y privado, ha acumulado experiencia en diferentes frentes del derecho hídrico. Cuenta con amplios conocimientos en materia de aguas nacionales como el derecho humano al agua, cuota de garantía, prorrogas, caducidades de volumen de títulos de concesión y el derecho sancionador en materia administrativa.

¿SANCIÓN ADMINISTRATIVA O VIOLACIÓN CONSTITUCIONAL?

LOS LÍMITES DEL PODER COACTIVO FRENTE AL DERECHO HUMANO AL AGUA

I. El valor del recurso y el paradigma constitucional de la asequibilidad

“Una gota de agua vale más que un saco de oro para un hombre sediento”, dice un proverbio anónimo. La sabiduría colectiva explica de manera simple el principio de oportunidad: una botella de 500 mililitros tiene un valor incalculable en medio del desierto y otro muy distinto al pie de una cascada de agua dulce.

Comprender el verdadero valor del agua que llega a nuestras casas exige mirar tres dimensiones: la físico-tecnológica, que ha

permitido el trasvase entre cuencas con obras como el Sistema Cutzamala; la financiera, con aristas como el cobro por la prestación del servicio y el subsidio del Estado en este rubro, y la jurídica, que establece el marco normativo para garantizar su disponibilidad y el debido acceso para la población.

Con la incorporación en 2012 del derecho humano de acceso al agua potable y al saneamiento en el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado asumió la obligación de garantizar el acceso al recurso en cantidad suficiente, con calidad salubre y aceptable, pero también de forma “asequible”. La

Observación General No. 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU precisa el alcance del término: los costos del agua no deben comprometer el ejercicio de otros derechos de la persona. Asequible no necesariamente significa gratuito; significa económicamente alcanzable sin exclusión y sin afectar otros derechos.

Y es aquí donde las cosas se complican, porque este artículo aborda la pregunta que su título anuncia: cuando la autoridad clausura una toma o restringe el servicio a un usuario incumplido, ¿ejerce una sanción administrativa legítima o comete una violación constitucional? La respuesta, se adelanta, no está en elegir un extremo, sino en las condiciones bajo las cuales el poder coactivo es admisible.

II. La autosuficiencia financiera y el alcance de las reformas hídricas

La fracción V del artículo 14 BIS 5 de la Ley de Aguas Nacionales contempla, como principio de la política hídrica nacional, la atención de las necesidades de agua de la sociedad para su bienestar, con atención especial a la población marginada y menos favorecida económicamente.

Por su parte, la fracción XV del mismo artículo introduce un postulado determinante: “el agua paga el agua”. La gestión del recurso debe generar los recursos económicos que faciliten su operación y garanticen su disponibilidad, esto no se cumple, la recaudación por el uso o suministro del agua federal o municipal es una de las asignaturas históricamente pendientes de las administraciones públicas.

Cabe señalar que el 11 de diciembre de 2025 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Aguas, que pretende regular el derecho humano al acceso, disposición y saneamiento del agua para consumo personal y doméstico; sin embargo, se estima que el ordenamiento quedó lejos de establecer soluciones vinculantes para Estado y colectividad, que garanticen de forma material el acceso al agua en condiciones dignas.

El contenido de las reformas de 2025 corre el riesgo de terminar como un catálogo de buenas intenciones, sin fuerza efectiva para favorecer a los municipios con el apoyo de los estados y la Federación.

III. La dualidad del Estado y los límites del poder coactivo

La legislación vigente, e incluso la anterior a las reformas, cuenta con los elementos jurídicos mínimos para realizar acciones en pro del acceso al agua. El déficit no parece estar en el reconocimiento normativo del derecho, sino en su implementación institucional, presupuestal y técnica.

Hay tres aspectos de conocimiento colectivo en lo que al pago del agua se refiere: a) en México existe una cultura de incumplimiento arraigada en buena parte de la población; b) el costo de los servicios está subsidiado por el Estado, por lo que los montos no guardan congruencia con los costos reales de operación; y c) no existe un sistema eficiente que facilite al Estado allegarse de recursos para que el agua efectivamente pague el agua.

De esta paradoja emerge la dualidad del Estado: debe ser garante del derecho fundamental de acceso al agua potable y simultáneamente, fiscalizador y sancionador de las personas omisas. Como administrador del recurso hídrico, ejerce además el monopolio del poder coactivo para garantizar la sustentabilidad y disponibilidad del agua para las generaciones presentes y futuras.

Para José Zafra Valverde¹, el poder coactivo “consiste en condicionar la vida de las personas aplicándoles una fuerza física o moral de que resulta un efecto más o menos penoso o colocándolas, con diversos grados posibles de intensidad, en la expectativa de sufrir dicho efecto”. La acción coactiva persigue motivar comportamientos en beneficio de la colectividad o desalentar conductas contrarias a derecho, cumpliendo dos funciones: una correctiva y otra inhibitoria.

Las disposiciones locales de algunas entidades federativas establecen medidas de control coactivo para los usuarios que cometan infracciones relacionadas con el agua. Como ejemplo, la Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León, en su artículo 60, faculta a la autoridad para ejecutar la clausura de tomas domiciliarias, entre otros supuestos, cuando se utilice el líquido en usos no autorizados o cuando las personas se conecten clandestinamente a las redes de distribución. Vale notar que la propia norma



condiciona estas medidas a operar “sin menoscabo de disposiciones de salud”, el legislador local ya intuye que la sanción no puede ejercerse aislada de consideraciones sanitarias.

IV. Colisión de derechos: el dilema entre la sanción y el acceso fundamental al agua

En este punto se ponen en la balanza dos realidades; por un lado, la obligación del Estado de administrar debidamente el agua y castigar las infracciones para ejercer control, por el otro, la creciente demanda del recurso en los asentamientos humanos y la incapacidad de los gobiernos para atender a toda la colectividad.

Pero el dilema no es uniforme, y aquí conviene distinguir supuestos que la discusión pública suele mezclar. No es lo mismo la falta de pago por imposibilidad económica, que toca directamente la asequibilidad constitucional, que la negativa deliberada de pago de quien puede pagar; ni la conexión clandestina, que es un ilícito contra la red, equivale al desperdicio grave o a la descarga contaminante. Cada supuesto amerita una intensidad coactiva distinta, y tratar a todas las personas omisas como un solo grupo conduce a sanciones desproporcionadas en unos casos y a impunidad en otros.

Las autoridades se encuentran así obligadas a ejercer clausuras o actos restrictivos contra usuarios en situación irregular, con el riesgo de vulnerar el derecho fundamental de acceso al agua. Son el benefactor obligado a proporcionarla en condiciones mínimas, como manda la Constitución y a la vez el ente sancionador que debe castigar el incumplimiento.

Surge entonces el cuestionamiento trascendental: ¿cómo lograr el equilibrio entre la obligación de administrar el recurso ejerciendo el poder coactivo, sin anular el derecho de las personas? Y en contraparte ¿cómo coaccionar a la sociedad al cumplimiento de sus obligaciones, favoreciendo una cultura que facilite la sustentabilidad del agua?

V. El estándar de respuesta: mínimo vital y proporcionalidad

La pregunta del título tiene ya una respuesta parcial en el derecho mexicano, y conviene enunciarla.

La jurisprudencia ha reconocido el mínimo vital hídrico como límite del poder coactivo. El Poder Judicial, en la tesis de jurisprudencia PC.VI.A. J/17 A (10a.), estableció que la medida cautelar concedida contra la suspensión del servicio de agua potable para uso doméstico, procede sin exigirse requisito de efectividad alguno, precisamente “para el efecto de que se otorgue el mínimo vital”. El estándar internacional —Observación General 15 y parámetros de la OMS— cuantifica ese mínimo entre 50 y 100 litros por persona al día para subsistencia, salud e higiene.



De ello se sigue un criterio operativo: la potestad coactiva en materia de agua será constitucionalmente defendible cuando esté prevista en ley, persiga una finalidad legítima, respete el debido proceso, sea proporcional al tipo de infracción, distinguiendo la mora del claudillaje, contemple medidas menos restrictivas disponibles y preserve en todo caso un núcleo mínimo de acceso para uso personal y doméstico, con protección reforzada para hogares en situación de vulnerabilidad. La restricción que anula ese núcleo deja de ser sanción administrativa y se convierte en violación constitucional.

Las respuestas de fondo siguen siendo simples en su enunciación y difíciles en su aplicación: inversión en infraestructura hidráulica, campañas intensivas de concientización, inclusión del tema hídrico desde la educación básica y fortalecimiento administrativo y económico de los municipios. Pero habrá de entenderse que el tema del agua, o se atiende, o no habrá otros temas que atender.

En conclusión, cobrar el agua, sancionar infracciones y garantizar el derecho humano al agua no son mandatos incompatibles. El mandato constitucional de un servicio suficiente, salubre y asequible choca con la realidad de una demanda creciente y de gobiernos sin presupuesto robusto; sin recursos, la asequibilidad se vuelve aspiración técnica de difícil cumplimiento; sin embargo, la salida no es renunciar a la potestad coactiva ni ejercerla sin freno: es modularla bajo el mínimo vital y la proporcionalidad, para que la sanción administrativa no se convierta en la anulación del mandato constitucional y viceversa.

(1) Zafra Valverde, José, Derecho y otros métodos de control social, Comunicación al Congreso de Filosofía Jurídica y Social en Madrid, septiembre 1973. 🌐



EL MERCADO DE DERECHOS DE AGUA DE LA TRANSMISIÓN DE TÍTULOS A LA REASIGNACIÓN ADMINISTRATIVA



El 11 de diciembre de 2025 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto que, entre otros, reforma la Ley de Aguas Nacionales (LAN), sustituyendo el régimen de transmisión de concesiones de aprovechamiento de aguas nacionales por un esquema de reasignación administrativa, cuyos volúmenes de agua se concentran en el Fondo de Reserva de Aguas Nacionales (Cámara de Diputados, 2025). No se trata de un ajuste terminológico, sino de una transición de un mecanismo cuasi mercantil, en el que mayormente la voluntad de las partes bastaba para transferir un título de concesión entre particulares, hacia

un procedimiento en el que la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y un comité interinstitucional deciden sobre la asignación de los volúmenes liberados bajo ciertos supuestos incorporados a partir de la reforma a la LAN y referidos más adelante; esto, sin que al día de hoy se hayan expedido las disposiciones reglamentarias pertinentes.

En este sentido, el propósito de este trabajo es contrastar las fallas del anterior régimen de transmisión; es decir, la informalidad, opacidad y concentración oligárquica, con el diseño de la nueva reasignación, identificando los riesgos que la propia reforma deja abiertos.



Por Karime Eugenia
Vázquez Hernández

Asociada Senior en Del Razo y Rabago, Derecho y Gestión Ambiental S.C. Es abogada especializada en Derecho Ambiental, Administrativo y Regulatorio, con once años de experiencia en la asesoría jurídica de empresas y proyectos sujetos a regulación ambiental. Su práctica se concentra en el diseño e implementación de estrategias de cumplimiento normativo, la gestión y defensa de autorizaciones y concesiones, así como en la atención de procedimientos administrativos sancionadores y litigios contencioso-administrativos, tanto en el ámbito federal como local. Ha coordinado auditorías legales y atendido inspecciones relacionadas con proyectos complejos en sectores altamente regulados. Es licenciada en Derecho por el Instituto Tecnológico Autónomo de México y actualmente cursa la Maestría en Derecho Administrativo en la Universidad Panamericana.

kvazquez@drambiental.com

I. Del mercado de transmisión a la reasignación administrativa

Bajo el capítulo "Transmisión de Títulos" de la LAN anterior (arts. 33 a 37, hoy derogados), un título de concesión para el aprovechamiento de aguas nacionales podía transferirse en forma definitiva total o parcial mediante el acuerdo de las partes y la autorización de CONAGUA de dicho acuerdo, sin que para ello hubiera un gran margen de discrecionalidad. Dicho régimen de transmisión respondía a la lógica de eficiencia del mercado, muy recurrida en los años noventa: permitir que el agua fluyera hacia los usos de mayor rentabilidad relativa (Sumpsi et al., 1998, como se citó en Cota-Verdugo et al., 2013).

La reforma de la LAN de 2025 deroga el capítulo referido y lo sustituye por el Fondo de Reserva de Aguas Nacionales. Este fondo se integra con los volúmenes de aguas nacionales provenientes de la extinción de títulos de concesión, de cesiones voluntarias de dichos volúmenes, de la venta de inmuebles vinculados a un título de concesión, fusión y escisión de sociedades, y derechos sucesorios. Dichos volúmenes de aguas nacionales quedan expresamente excluidos del cálculo de disponibilidad (criterio utilizado para la emisión de nuevos títulos de concesión).

La reasignación es la única vía para que un particular acceda a volúmenes previamente concesionados e integrantes del fondo de referencia, y su solicitud opera exclusivamente en tres supuestos: transmisión de un predio asociado a un título de concesión, fusión o escisión de sociedades y por derechos sucesorios. En todos los casos de reasignación, la CONAGUA privilegiará, conforme a la LAN reformada, los usos que benefician al derecho humano al agua, la seguridad alimentaria y el desarrollo nacional, criterios sometidos a un comité integrado por cinco dependencias federales.

Conforme a lo anterior, desaparece la posibilidad de que un concesionario ceda los volúmenes de aguas nacionales que le fueron concesionados a un tercero no vinculado de manera preferente a dichos volúmenes, bajo los supuestos expuestos en el párrafo anterior. Se destaca que los supuestos referidos establecen un derecho de preferencia y no implican la reasignación favorable de volúmenes de aguas nacionales solicitada bajo los mismos; así, el mercado relativamente horizontal de derechos de agua ha sido sustituido por un embudo administrativo.

II. La concentración de volúmenes de aguas nacionales, documentada en el régimen de transmisión de derechos

La situación que motivó la reforma, al menos declarativamente, encuentra sustento en los resultados de la operación cotidiana de la transmisión de derechos de agua. Cota-Verdugo et al. (2013) documentaron, para el Distrito de Riego 066 en Baja California Sur, "un mercado de derechos de agua más dinámico del

esperado" (p. 69) pero carente de institucionalidad, al no existir agencias de transacción, sin precios que realmente reflejaran la escasez estacional ni el tipo de cultivo, en su caso; así, la totalidad de los productores encuestados reconoció operar en "un mercado de agua no regulado" (p. 69). El resultado, según los propios autores, no fue un mercado en sentido económico riguroso, sino transacciones bajo el poder de negociación de las partes.

Respecto de la concentración estructural de los volúmenes de aguas nacionales, Gómez-Arias y Moctezuma (2020) mostraron que la transmisión de títulos de concesión, en ausencia de límites legales a la acumulación por una misma persona, física o moral, permitió que 3,304 "grandes usuarios privados" llegaran a controlar el 22.3% del volumen concesionado en el país, fenómeno que los autores señalan como parte de la "desposesión de los recursos naturales" propios de la neoliberalización del agua (Harvey, 2004, como se citó en Gómez-Arias y Moctezuma, 2020, p. 18).

La concentración de los volúmenes de aguas nacionales no se atribuye directamente al régimen de transmisión, sino que el resultado de este es la manifestación de una tendencia en la asignación de aguas nacionales.

Jacobo-Marín (2025) documenta que, de 1993 a 2020, la CONAGUA otorgó 514,684 títulos a 361,600 usuarios, atribuyendo dicha acumulación a un modelo de gestión centralista en el que la falta de facultades concurrentes entre órdenes de gobierno "facilita el atropello de actores débiles y la asignación discrecional de privilegios" (p. 6).

Conforme a lo anterior, el régimen de transmisión no operaba como un mecanismo neutral de eficiencia económica, sino como un instrumento que, a falta de instituciones y de límites a la concentración de volúmenes, reproducía y profundizaba desigualdades respecto de la asignación del agua.

III. Riesgos anticipables de la reasignación administrativa

La sustitución del régimen de transmisión por la reasignación responde, en lo manifestado por las autoridades involucradas, al diagnóstico referido anteriormente; es decir, la concentración de los volúmenes de aguas nacionales profundiza la desigualdad relacionada con el acceso a dicho recurso. Sin embargo, la lectura del texto de la LAN que fue reformado y de sus disposiciones transitorias anticipa, sin esperar del todo a su materialización, al menos tres focos de conflicto:

Primero, la operación del fondo de los volúmenes a ser reasignados depende de las disposiciones reglamentarias de dicha figura, las cuales no han sido emitidas; la propia LAN remite al reglamento para la definición de estándares tan amplios como "gestión hídrica responsable" o usos que "benefician... al desarrollo nacional".



Conclusiones

El tránsito del régimen de transmisión a la reasignación de volúmenes de aguas nacionales es una respuesta a la concentración del agua y la desigualdad exacerbada por la misma; sin embargo, la reasignación no resuelve los problemas de opacidad y ausencia de criterios objetivos ya diagnosticados para el régimen anterior (Cota-Verdugo et al., 2013). Mientras no se expidan las disposiciones reglamentarias pendientes, con criterios determinados para la operación del comité del fondo de reserva, y con mecanismos de transparencia sobre los volúmenes que ingresan y salen de él, la reasignación corre el riesgo de convertirse en una nueva variante del mismo problema que pretende corregir: una asignación del agua capturada, aunque ahora por la discrecionalidad de la autoridad.

Segundo, los artículos transitorios de la reforma excluyen expresamente a las transmisiones de la aplicación de las disposiciones reglamentarias anteriores, en tanto no se emitan nuevas, mientras que la reasignación sería aplicable ciento ochenta días naturales después de la publicación del decreto, plazo que ha llegado a su término sin la emisión de las disposiciones reglamentarias que le den operabilidad a dicha figura. No se tienen, actualmente, reglas claras para formalizar cambios de titularidad (o reasignación de volúmenes de aguas nacionales) de los títulos de concesión derivados de venta de predios, fusiones y escisiones de sociedades, o sucesiones. Dicha laguna ya deriva en paralización de operaciones que involucran la venta de predios, sociedades, entre otros.

En tercer lugar, la reforma de la LAN no elimina la discrecionalidad de las partes involucradas en la cesión de derechos de agua, sino que la traslada a un comité interinstitucional, cuyos criterios “desarrollo nacional” y “seguridad alimentaria” no se encuentran debidamente delimitados a falta de disposiciones reglamentarias. La eficacia de cualquier mecanismo de (re)asignación, sea de mercado o a través de la autoridad administrativa, depende de que sus reglas se aproximen a estándares verificables (Dourojeanni y Jouravlev, 1999, como se citó en Cota-Verdugo et al., 2013, p. 65). Pareciera que la reforma a la LAN pudiera sustituir la discrecionalidad de los particulares por la de un comité sin criterios definidos; además, al restringir la reasignación a los supuestos expuestos anteriormente, la reforma elimina la posibilidad de que el agua se traslade voluntariamente hacia usos de mayor eficiencia entre usuarios no vinculados por dichos derechos preferentes. 🌱

Referencias

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2025). *Decreto por el que se expide la Ley General de Aguas, y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales*. Diario Oficial de la Federación, 11 de diciembre de 2025.
- Cota-Verdugo, L. F., Beltrán-Morales, A., Troyo-Diéguez, E., García-Hernández, J. L., Beltrán-Morales, L. F., Hernández-Trejo, V. A., Ortega-Rubio, A., y Navarro Bravo, A. (2013). *Mercado de derechos de agua para uso agrícola en el noroeste de México*. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 4(1), 63-75.
- Gómez-Arias, W. A., y Moctezuma, A. (2020). *Los millonarios del agua. Una aproximación al acaparamiento del agua en México*. Argumentos, 33(93), 17-38. <https://doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/202093-01>
- Jacobo-Marín, D. (2025). *Política hídrica y acumulación histórica de derechos de agua: análisis crítico del caso mexicano*. Revista Campo da História, 10(1), 1-30. <https://doi.org/10.55906/rcdhv10n1-023>
- Martínez-Austria, P. F., y Vargas-Hidalgo, A. (2017). *Sistema de asignaciones, concesiones y política hídrica en México*. Efectos en el derecho humano al agua. Tecnología y Ciencias del Agua, 8(5), 117-125. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2017-05-08>

Nuevo curso

“El nuevo marco jurídico del agua: Blindaje Jurídico, Acciones Preventivas y Responsabilidad Penal”

Fecha por definir



Complementa tu formación académica en Materia Ambiental con los Cursos y Diplomados que ofrece el CEJA, A.C.



www.ceja.org.mx

REGULARIZACIÓN DE LOS TÍTULOS DE CONCESIÓN EN Y ASIGNACIÓN CONAGUA

Introducción

Es frecuente que las personas que tienen un título de concesión (personas físicas y morales) o título de asignación (sector público, por ejemplo, los organismos operadores de agua que pueden ser: municipal, intermunicipal, así como estados y ayuntamientos) hayan sido omisas en solicitar la prórroga de dicho documento en tiempo y forma, ante el organismo de cuenca o dirección local ambas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) según corresponda; es decir, tres años previos al término de su vigencia y seis meses antes de su vencimiento, como lo establece el artículo

24 párrafo segundo de la Ley de Aguas Nacionales (LAN), temporalidad señalada ahora con las reformas del pasado 11 de diciembre de 2025.

En mi experiencia como abogada en el derecho hídrico es usual que el sector público y privado presente de manera extemporánea la prórroga del título de concesión o título de asignación por las siguientes causas:

- Extravío del documento
- Desconocimiento del trámite y plazos
- No cuentan con la notificación para tener la certeza del inicio de la vigencia



Por Elizabeth
Martínez Aparicio

Licenciada en Derecho por la UNAM, Especialista en Responsabilidades Administrativas y SNA por el CESMDFA-TFJA, Maestra en Derecho Fiscal y Administrativo por el CUEJ. Socia Fundadora de EMA Hidroabogados y Asociados. Cuenta con experiencia en Derecho Hídrico y Ambiental en el sector público y privado. Consultora externa de Organismos Operadores de Agua. Experta en trámites, litigio, consultoría, auditorías, proyectos en Aguas Nacionales.

elizabeth.a@hidroabogados.com.mx



- En algunos títulos de concesión y asignación la vigencia viene en la caratula, pero el usuario olvido la fecha, en consecuencia, la vigencia concluye.
- Rotación de personal (cambio de administración, fusión de áreas, entre otros)
- El perfil del personal encargado de la concesión es distinto, además de que no lo capacitan para conocer sus derechos y obligaciones, entre ellos la solicitud de prórroga.

El pasado 15 de julio de 2026 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el “ACUERDO por el que se establecen acciones para la primera etapa de regularización para los títulos de concesión y asignación que se indican”, el cual brinda la oportunidad a determinados usuarios a solicitar la prórroga cumpliendo una serie de requisitos, mismos que abordaremos en el presente artículo.

Además, la CONAGUA mediante el comunicado de prensa número 107-26, de fecha 15 de julio de 2026, confirmo el ACUERDO mencionado en el párrafo que antecede, donde informo que “Inicia la Primera Etapa de Regularización de concesiones”, para poner en orden el régimen de las concesiones, brindar mayor certeza jurídica a las personas usuarias del agua y fortalecer una gestión del recurso con enfoque de sustentabilidad y justicia social.

Antecedentes

El 17 de junio de 2026 se publicó en la Plataforma Integral de Gobernanza Regulatoria, el “PROYECTO” de Acuerdo por el que se establecen acciones para la primera etapa de regularización para los títulos de concesión y asignación que se indican.

Con la finalidad de regularizar y actualizar el régimen de aprovechamiento de las aguas nacionales, en los últimos 12 años se han publicado en el DOF diversos decretos y acuerdos, mismos que cito a continuación en orden cronológico (Cuadro 1).

Cabe mencionar que en la última reforma a la LAN, esto es, el 11 de diciembre de 2025, en el artículo Sexto Transitorio se estableció implementar programas de regularización de títulos de concesión y asignación, mediante procedimientos simplificados que incluyan acciones para reducir trámites, requisitos y tiempos de resolución, conforme a la Ley Nacional para Eliminar Trámites Burocráticos; no obstante, persiste una alta incidencia de títulos y asignaciones vencidos o cuya prórroga no fue solicitada dentro del término legal precisado en la LAN.

¿A quién va dirigida la regularización?

Títulos de concesión y asignación cuya vigencia haya expirado entre el 01 de enero de 2009 al 16 de julio de 2026, que no se haya solicitado la prórroga o se haya

CUADRO 1.

PUBLICACIÓN EN EL DOF		NOMBRE
1	07 abril de 2014	DECRETO por el que se otorgan facilidades administrativas a los usuarios de aguas nacionales
2	17 de mayo de 2016	DECRETO por el que se establecen facilidades administrativas para el otorgamiento de nuevas concesiones o asignaciones de aguas nacionales a los usuarios que cuenten con títulos cuya vigencia hubiera expirado a partir del 1 de enero de 2004
3	23 de marzo de 2018	DECRETO por el que se establecen facilidades administrativas para el otorgamiento de nuevas concesiones o asignaciones de aguas nacionales a los usuarios que cuenten con títulos cuya vigencia hubiera expirado a partir del 1 de enero de 2004.
4	01 de julio de 2019	DECRETO por el que se establecen facilidades administrativas para el otorgamiento de nuevas concesiones o asignaciones de aguas nacionales.
5	07 de septiembre de 2020	ACUERDO mediante el cual se amplía el plazo para la presentación del trámite CONAGUA-01-021 Prórroga de títulos de concesión, asignación y/o permisos de descarga, que durante el periodo indicado culminó el plazo contenido en el artículo 24 de la Ley de Aguas Nacionales.
6	14 de marzo de 2023	DECRETO por el que se establecen facilidades administrativas para la renovación de títulos de concesiones o asignaciones de aguas nacionales, para los usos que se indican.
7	28 de octubre de 2025	DECRETO por el que se establecen facilidades administrativas para regularizar los títulos de concesión y asignación otorgados a los usuarios de aguas nacionales que se indican.
8	15 de julio de 2026	ACUERDO por el que se establecen acciones para la primera etapa de regularización para los títulos de concesión y asignación que se indican.



presentado fuera del plazo de Ley, con uso doméstico, público urbano, agrícola, pecuario, acuacultura o cualquier combinación de estos, cuyos concesionarios o asignatarios sean:

Distritos de Riego, Unidades de Riego y ejidos, sin límite de volumen.

Entidades federativas y municipios, sin límite de volumen.

Personas físicas con volúmenes iguales o menores a un millón de metros cúbicos anuales.

Requisitos

- 1.** Documento que acredite la personalidad del solicitante;
- 2.** Contar con un asiento registral en el ahora Registro Público Nacional del Agua;
- 3.** Presentar copia del siguiente documento según sea el caso:
 - a.** Decreto o Acuerdo Presidencial de creación del Distrito de Riego;
 - b.** Padrón de usuarios de la Unidad de Riego registrado en la CONAGUA
 - c.** Documento de creación del Ejido, inscrito ante el Registro Agrario Nacional

4. Expresar su consentimiento para ser notificada vía electrónica, indicando un correo electrónico para ello.

5. Contar con obra, para llevar a cabo la explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales debidamente equipada y funcionando durante los últimos dos años;

6. Contar con medidor de volúmenes de agua o demás dispositivos o procedimientos de medición, debidamente instalado y en operación;

7. Presentar documentación idónea que acredite los volúmenes extraídos de los últimos dos años del aprovechamiento a regularizar;

8. Estar al corriente en el pago de derechos correspondientes a los últimos cinco ejercicios fiscales, cuando corresponda;

9. No tener créditos fiscales firmes o exigibles pendientes de pago, incluyendo multas administrativas;

10. Estar al corriente en el pago a plazos de las contribuciones en materia de aguas nacionales, en caso de ubicarse en el supuesto previsto en el artículo 66 del Código Fiscal de la Federación;

11. No tener pendiente un trámite de transmisión de derechos;

12. No estar sujeto a algún procedimiento administrativo sancionador o jurisdiccional en trámite; y

13. No tenga alguna inscripción marginal realizada que impida la regularización de este.

VIGENCIA: 365 días naturales, contados a partir del 16 de julio de 2026 hasta el 15 de julio de 2027.

PLATAFORMA PARA REALIZAR EL TRÁMITE DE REGULARIZACIÓN: Ventanilla Digital Única de Trámites del Agua.

FISCALIZACIÓN DE LOS TÍTULOS DE CONCESIÓN Y ASIGNACIÓN

Se hace énfasis a los concesionarios y asignatarios que, para adherirse al ACUERDO, deben cumplir con sus obligaciones fiscales, esto es:

1. Estar al corriente en el pago de derechos correspondientes a los últimos cinco ejercicios fiscales, cuando corresponda;

2. No tener créditos fiscales firmes o exigibles pendientes de pago, incluyendo multas administrativas;

3. Estar al corriente en el pago a plazos de las contribuciones en materia de aguas nacionales, en caso de ubicarse en el supuesto previsto en el artículo 66 del Código Fiscal de la Federación;

En la práctica fiscal-contable, para cumplir con la obligación del pago de derechos en aguas nacionales, es común que el concesionario y asignatario:

- a)** Olvido su Cuenta CONAGUA y contraseña
- b)** No tenga registrada su concesión o asignación en el Portal Declaragua
- c)** Para uso agrario nunca hayan presentado declaraciones, aplicando la exención
- d)** El medidor de telemetría no refleja los tableros en tiempo real
- e)** Existen las declaraciones y líneas de pago, pero nunca las pagaron
- f)** No está actualizado el Padrón Único de Usuarios y Contribuyentes (PUUC)
- g)** Realizaron las declaraciones con errores en las lecturas de volumen
- h)** Las declaraciones tienen una cuota distinta a la que corresponde según el título de concesión o título de asignación.

No basta con presionar un botón en la plataforma Declaragua, ni tampoco se trata de ser capturista, cada caso se debe analizar, toda vez que la cuota varía según el ejercicio fiscal; el realizar una declaración con errores podrían ubicar al concesionario y asignatario en el supuesto de una multa fiscal.

Es importante recordar que la CONAGUA se reserva el derecho para ejercer sus facultades de verificación del cumplimiento de la LAN, su Reglamento y demás disposiciones legales aplicables, como lo es, el pago de derechos en aguas nacionales superficiales o subterráneas.

Cuando la CONAGUA advierta discrepancia en los pagos, cuenta con la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización (CGRF) con objetivo de recaudar todo aquello que dejó de percibir en los últimos cinco años, esta ejercerá sus facultades de comprobación fiscal, que podrían desencadenar en multa, crédito fiscal, auditoría, entre otras cosas, esto aplica para concesionarios y asignatarios; lo anterior, funciona de la siguiente forma CGRF determina el pago y a su vez se apoya del Servicio de Administración Tributaria (SAT) para hacer efectivos los cobros de dichas sanciones.

No aplica la regularización

Cuando se haya declarado la extinción total o revocación de la concesión y asignación, y la resolución no haya sido impugnada en términos de la legislación vigente, o de haberse impugnado, el medio de defensa haya sido resuelto en definitiva por la autoridad competente en favor de la CONAGUA.

Marco Jurídico pendiente de publicar

El artículo Quinto Transitorio del aludido ACUERDO de fecha 15 de julio de 2026, menciona que la CONAGUA, emitirá las disposiciones correspondientes a las etapas



CUADRO 2.

TÍTULOS Y VOLÚMENES DE AGUAS NACIONALES Y BIENES INHERENTES POR USO DE AGUA A NIVEL NACIONAL

USO	AGUAS SUPERFICIALES			AGUAS SUBTERRÁNEAS			
	TÍTULOS	ANEXOS	VOLUMEN DE EXTRACCIÓN CONCESIONADO M3/AÑO	TÍTULOS	ANEXOS	VOLUMEN DE EXTRACCIÓN CONCESIONADO M3/AÑO	VOLUMEN TOTAL
AGRÍCOLA	32,948	37,424	38,571,797,481	155,944	193,222	21,842,761,330	60,414,558,811
AGROINDUSTRIAL	12	13	1,154,375	47	50	1,955,134	3,109,509
DOMÉSTICO	1,489	1,543	13,674,148	14,348	14,526	23,747,753	37,421,901
ACUACULTURA	745	894	1,096,163,405	362	402	70,885,920	1,167,049,326
SERVICIOS	708	815	180,246,994	8,783	11,043	1,266,562,868	1,446,809,861
INDUSTRIAL	513	563	4,819,670,309	5,958	8,092	1,661,838,392	6,481,508,701
PECUARIO	14,883	16,290	60,685,306	22,922	25,308	196,242,205	256,927,511
PÚBLICO URBANO	67,123	81,689	6,273,913,103	57,027	112,915	7,646,050,418	13,919,963,521
DIFERENTES USOS	6,633	9,409	14,995,795,242	43,519	53,673	3,922,337,005	18,918,132,247
GEN. DE ENERGÍA ELÉCTRICA	121	135	162,927,005,623	10	40	33,473,003	162,960,478,626
COMERCIO	0	0	0	2	2	80,000	80,000
OTROS	1	1	300,000	4	4	304,162	604,162
CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	1	1	9,460,800	0	0	0	9,460,800
Totales	125,177	148,777	228,949,866,786	308,926	419,277	36,666,238,189	265,616,104,975

subsecuentes de regularización una vez concluida la vigencia, esto es, después del 15 de julio de 2027.

Estadísticas CONAGUA 2026

Al existir una serie de acuerdos y decretos que impulsan a los concesionarios y asignatarios a regularizar su situación ante la CONAGUA, nos pone reflexionar, que la información estadística relacionada con los Avances de Inscripciones y Títulos y volúmenes publicada por la CONAGUA hasta el 31 de marzo de 2026, incrementará sus datos, pues faltan por contabilizar Títulos de Concesión y Asignación, además de los nuevos trámites que estén pendientes por resolver por la Autoridad del Agua; se extrae para nuestro estudio únicamente la sección de aguas superficiales y subterráneas (Cuadro 2).

Del cuadro que antecede se advierte que los tres primeros lugares de expedición de títulos son para:

- Aguas superficiales: público urbano, agrícola y pecuario.
- Aguas subterráneas: agrícola, pecuario y diferentes usos.

Mientras que, el mayor volumen de extracción es para uso:

- Aguas superficiales: generación de energía eléctrica, agrícola y diferentes usos.
- Aguas subterráneas: agrícola, pecuario y diferentes usos.

Inscripción registro público nacional del agua

Finalmente, el multicitado ACUERDO, indica que las resoluciones notificadas entre el 01 de abril de 2019 y el 16 de julio de 2026, a las cuales se les haya otorgado un título de concesión o asignación, podrán solicitar su inscripción en el Registro Público Nacional del Agua cuando ésta aún no se haya realizado.

Reflexión

La publicación de diversos acuerdos y decretos, en el DOF, donde la CONAGUA otorga facilidades administrativas, ampliaciones de plazo para solicitar prórroga y ahora "regularizar" las concesiones y asignaciones, como lo señala el más reciente "Acuerdo" publicado el 15 de julio de 2026, no garantiza que aplique para todos los usuarios, ya que dicho documento no contempla a las personas morales del sector privado, ni tampoco a los concesionarios y asignatarios que tengan usos agroindustrial, de servicios, industrial, diferentes usos, generación de energía eléctrica, comercio y conservación ecológica, entre otros.

Los usuarios al regularizar los títulos de concesión y asignación, también los obliga a estar al corriente de sus obligaciones fiscales; esto es, el pago de derechos en aguas nacionales, sin que exista un

requerimiento de pago, por lo que se trata de una doble regularización, esto es administrativa y fiscal.

La CONAGUA a través de la regularización de los usuarios, actualizará sus datos de estadística de los títulos de concesión y asignación, que traerá como consecuencia un mejor control de información, para supervisar el cumplimiento de concesiones y eficiencia administrativa en beneficio de la población.

La capacitación en Derecho Hídrico fomenta el conocimiento, nos mantiene a la vanguardia, lo que da apertura a que los concesionarios y asignatarios conozcan sus derechos y obligaciones evitando que presenten prórrogas fuera del plazo de ley, así como evitar caer en alguno de los supuestos de infracciones y sanciones administrativas.🌐

Referencia

Diario Oficial de la Federación

Ley de Aguas Nacionales vigente con las reformas del 11-12-2025

Plataforma Integral de Gobernanza Regulatoria: <https://www.herramientasregulatorias.gob.mx/Buscador>

Comunicado de prensa CONAGUA: <https://www.gob.mx/conagua/archivo/prensa>

Información Estadística CONAGUA: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/informacion-estadistica-62159>



LA ECONOMÍA CIRCULAR DEL AGUA RESIDUAL: RESILIENCIA EN EL USO PÚBLICO URBANO

Resumen

El presente trabajo examina la crisis del modelo lineal de saneamiento en México y sostiene que la transición hacia la economía circular del agua residual constituye una condición de resiliencia para el uso público urbano. A partir del marco jurídico vigente —la Ley de Aguas Nacionales, la nueva Ley General de Aguas y la Ley General de Economía Circular—, se analiza el diagnóstico de la infraestructura nacional de tratamiento, caracterizada por la inoperatividad de una porción sustantiva de las plantas y por la fragilidad financiera de los organismos operadores. Se propone la adopción del principio “el agua paga el agua”

que, acompañado de tarifas diferenciadas y del aprovechamiento de los subproductos del tratamiento, permite transformar el agua residual de pasivo ambiental en activo financiero estratégico, garantizando el derecho humano al agua para las generaciones futuras.

Introducción: La crisis del modelo lineal

La historia del saneamiento en México comenzó formalmente en 1956 con la instalación de la que es considerada la primera planta de tratamiento ubicada en bosque de Chapultepec (Agua.org.mx, 2013), simbolizó



Por Wendy Marisol Ayala Cortés

Es abogada especialista en derecho hídrico y ambiental, con más de 18 años de experiencia en el sector ambiental y una trayectoria consolidada en la Comisión Nacional del Agua.

Su práctica integra análisis jurídico, inspección de bienes nacionales, procedimientos administrativos sancionadores, participación en el desarrollo del marco legislativo en materia de aguas, coordinación de medidas de urgente aplicación para atender asuntos vinculados con cuencas contaminadas y acuíferos sobreexplotados.

Actualmente desarrolla investigación sobre derecho humano al agua y un medio ambiente sano en actos de autoridad hídrica y ambiental. Ha publicado en Tiempo de Derechos e Impluvium, de la Red del Agua de la UNAM.



el inicio de una infraestructura lineal: extracción de fuentes naturales o trasvases de agua, distribución, uso, explotación, desalojo de aguas residuales y regulación de excedentes hídricos de las zonas urbanas. Durante siete décadas, este modelo, dependiente de subsidios y presupuestos públicos, ha demostrado ser insostenible ante la escasez climática y el crecimiento demográfico. La transición hacia la **Economía Circular del Agua** no es una opción ecológica, sino una necesidad de supervivencia financiera y operativa.

El territorio nacional se organiza bajo una compleja estructura hidrológica conformada por 757 cuencas, las cuales se integran en 37 regiones hidrológicas que comprenden, a su vez, 653 acuíferos como elementos fundamentales del sistema; no obstante, la realidad climática actual es alarmante ante el registro de 92 acuíferos en déficit (CONAGUA, 2025). Esta crisis de sobreexplotación se ve agravada por la degradación de la calidad del agua, fenómeno que se manifiesta en la existencia de 1,114 sitios impactados registrados a nivel nacional (PRNRSC, 2026). Ante este diagnóstico, resulta imperativo reconocer que la gestión hídrica convencional ha alcanzado su punto de quiebre, que requiere una visión estratégica que migre de una administración estática y se oriente hacia la recuperación integral de nuestras cuencas.

La desconexión entre la expansión de la infraestructura y su eficacia operativa se visualiza claramente al analizar la evolución de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) desde 1995 hasta 2023 (véase Figura 1). Si bien el país ha pasado de 793 a 4,542 plantas construidas, este crecimiento cuantitativo no ha garantizado la sostenibilidad del saneamiento.

Marco Conceptual: La naturaleza de las aguas y su gestión

Para comprender la magnitud de la crisis hídrica y la necesidad imperativa de transitar hacia un modelo de

economía circular, es fundamental precisar el alcance de los conceptos hídricos bajo el marco legal vigente. Conforme al Arts. 3 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN), los pilares de esta gestión se definen de la siguiente manera:

- **Uso Público Urbano:** Se entiende como la aplicación de agua nacional para centros de población y asentamientos humanos, distribuida y gestionada a través de la infraestructura de la red municipal.
- **Aguas Residuales:** Se definen como aquellas aguas de composición variada que provienen de las descargas de diversos usos —incluyendo el público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola y pecuario—, así como de las plantas de tratamiento y cualquier mezcla resultante de estas actividades.

Esta distinción legal permite comprender que el agua, una vez utilizada en el ámbito público urbano, no desaparece ni deja de ser un recurso; se transforma en una *"agua residual"* que, bajo el paradigma actual, es mayoritariamente descartada y mal gestionada. La normativa mexicana, al clasificar estas aguas de manera amplia, nos impone una responsabilidad extendida: el saneamiento no debe verse como el final de la cadena de uso, sino como la etapa obligatoria para la regeneración y el aprovechamiento del recurso en un ciclo continuo.

Diagnóstico de la Infraestructura Público Urbano: operatividad y Crisis.

Como se ilustra en la Figura 2, la infraestructura de saneamiento en México enfrenta una crisis de operatividad significativa. Al analizar la distribución de las 3,359 plantas de tratamiento (CONAGUA, 2025), se observa que el 40% que comprende 1,330 plantas se encuentra con fallas, estado de abandono o inoperante, mientras que solo el 60%, que corresponde a 2,029

EVOLUCIÓN DEL SANEAMIENTO DEL AGUA DE USO PÚBLICO URBANO EN MÉXICO DESDE LA IMPLEMENTACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO (1995-2023).

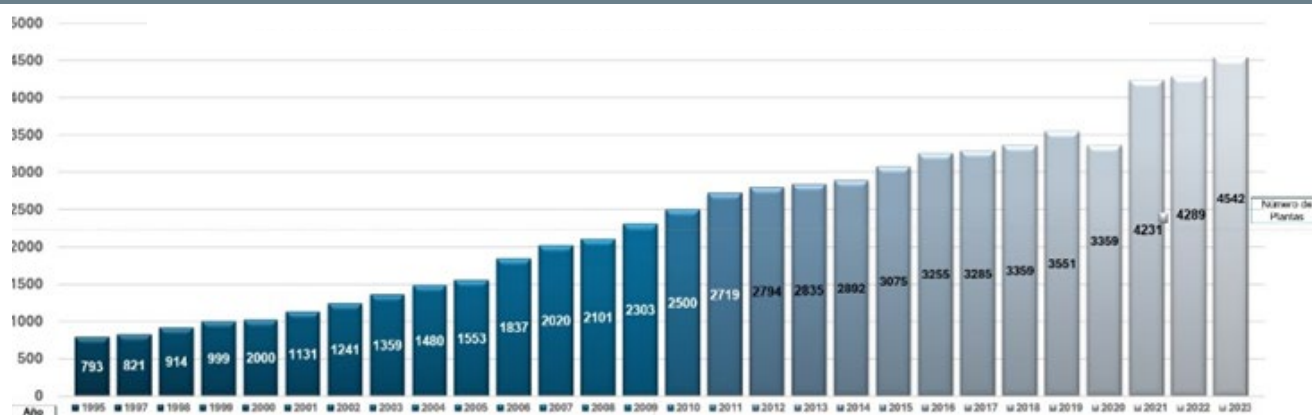


Figura 1. Elaboración propia. Fuente: Inventario Nacional de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales en Operación, CONAGUA (2023).

Figura 1. Evolución del saneamiento del agua de uso público urbano en México (1995-2023). Elaboración propia, con datos del Inventario Nacional de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales en Operación (CONAGUA, 2023).

3359 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UBICADAS EN TODA LA REPÚBLICA EN EL AÑO 2020



▪ 1,330 PTARS fuera de operación;

▪ Sólo el 32% del caudal es tratado efectivamente;

▪ El 92% de los organismos operadores están en números rojos.

Figura 2. Estado operativo de las plantas de tratamiento de aguas residuales en México (2020). Elaboración propia con datos de CONAGUA (2024), INEGI (2023) y Forbes México (2023).

plantas, permanece activo (INEGI, 2023). Este rezago técnico se ve agravado por una fragilidad financiera estructural, donde el 92% de los organismos operadores operan con números rojos (Forbes 2023), limitando la capacidad de inversión necesaria para el mantenimiento y la actualización tecnológica. Asimismo, la ineficiencia operativa se traduce en un impacto ambiental crítico, con un aprovechamiento efectivo de apenas el 32% del caudal total recolectado.

La crisis operativa que atraviesa el saneamiento en México desencadena un impacto crítico, tanto en la salud pública, como en la integridad ecológica del país. Este colapso se fundamenta en los siguientes factores estructurales:

- **Insuficiencia financiera y operativa:** Los municipios carecen de presupuesto para la operación, enfrentan costos energéticos prohibitivos por tecnologías ineficientes y sufren la falta de personal técnico capacitado para el mantenimiento especializado.
- **Gestión ineficiente y corrupción:** La implementación de tecnologías inadecuadas y obsoletas ha derivado en el abandono de infraestructura.
- **Consecuencias ambientales y sanitarias:** La mayor parte del flujo residual urbano se descarga sin tratamiento en cuerpos receptores, lo que contamina ríos, lagos y mares; además, este fenómeno provoca que el agua contaminada se utilice indirectamente en el riego agrícola, propagando enfermedades.
- **Ciclo vicioso de sanciones:** La acumulación de multas millonarias impuestas por autoridades administrativas (CONAGUA) a los municipios agrava la crisis, ya que estos carecen de los fondos necesarios para cubrirlas.

Marco Normativo: hacia una nueva soberanía hídrica.

Respecto al Programa Nacional Hídrico (PNH) y el Programa de Remediación de Sitios Contaminados

(PRNRSC) 2026-2030, la rectoría del Estado posiciona a la industria como un eje ejecutor de la economía circular. Esta reconfiguración institucional, alineada con los artículos 22 y 82 BIS de la Ley de Aguas Nacionales (LAN), representa el manifiesto de una nueva soberanía hídrica para México. Ante este escenario, la propuesta para transitar hacia un reúso masivo busca mitigar la incertidumbre reglamentaria y sustituir la inercia punitiva por un ecosistema de coinversión, armonizando los principios de la Ley General de Economía Circular (LGEC), la Ley General de Aguas y las prerrogativas de la LAN.

La economía circular aplicada al agua residual.

La economía circular se conceptualiza como un modelo de producción y consumo que, al priorizar actividades como compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales existentes, logra extender el ciclo de vida de los productos y generar un valor añadido. Este sistema busca maximizar el aprovechamiento de recursos, minimizar la producción innecesaria y reutilizar aquellos elementos que no pueden ser reintegrados al medio ambiente, redefiniendo el crecimiento económico mediante la integración de beneficios ambientales, sociales y económicos (Parlamento Europeo, 2023; AMBB, 2026).

Este modelo abarca la totalidad del circuito de la cadena de valor del agua, incluyendo las etapas de extracción, uso, tratamiento, reparación de infraestructura, reutilización y aprovechamiento integral, al tiempo que fomenta la regeneración de las cuencas para disminuir el impacto ambiental. Asimismo, la economía circular del agua se articula a través de dos tipos de ciclos (véase Figura 3): los biológicos, centrados en el tratamiento, compostaje de lodos y digestión anaerobia para la generación de biogás, y los técnicos, orientados a la reutilización, remanufactura de plantas de tratamiento, reparación de redes y reciclaje del recurso hídrico para fines industriales o de recarga.

Al aplicar este enfoque a las aguas residuales, se transforma el ciclo de vida del recurso hídrico: el agua

deja de ser un flujo lineal destinado a la descarga, para convertirse en un insumo constante que se reinserta en el sistema productivo. De esta forma, el tratamiento avanzado permite cerrar el ciclo técnico, mientras que el manejo de los subproductos —como los lodos activados, presentes en el 73.34% de los procesos actuales (AMBB, 2026)— habilita ciclos biológicos que generan valor añadido, evitando que el residuo regrese como contaminante al medio ambiente y extendiendo la utilidad estratégica de cada gota en la cuenca.

“El agua paga el agua”: hacia la autosuficiencia financiera del saneamiento.

Como se ha expuesto, la crisis de operatividad y la fragilidad financiera del saneamiento en México demandan una transformación radical de nuestro sistema hídrico. La transición hacia un círculo virtuoso en el sector hídrico urbano requiere romper con el estancamiento del modelo tradicional, el cual depende excesivamente de transferencias gubernamentales y de presupuestos anuales sujetos a la volatilidad de los ciclos políticos. El imperativo para la modernización hídrica nacional reside en la adopción del principio fundamental de que “el agua paga el agua”, transformando al organismo operador, de ser un centro de costos que intenta cumplir el mandato del artículo 115, Fracción III, inciso a) Constitucional, en un esquema de gestión autosustentable. Bajo este paradigma, la rentabilidad blinda la infraestructura contra la inacción, permitiendo que la recaudación derivada del reúso y el

valor agregado del efluente financien la actualización tecnológica necesaria para garantizar el derecho humano al agua de manera ininterrumpida, fomentando la resiliencia para las generaciones futuras.

Este cambio de enfoque permite replantear el papel del operador de servicios públicos; de ser una carga fiscal, a convertirse en un generador de valor que transforma el ciclo hidrológico en un sistema cerrado y resiliente. En el ámbito municipal, esta transformación exige una reconfiguración de los instrumentos fiscales donde el saneamiento deje de percibirse como un gasto, para entenderse como una fuente de ingresos directos. Mediante la implementación de tarifas diferenciadas que reconozcan el agua tratada, no como un simple servicio de disposición, sino como un insumo estratégico de alta calidad, es posible generar flujos financieros destinados íntegramente a la tecnificación de redes y a la modernización de plantas.

Asimismo, la viabilidad de este planteamiento se consolida cuando el agua residual urbana, sometida a procesos de tratamiento terciario avanzado, se reincorpora plenamente a las actividades productivas para usos industriales, riego tecnificado de áreas verdes o de distritos periurbanos. Esta integración efectiva genera una cadena donde el producto tratado adquiere un precio de mercado competitivo, convirtiendo lo que antes era un residuo en un activo financiero estratégico. A través de este esquema, el recurso hídrico deja de ser un lastre operativo para consolidarse como el motor de la soberanía y la viabilidad económica de los sistemas municipales.



Figura 3. Elaboración propia.



Conclusiones

Primera. El modelo lineal de saneamiento que México adoptó desde 1956 ha alcanzado su punto de quiebre; la expansión cuantitativa de la infraestructura no ha garantizado su operatividad, y la dependencia de subsidios públicos ha demostrado ser financieramente insostenible ante la escasez climática y el crecimiento demográfico.

Segunda. El marco jurídico vigente —la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Aguas y la Ley General de Economía Circular— configura, por primera vez, un andamiaje normativo que permite transitar del paradigma punitivo hacia un ecosistema de coinversión en el que el agua residual se reconoce como recurso y no como desecho.

Tercera. La economía circular aplicada al agua residual, articulada mediante ciclos técnicos y biológicos, convierte el saneamiento en la etapa obligatoria de regeneración del recurso; el efluente tratado y sus subproductos adquieren valor de mercado y cierran el ciclo dentro de la cuenca.

Cuarta. La adopción del principio “el agua paga el agua” redefine al organismo operador; de centro de costos y carga fiscal, a generador de valor autosustentable. Solo bajo este esquema de tarifas diferenciadas, reúso masivo y valorización de subproductos, será posible garantizar de manera ininterrumpida el derecho humano al agua y el saneamiento, permitiendo cumplir el mandato constitucional. 🌱

Referencias Bibliográficas y Fuente de Datos

Agua.org.mx. (2013). **El gran reto del agua en la Ciudad de México**. Recuperado de <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2013/02/El-gran-reto-del-agua-en-la-Ciudad-de-Mexico.pdf>

Asociación Mexicana de Biomasa y Biogás. (2026). Economía circular en la industria [Diapositivas de presentación]. AMBB; IME; CONAPPERL.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2025). **Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/968648/Inventario_2023.pdf

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2025). Informe sobre acuíferos en déficit y riesgo crítico.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023, 17 de marzo). Estadísticas a propósito del Día Mundial del Agua (22 de marzo) (Comunicado de prensa núm. 161/23). https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2023/EAP_Agua23.pdf

Forbes México. Tapia Cervantes, P. (5 de septiembre de 2023). **En México, dos terceras partes de la infraestructura de tratamiento de agua no funcionan bien. Forbes México**. <https://forbes.com.mx/en-mexico-dos-terceras-partes-de-la-infraestructura-de-tratamiento-de-agua-no-funciona-bien/>

Gobierno de México. (2026). Programa Nacional Hídrico 2026-2030. DOF: 18/05/2026.

Gobierno de México. **Programa Nacional de Remedación de Sitios Contaminados, 2026-2030**. DOF: 18/05/2026.

Reciclar, Reutilizar, y Reducir



El **reciclaje** es un proceso fundamental para conservar los recursos naturales, reducir la acumulación de basura y disminuir el impacto ambiental negativo

LA CONSTRUCCIÓN DE EVIDENCIA TÉCNICA COMO FUNDAMENTO DEL ACTO DE AUTORIDAD: **UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS AGUAS NACIONALES**



Por Reynaldo
Sánchez Torres

*Especialista en gestión
integral de los recursos
hídricos, resiliencia
hídrica y cultura del agua.
Consultor en hidrometría,
zonas federales y gestión
del agua. Especialista en
subestaciones eléctricas.
Profesor de ingeniería en el
TECNM-TESCHA.
reynaldosanchezt@gmail.com*



Resumen

La administración de las aguas nacionales requiere que las decisiones adoptadas por la autoridad se sustenten en evidencia técnica objetiva, verificable y metodológicamente consistente; sin embargo, durante la verificación de aprovechamientos es frecuente que los sistemas convencionales de medición sean inexistentes, insuficientes o técnicamente inviables, particularmente en el uso agrícola, lo que obliga a recurrir a procedimientos de determinación indirecta. En este contexto, el presente trabajo propone una metodología para la construcción de evidencia técnica

susceptible de incorporarse válidamente al procedimiento administrativo. A partir de la experiencia obtenida en procedimientos de verificación, se sistematiza un proceso integrado por el reconocimiento técnico, la formulación de una hipótesis, la selección del procedimiento de determinación, la ejecución objetiva de las mediciones, la corroboración de los resultados y su integración documental. El análisis demuestra que la confiabilidad de la evidencia depende menos de la técnica específica empleada que de la coherencia metodológica que articula todas las etapas de su construcción. La principal aportación consiste en ofrecer un modelo que fortalece la



articulación entre la ingeniería y el derecho administrativo, al proporcionar un marco metodológico para sustentar técnicamente los actos de autoridad y contribuir al fortalecimiento de la certeza jurídica en la administración de las aguas nacionales.

1. La evidencia técnica como fundamento de la administración de las aguas nacionales

La administración de las aguas nacionales constituye una función estratégica del Estado mexicano cuya eficacia depende, en gran medida, de la calidad de la información que sustenta sus decisiones; por ello, la actuación administrativa requiere evidencia técnica objetiva, trazable y verificable que represente fielmente las condiciones reales del aprovechamiento.

En este contexto, la medición trasciende la simple cuantificación del gasto o del volumen de extracción; su finalidad es construir evidencia que sustente las decisiones de la administración pública. Así, la solidez de la actuación institucional depende menos del dato obtenido, que del rigor metodológico con que se construye, corrobora e incorpora al procedimiento administrativo.

Esta necesidad adquiere especial relevancia durante los procedimientos de verificación, donde la autoridad debe acreditar objetivamente las condiciones de operación del aprovechamiento para determinar los volúmenes de extracción y verificar su congruencia con el título de concesión; sin embargo, en numerosos

aprovechamientos agrícolas, las condiciones físicas de las obras, la operación de los equipos de bombeo y las limitaciones económicas dificultan el empleo de sistemas convencionales de medición.

Frente a este escenario, el desafío ya no consiste únicamente en seleccionar un procedimiento alternativo para determinar un gasto, sino en construir evidencia con los atributos necesarios para sustentar la actuación administrativa. La discusión deja así de centrarse en el método de medición para orientarse hacia la metodología mediante la cual esa evidencia se obtiene, corrobora, documenta e incorpora al expediente administrativo.

El presente trabajo propone una metodología para la construcción de evidencia técnica durante la determinación indirecta de volúmenes de extracción de aguas nacionales. Su aportación no consiste en desarrollar un nuevo método de aforo, sino en sistematizar una forma de razonamiento surgida de la práctica de la verificación administrativa, organizada en una secuencia metodológica orientada a fortalecer la consistencia de la evidencia y su utilidad dentro del procedimiento administrativo; con ello, ofrece un marco de articulación entre la ingeniería y el derecho que fortalece la certeza jurídica y la gestión pública del agua.

2. La evidencia técnica como fundamento del acto de autoridad

La verificación administrativa de aprovechamientos de aguas nacionales constituye un acto de autoridad orientado a constatar el cumplimiento de las obligaciones previstas en la Ley de Aguas Nacionales y en los títulos de concesión; para ello, la autoridad requiere evidencia técnica objetiva que permita conocer las condiciones reales del aprovechamiento y sustentar sus decisiones en hechos verificables; sin embargo, es frecuente que los sistemas de medición presenten fallas, hayan sido alterados o no existan, particularmente en aprovechamientos agrícolas. En estas circunstancias, la determinación indirecta de volúmenes de extracción deja de ser una alternativa operativa para convertirse en un recurso técnico indispensable.

La determinación indirecta de volúmenes no busca únicamente estimar un gasto o volumen; su finalidad es construir evidencia que represente objetivamente las condiciones observadas durante la verificación. El valor de una medición no radica sólo en el resultado obtenido, sino en la solidez metodológica del proceso mediante el cual se obtiene, corrobora y documenta para incorporarse al procedimiento administrativo.

La evidencia exige que cada resultado pueda reconstruirse y justificarse. En este trabajo, la trazabilidad técnica se entiende como la capacidad de reconstruir el proceso de obtención de la evidencia mediante la identificación de observaciones, decisiones metodológicas, procedimientos, instrumentos y datos que sustentan el resultado; así, su fortaleza no depende sólo del dato final, sino de la posibilidad de demostrar el razonamiento técnico que condujo a su obtención.

La confiabilidad de la evidencia descansa además en el principio de congruencia técnica, según el cual ningún dato debe evaluarse aisladamente. El gasto determinado mediante aforo debe corresponder con las características físicas del aprovechamiento, la capacidad del equipo de bombeo, el diámetro de la tubería de descarga, las condiciones hidráulicas observadas y los demás elementos documentados durante la inspección; cuando esa correspondencia no existe, el verificador debe revisar el procedimiento, identificar la causa de la discrepancia y repetir las determinaciones necesarias hasta obtener una interpretación técnicamente consistente.

La evidencia técnica incorporada al procedimiento administrativo no constituye el resultado aislado de una medición, sino el producto de un proceso metodológico que integra la observación, la formulación de una hipótesis técnica, la selección del procedimiento, la obtención y corroboración de resultados y su integración documental. La calidad de las decisiones administrativas depende del rigor metodológico con que esa evidencia se construye. Este principio sustenta la metodología desarrollada en el apartado siguiente.

3.1 Reconocimiento técnico como punto de partida para la construcción de evidencia

La construcción de evidencia técnica dentro de un acto de autoridad comienza antes de aplicar cualquier procedimiento de determinación; su punto de partida es el reconocimiento técnico del aprovechamiento, entendido como un proceso sistemático de observación destinado a comprender las condiciones hidráulicas, electromecánicas y operativas del sistema de extracción. En esta etapa no se determina un gasto, no se estima un volumen ni se emiten conclusiones; su finalidad es reunir los elementos necesarios para orientar el razonamiento técnico que sustentará la verificación.

El reconocimiento constituye una lectura integral del aprovechamiento. El ingeniero examina la infraestructura del pozo, la configuración del tren de descarga, el equipo de bombeo, los sistemas eléctricos visibles, los dispositivos de medición y las condiciones de operación. Observa además el comportamiento del sistema mediante indicadores como la temperatura de las tuberías, las vibraciones del equipo, el sonido del motor, los olores asociados al desgaste mecánico y las características de la descarga; aunque estos elementos no constituyen mediciones, aportan información para comprender el estado operativo del aprovechamiento.

En esta etapa es indispensable distinguir entre indicios técnicos y evidencia técnica. Los elementos percibidos durante el reconocimiento no constituyen resultados de medición ni por sí mismos sustentan un acto de autoridad; su función es orientar el razonamiento del ingeniero y proporcionar el contexto para interpretar los datos obtenidos mediante los procedimientos de determinación. La percepción técnica inicia el análisis, pero no sustituye la medición.

El reconocimiento comprende igualmente la interacción con el usuario. La información relativa a las condiciones de operación, los antecedentes de mantenimiento, las características del equipo y demás circunstancias del aprovechamiento contribuye a comprender el contexto de la verificación; sin embargo, conserva carácter preliminar mientras no sea corroborada mediante la observación directa y los procedimientos correspondientes. Toda información obtenida durante la diligencia debe contrastarse con la realidad observada antes de adquirir valor como evidencia.

El reconocimiento técnico no produce evidencia; establece las condiciones para construirla. Su finalidad es comprender integralmente el aprovechamiento para formular una hipótesis técnica inicial y seleccionar el procedimiento de determinación más adecuado. La evidencia surge únicamente cuando los indicios se someten a un proceso metodológico que los transforma en resultados objetivos, verificables y documentalmente sustentados dentro del procedimiento administrativo.

3.2 Formulación de la hipótesis técnica como instrumento metodológico transitorio

La información obtenida durante el reconocimiento técnico constituye el punto de partida para formular una hipótesis técnica inicial. Ésta representa una interpretación preliminar del comportamiento del aprovechamiento y orienta la verificación; su función no consiste en anticipar el resultado de la determinación, sino en organizar el razonamiento técnico y seleccionar objetivamente el procedimiento más adecuado para construir la evidencia.

La hipótesis surge de la integración de los indicios obtenidos durante el reconocimiento. Las características de la infraestructura hidráulica, el equipo de bombeo, las condiciones de operación, la información proporcionada por el usuario y los demás elementos observados permiten construir una interpretación inicial del sistema; sin embargo, constituye únicamente una guía metodológica y carece de valor probatorio mientras no sea corroborada mediante procedimientos objetivos.

Por su naturaleza, la hipótesis tiene carácter transitorio. Su vigencia se limita a orientar la selección del procedimiento y concluye cuando los resultados permiten confirmarla, modificarla o descartarla; en consecuencia, el ingeniero debe mantener una actitud crítica frente a su interpretación y evitar que ésta condicione la valoración objetiva de los resultados.

La corroboración constituye una etapa esencial del proceso metodológico. Los resultados deben analizarse con independencia de la interpretación inicial. Cuando la evidencia no la confirma, corresponde replantear el análisis, formular una nueva hipótesis y repetir las verificaciones necesarias hasta alcanzar una explicación técnicamente consistente.

La hipótesis técnica no forma parte de la evidencia, sino que constituye un instrumento metodológico transitorio para conducir racionalmente su construcción; su valor radica en organizar el razonamiento del verificador y evitar decisiones intuitivas o la aplicación automática de procedimientos desvinculados de las condiciones reales del aprovechamiento. La evidencia surge únicamente cuando las hipótesis son sustituidas por resultados corroborados e incorporados al procedimiento administrativo.

3.3 Selección del procedimiento para la determinación indirecta

La formulación de la hipótesis técnica conduce a la selección del procedimiento de determinación. Esta decisión no responde a la preferencia del verificador ni a la aplicación rutinaria de una técnica, sino al análisis de las condiciones del aprovechamiento identificadas durante el reconocimiento técnico; constituye, por tanto, una decisión metodológica orientada a obtener evidencia objetiva y técnicamente consistente.

La metodología parte del principio de que ningún procedimiento posee validez universal. Cada aprovechamiento presenta condiciones hidráulicas, electromecánicas y operativas que determinan la viabilidad de los métodos disponibles; por ello, la selección debe sustentarse en la congruencia entre las condiciones observadas y los fundamentos técnicos del procedimiento elegido.

Cuando las características del aprovechamiento lo permiten, el aforo directo constituye el procedimiento idóneo para determinar el gasto instantáneo; en otros casos, las condiciones de operación o la imposibilidad de medir directamente obligan a recurrir a procedimientos indirectos sustentados en variables complementarias, como el consumo de energía eléctrica, las características del equipo de bombeo y las condiciones hidráulicas del sistema. En ambos casos, la confiabilidad depende menos del método empleado que de su congruencia con las condiciones reales del aprovechamiento.

La metodología no establece jerarquías entre procedimientos, sino criterios para su selección. La validez de la evidencia deriva de la justificación técnica del método elegido y del rigor de su aplicación.

La selección del procedimiento representa el momento en que la hipótesis técnica comienza a transformarse en evidencia objetiva al conducir la ejecución del método bajo condiciones que permitan obtener resultados susceptibles de corroboración e incorporación al procedimiento administrativo.

3.4 Ejecución del procedimiento bajo criterios de objetividad técnica

Una vez seleccionado el procedimiento de determinación, la construcción de la evidencia depende de su correcta ejecución. La confiabilidad del resultado no deriva únicamente de la aplicación de una técnica de medición,

sino del cumplimiento de los criterios metodológicos que garantizan que los datos representen objetivamente las condiciones reales del aprovechamiento.

La ejecución exige desarrollar todas las operaciones bajo condiciones que minimicen la influencia de factores ajenos al fenómeno analizado. La selección y verificación de los instrumentos, la aplicación ordenada del procedimiento y el registro sistemático de las observaciones constituyen un proceso metodológico. La evidencia no surge de una medición aislada, sino de un procedimiento controlado orientado a obtener resultados consistentes.

Durante esta etapa, el ingeniero debe mantener una actitud analítica frente al comportamiento del sistema. Cada dato se interpreta a la luz de las condiciones observadas durante el reconocimiento técnico y de la hipótesis que orientó la selección del procedimiento; sin embargo, esta interpretación no puede condicionar los resultados, pues la evidencia debe construirse a partir de los datos obtenidos y no de expectativas previas.

La metodología exige, además, que toda determinación sea reproducible en condiciones equivalentes. Cuando los resultados presentan inconsistencias, corresponde al verificador revisar el procedimiento, identificar las posibles fuentes de error y repetir las determinaciones necesarias hasta obtener resultados congruentes. Esta práctica forma parte del proceso de construcción de la evidencia.

La objetividad no constituye una cualidad del verificador, sino una propiedad del procedimiento metodológico. La confiabilidad de la evidencia depende de que los resultados puedan reproducirse, verificarse y justificarse conforme a las condiciones en que fueron obtenidos; sólo así la determinación adquiere la solidez técnica necesaria para incorporarse válidamente al procedimiento administrativo.

3.5 Corroboración técnica como mecanismo de fortalecimiento de la evidencia

La obtención de resultados técnicamente consistentes no concluye con la ejecución del procedimiento de determinación. Antes de incorporarse al procedimiento administrativo, la evidencia debe someterse a un proceso de corroboración que verifique su congruencia con las condiciones reales del aprovechamiento y con la información obtenida durante la verificación. La corroboración constituye así una etapa esencial en la construcción de la evidencia.

La corroboración parte del principio de que ningún resultado debe analizarse aisladamente. Los valores obtenidos adquieren significado sólo cuando guardan correspondencia con las características físicas del aprovechamiento, la capacidad del equipo de bombeo, las condiciones hidráulicas observadas, los registros documentales y los demás elementos técnicos recabados durante la diligencia. La evidencia se fortalece cuando estos elementos convergen en una interpretación consistente.



Este proceso exige un análisis crítico de los resultados. Cuando se identifican discrepancias entre las mediciones y las condiciones observadas, corresponde al ingeniero revisar el procedimiento, evaluar la consistencia de los datos y realizar las verificaciones necesarias. El propósito no es ajustar los resultados a una expectativa previa, sino determinar si las diferencias obedecen a errores de medición, condiciones particulares de operación o circunstancias técnicas que deban documentarse.

La corroboración constituye además un mecanismo de control metodológico sustentado en el trabajo colegiado del equipo de verificación. El intercambio de observaciones, la confrontación de criterios técnicos y la revisión conjunta de los resultados reducen el riesgo de interpretaciones individuales y fortalecen la objetividad del proceso. En este contexto, el trabajo colegiado se convierte en una garantía metodológica que incrementa la confiabilidad de la evidencia.

En consecuencia, la corroboración no constituye una etapa accesoria del procedimiento de determinación, sino el mecanismo mediante el cual la evidencia adquiere la consistencia necesaria para sustentar un acto de autoridad. Sólo después de este proceso los resultados pueden incorporarse al expediente administrativo como fundamento de las decisiones correspondientes.

3.6 Integración de la evidencia técnica al procedimiento administrativo

La culminación del proceso metodológico no ocurre con la obtención de resultados técnicamente consistentes, sino con su incorporación al procedimiento administrativo. Hasta este momento, la evidencia se ha construido mediante la observación sistemática, la formulación de una hipótesis técnica, la selección y ejecución del procedimiento y la corroboración de los resultados. Sólo adquiere eficacia cuando queda documentada e integrada al expediente administrativo.

La integración documental exige que cada conclusión pueda justificarse mediante la evidencia que la sustenta. En consecuencia, el expediente no constituye una simple recopilación de datos, sino la expresión ordenada del proceso metodológico que permitió construirlos. La trazabilidad técnica alcanza aquí su máxima relevancia porque permite reconstruir el razonamiento que condujo a cada determinación y verificar la congruencia entre las observaciones, los procedimientos aplicados y las conclusiones.

En esta etapa convergen dos ámbitos de conocimiento diferenciados, pero complementarios. La ingeniería proporciona los procedimientos para construir evidencia objetiva y técnicamente consistente; el derecho administrativo determina la forma en que esa evidencia adquiere eficacia dentro del procedimiento y fundamenta el ejercicio de las facultades de la autoridad. La solidez del acto administrativo depende de la adecuada articulación entre ambas disciplinas.

Desde esta perspectiva, la construcción de la evidencia corresponde a la ingeniería; su valoración y eficacia jurídica pertenecen al derecho administrativo. Esta distinción no separa disciplinas, sino que fortalece la legalidad, la objetividad y la certeza de la actuación institucional.

En consecuencia, la metodología propuesta trasciende la determinación indirecta de volúmenes de extracción. Su principal aportación consiste en ofrecer un modelo sistemático para construir evidencia técnica incorporable válidamente a un procedimiento administrativo. Aunque fue desarrollada en el contexto de la administración de las aguas nacionales, sus principios metodológicos pueden servir de referente para otros ámbitos donde las decisiones públicas deban sustentarse en evidencia técnica especializada.

4.1 La evidencia técnica como fundamento de la certeza administrativa

La metodología desarrollada en esta investigación parte de un principio central: la solidez de un acto de

autoridad depende, en buena medida, de la calidad de la evidencia técnica que lo sustenta. Desde esta perspectiva, la determinación indirecta de volúmenes de extracción trasciende la obtención de datos hidráulicos para constituir un proceso metodológico orientado a construir evidencia objetiva, verificable y técnicamente consistente.

La confiabilidad de esa evidencia no depende de una etapa aislada, sino de la coherencia metodológica que articula el proceso. El reconocimiento técnico, la formulación de la hipótesis, la selección y ejecución del procedimiento, la corroboración de los resultados y su integración documental conforman una secuencia cuya fortaleza reside en la articulación de sus etapas.

Así, la evidencia técnica trasciende el ámbito ingenieril. Incorporada al procedimiento administrativo, constituye el soporte objetivo para el ejercicio de las atribuciones de la autoridad. La ingeniería construye la evidencia; el derecho administrativo la valora y le confiere eficacia jurídica.

Esta delimitación fortalece tanto la actuación institucional como las garantías del usuario. Cuando la evidencia se construye mediante un procedimiento objetivo, trazable y metodológicamente consistente, las decisiones administrativas descansan en hechos verificables. La metodología propuesta no sustituye el criterio jurídico de la autoridad; proporciona la base técnica para ejercerlo con mayor objetividad y certeza.

En consecuencia, la principal aportación de esta investigación no consiste en describir procedimientos para estimar volúmenes de extracción, sino en sistematizar una metodología para construir evidencia técnica dentro de un acto de autoridad. Su contribución radica en fortalecer la articulación entre ingeniería y derecho mediante un proceso que incrementa la confiabilidad de la información utilizada para sustentar decisiones administrativas.

4.2 Aportaciones metodológicas de la propuesta

La aportación de esta investigación no radica en desarrollar nuevos procedimientos para determinar gastos o estimar indirectamente volúmenes de extracción, sino en sistematizar un modelo metodológico para la construcción de evidencia técnica dentro de un acto de autoridad. Aunque las técnicas empleadas forman parte del conocimiento de la ingeniería hidráulica, este trabajo muestra cómo integrarlas en una secuencia metodológica orientada a fortalecer la confiabilidad de la evidencia incorporada al procedimiento administrativo.

Desde esta perspectiva, la propuesta trasciende la descripción de técnicas particulares de medición. Su principal contribución consiste en demostrar que la observación sistemática, la formulación de una hipótesis técnica, la selección y ejecución del procedimiento, la corroboración de los resultados y su integración documental conforman un proceso continuo de construcción de evidencia; en consecuencia, su confiabilidad depende menos de la precisión de un

procedimiento específico que de la coherencia que articula todas sus etapas.

Esta estructura permite comprender que la evidencia técnica no surge de una medición aislada, sino de una secuencia ordenada de decisiones sustentadas en los principios de objetividad, trazabilidad y congruencia técnica. La metodología ofrece así un marco conceptual para interpretar el papel de cada etapa y explicar cómo su articulación fortalece la evidencia que sustenta la actuación administrativa.

La propuesta se fundamenta en la experiencia obtenida durante procedimientos de verificación de aprovechamientos de aguas nacionales; no obstante, sus principios metodológicos pueden servir como referente para analizar otros procedimientos administrativos en los que la autoridad deba construir evidencia técnica antes de ejercer sus atribuciones. Su aplicación en otros ámbitos requerirá adecuaciones acordes con las características técnicas, normativas y operativas de cada disciplina, pero la lógica metodológica que organiza la construcción de la evidencia ofrece una base susceptible de análisis y adaptación.

4.3 Alcances y posibilidades de adaptación de la metodología

La metodología desarrollada en esta investigación surge de la experiencia obtenida durante los procedimientos de verificación de aprovechamientos de aguas nacionales; en consecuencia, responde a las condiciones técnicas, operativas y normativas de ese ámbito; por ello, no pretende constituirse como un modelo universal para la construcción de evidencia técnica, sino como una sistematización metodológica derivada de un contexto específico de la administración pública.

No obstante, los principios que la sustentan trascienden las particularidades de los procedimientos hidráulicos. Más que un conjunto de técnicas para la determinación indirecta de volúmenes de extracción, la propuesta ofrece una forma de organizar el razonamiento metodológico mediante el cual la evidencia técnica se construye antes de incorporarse al procedimiento administrativo; en ese sentido, puede servir como referente para otros procesos en los que la autoridad deba sustentar sus decisiones en evidencia técnica especializada.

Cualquier adaptación deberá considerar las características del ámbito en el que pretenda aplicarse. Las variables técnicas, los procedimientos de determinación, el marco jurídico y las condiciones operativas difieren entre disciplinas; por ello, la metodología no puede trasladarse automáticamente ni reproducirse de forma idéntica. Su utilidad reside en los principios que organizan la construcción de la evidencia y no en la reproducción literal de las técnicas desarrolladas para este caso.

Desde esta perspectiva, la propuesta constituye un punto de partida para futuras investigaciones sobre la construcción de evidencia técnica en otros procedimientos administrativos. Su principal aportación



consiste en ofrecer una estructura metodológica susceptible de discutirse, enriquecerse y adaptarse conforme a las necesidades de cada ámbito, preservando el principio que orienta este trabajo: la evidencia técnica debe construirse mediante un proceso objetivo, trazable y metodológicamente consistente antes de sustentar un acto de autoridad.

5. Conclusiones

La presente investigación demuestra que la construcción de evidencia técnica para sustentar un acto de autoridad constituye un proceso metodológico y no el resultado aislado de una medición. La objetividad, la trazabilidad y la consistencia de la información incorporada al procedimiento administrativo dependen de la articulación de las etapas que integran ese proceso y no exclusivamente de la precisión de una técnica de medición.

La principal aportación del trabajo consiste en sistematizar ese proceso dentro de la verificación de aprovechamientos de aguas nacionales. Aunque los procedimientos de medición y estimación indirecta forman parte del conocimiento técnico disponible, su integración en una metodología permite comprender que la solidez de la evidencia administrativa depende del razonamiento técnico que organiza su construcción.

Asimismo, la investigación muestra que la relación entre la ingeniería y el derecho no implica una sustitución de competencias, sino una articulación de funciones complementarias. La ingeniería construye evidencia técnica; el derecho administrativo la valora y le confiere eficacia jurídica; esta delimitación fortalece la actuación institucional y brinda mayor certeza a las personas sujetas a procedimientos de verificación.

La metodología propuesta responde a un contexto específico de la administración de las aguas nacionales y no pretende constituirse como un modelo universal. Su valor reside en los principios metodológicos que organizan la construcción de la evidencia, los cuales ofrecen un referente susceptible de análisis y adaptación en otros procedimientos administrativos sustentados en evidencia técnica especializada.

En síntesis, la aportación de esta investigación trasciende la ingeniería hidráulica. Al sistematizar una metodología para construir evidencia técnica dentro de un acto de autoridad, ofrece un marco de análisis que fortalece la articulación entre la ingeniería y el derecho en el ejercicio de la función pública. La fortaleza de un acto de autoridad no depende únicamente de la aplicación de la norma, sino de la solidez de la evidencia técnica con la que los hechos pueden demostrarse de manera objetiva, trazable y metodológicamente consistente. 🌍

Referencias

- American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). American Psychological Association.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada.
- International Organization for Standardization. (2017). ISO 9001:2015 Quality management systems—Requirements. ISO.
- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada.
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada.
- Secretaría de Economía. (2014). NMX-AA-179-SCFI-2014. Medición de volúmenes de aguas nacionales usados, explotados o aprovechados. Diario Oficial de la Federación.
- Comisión Nacional del Agua. (2023). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS). Comisión Nacional del Agua.
- Comisión Nacional del Agua. (2023). Estadísticas del Agua en México 2023. Comisión Nacional del Agua.
- Mays, L. W. (2011). Water resources engineering (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Chow, V. T. (1959). Open-channel hydraulics. McGraw-Hill.
- Streeter, V. L., Wylie, E. B., & Bedford, K. W. (1998). Fluid mechanics (9th ed.). McGraw-Hill.
- Fix-Zamudio, H., & Valencia Carmona, S. (2017). Derecho constitucional mexicano y comparado (10.ª ed.). Porrúa.
- García Máynez, E. (2019). Introducción al estudio del derecho (65.ª ed.). Porrúa.



CONTAMINACIÓN POR MICROPLÁSTICOS EN LAS ZONAS COSTERAS DE MÉXICO: RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL

La ONU declaró en 2017 que había hasta 51,000 billones de partículas microplásticas en el mar, lo que representa 500a veces más en comparación con el número de estrellas en nuestra galaxia (ONU, 2017). Este fenómeno refleja la magnitud de contaminación por microplásticos y la creciente preocupación por sus impactos a nivel mundial.

Los microplásticos son partículas plásticas menores a 5 mm de diámetro, que pueden

originarse por la fragmentación de objetos plásticos de mayor tamaño o fabricarse intencionalmente para diversos usos industriales y comerciales. Debido a su reducido tamaño y alta persistencia, estos contaminantes se dispersan fácilmente en los ecosistemas acuáticos y terrestres, convirtiéndose en una amenaza ambiental de creciente relevancia (Avio et al., 2017).

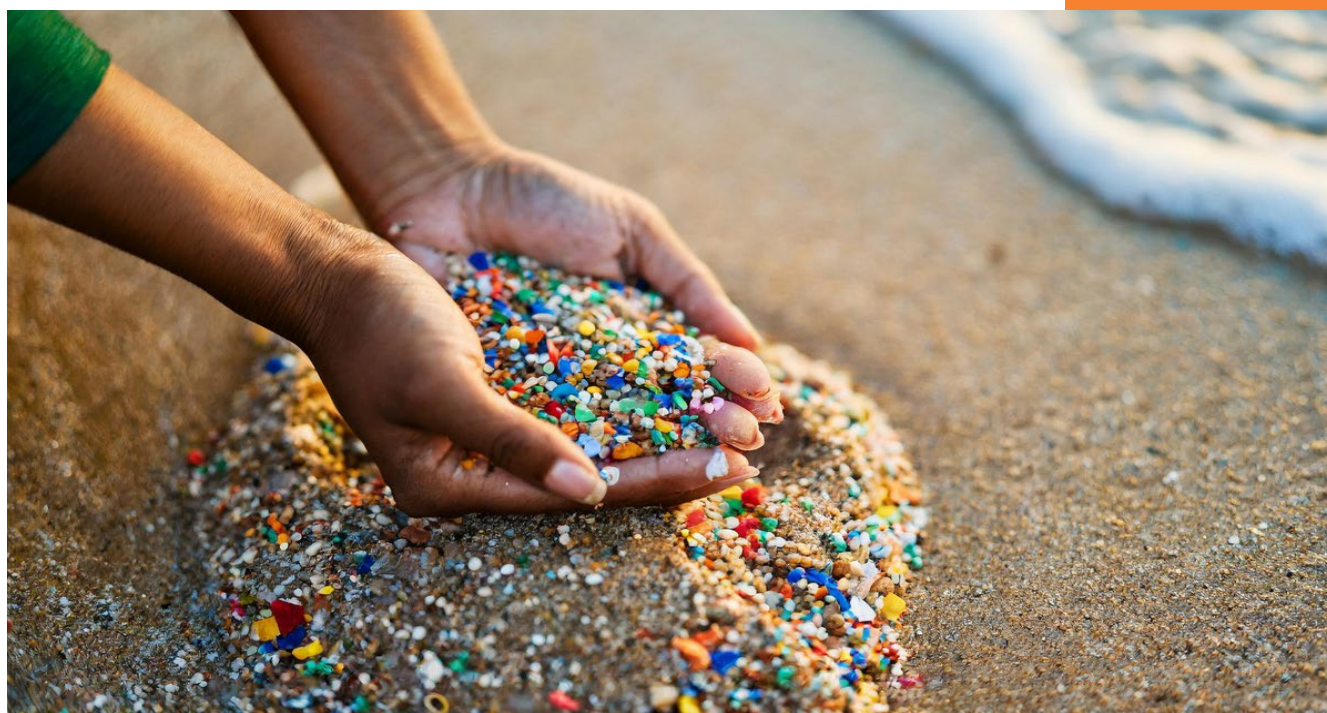
Actualmente, el plástico y sus derivados son considerados esenciales para diversas



Por Michelle
Danae Pineda Espinosa

Bióloga con experiencia en gestión ambiental y sostenibilidad. Su trayectoria profesional se ha enfocado en la implementación de herramientas para la gestión de riesgos ambientales y sociales, así como en proyectos de educación y divulgación científica vinculados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Sus áreas de interés incluyen la gestión ambiental, la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible, así como promoción de la ciencia como herramienta para el desarrollo social y ambiental.



actividades cotidianas, debido a su versatilidad, bajo costo y facilidad de producción. Estos productos en su mayoría son creados a partir de polímeros sintéticos que poseen limitada capacidad de degradación, lo que favorece su acumulación en el ambiente y su fragmentación progresiva en partículas cada vez más pequeñas. Como resultado, los microplásticos se han convertido en uno de los contaminantes emergentes de mayor relevancia ambiental.

El uso masivo de plásticos de un solo uso, sumado a una gestión inadecuada de los residuos, ha contribuido significativamente a la acumulación de microplásticos en los ecosistemas marinos y costeros a nivel mundial (Elias, 2015). Su presencia en las zonas costeras mexicanas se ha asociado a actividades humanas como el turismo, la pesca y la gestión inadecuada de residuos plásticos (Rivas & Garelli, 2021).

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT) México es uno de los principales destinos turísticos a nivel mundial, y ocupó el tercer lugar entre los países más visitados en 2020 (Secretaría de Turismo, 2022). La riqueza natural de sus costas y playas atrae un gran número de visitantes cada año; sin embargo, el incremento de las actividades recreativas y de consumo durante los periodos vacacionales genera mayores cantidades de residuos sólidos, entre ellos plásticos que pueden fragmentarse y convertirse en microplásticos.

La creciente problemática de la contaminación por microplásticos en las zonas costeras de México ha alcanzado un punto crítico, especialmente durante las temporadas vacacionales. Este aumento en la contaminación por microplásticos tiene implicaciones importantes en dos áreas principales: la normatividad y el medio ambiente.

En este contexto, la contaminación por microplásticos en las zonas costeras mexicanas constituye una problemática ambiental de creciente relevancia; sus efectos trascienden el ámbito ecológico, ya que ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer los instrumentos normativos orientados a prevenir y reducir la contaminación por residuos plásticos.

Diversos factores favorecen la presencia y acumulación de microplásticos en las zonas costeras, entre ellos, las actividades recreativas en playas, la proximidad a puertos marítimos, las corrientes oceánicas regionales y globales, así como eventos hidrometeorológicos de alta energía, como lluvias intensas y huracanes (Álvarez, 2020). A estas condiciones se suma la inadecuada gestión de los residuos plásticos, que facilita su transporte hacia ambientes costeros y marinos, donde su reducido tamaño dificulta su remoción y favorece su acumulación.

La presencia de microplásticos en el ambiente puede alterar la calidad de los recursos hídricos y generar efectos tóxicos sobre los organismos acuáticos (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 2020). Además, la degradación de plásticos de un solo uso

produce partículas que se incorporan a los sedimentos costeros y son ingeridas por diversas especies marinas, incluidos peces y mamíferos. Esta exposición puede ocasionar daños físicos, alterar el comportamiento de los organismos y favorecer la transferencia de contaminantes asociados a los microplásticos (UNEP, 2023).

Los efectos de esta contaminación no se limitan a los ecosistemas marinos. Los microplásticos también pueden ingresar al organismo humano mediante el consumo de alimentos de origen marino, la ingesta de agua contaminada o la inhalación de partículas suspendidas en el aire, lo que ha generado una creciente preocupación sobre sus posibles implicaciones para la salud pública.

Los microplásticos también pueden alterar las propiedades físicas de los sedimentos costeros, incrementando su permeabilidad y disminuyendo su difusividad térmica. Estas modificaciones afectan procesos biológicos dependientes de la temperatura, como la incubación de los huevos de tortuga marina; se ha observado que la presencia de microplásticos puede reducir la temperatura de incubación por debajo de los 28 °C, alterando la proporción sexual de las crías hacia una mayor producción de machos y prolongando, en algunos casos, el periodo de desarrollo embrionario (Torrez et al., 2021).

En México, diversos estudios han documentado la presencia de microplásticos en playas y zonas costeras. Entre los residuos más frecuentes se encuentran fibras plásticas asociadas a actividades pesqueras, turismo y descargas de aguas residuales (Rivas y Garelli, 2021). Estos hallazgos evidencian la amplia distribución de este contaminante y su persistencia en los ecosistemas costeros.

Aunque actualmente no existe suficiente información para establecer una tendencia nacional sobre la influencia de las temporadas vacacionales en la acumulación de microplásticos, diversos estudios señalan que el incremento de la actividad turística favorece el consumo y la disposición de plásticos de un solo uso; en consecuencia, resulta necesario fortalecer las estrategias de prevención, gestión de residuos y educación ambiental para reducir los impactos ecológicos y sociales asociados a este tipo de contaminación.

La complejidad de la contaminación por microplásticos exige la implementación de estrategias regulatorias que permitan reducir sus fuentes de generación, limitar su dispersión en el ambiente y promover una gestión más sostenible de los residuos plásticos; en este sentido, la normatividad ambiental constituye una herramienta fundamental para prevenir, controlar y mitigar los impactos de estos contaminantes sobre los ecosistemas y la salud humana.

La legislación ambiental surge como un instrumento jurídico orientado a la protección de los recursos

naturales y al bienestar de la población frente a los efectos derivados de la contaminación ambiental (SEMARNAT, 2023); su aplicación es especialmente relevante en el caso de los microplásticos, debido a su persistencia en el ambiente, su amplia distribución y la dificultad que representa su remoción una vez liberados en los ecosistemas.

A nivel internacional, diversos países han desarrollado marcos regulatorios para atender esta problemática. España destaca como uno de los referentes en la materia al incorporar disposiciones específicas para limitar la producción y comercialización de productos que contienen microplásticos añadidos intencionalmente. Entre las principales medidas se encuentran la Ley 7/2022, que prohíbe determinados productos elaborados con plásticos oxodegradables y microesferas plásticas; el Real Decreto 3/2023, que establece criterios para el control de microplásticos en el agua destinada al consumo humano; y la modificación del Anexo XVII del Reglamento (CE) n.º 1907/2006, que incorpora una definición legal de microplásticos y restringe su uso en diversos productos (Jefatura de Estado, 2022).

De manera similar, países como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Francia, Bélgica y Suecia han implementado medidas regulatorias dirigidas principalmente a restringir el uso de microplásticos en productos cosméticos y de cuidado personal (Secretaría de Información Legislativa de la Secretaría de Gobernación, 2020). Estas acciones reflejan una tendencia internacional orientada a prevenir la liberación de microplásticos desde su fuente de origen, priorizando medidas de carácter preventivo.

En México, los avances en esta materia aún son limitados. No obstante, en 2020 se presentó una iniciativa para adicionar el artículo 269 de la Ley General de Salud, con el objetivo de prohibir la importación, comercialización y elaboración de productos cosméticos que contengan microplásticos (Secretaría de Información Legislativa de la Secretaría de Gobernación, 2020). Si bien esta propuesta representa un avance importante, actualmente no existe una regulación ambiental específica que aborde de manera integral la contaminación por microplásticos.

Por otra parte, la reforma a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), aprobada en 2021, impulsó restricciones al uso de plásticos de un solo uso en distintas entidades federativas. Entre las medidas adoptadas destacan la prohibición de bolsas plásticas desechables, popotes y otros productos de corta vida útil, promoviendo su sustitución por materiales reutilizables o biodegradables (SEMARNAT, 2022). Aunque estas acciones no regulan directamente a los microplásticos, contribuyen a disminuir una de sus principales fuentes de generación.

En conjunto, la experiencia internacional evidencia que la regulación de productos específicos, la reducción de plásticos de un solo uso y el establecimiento de mecanismos de control constituyen herramientas eficaces para enfrentar esta problemática. En este contexto,

México enfrenta el desafío de desarrollar un marco normativo integral que permita atender la contaminación por microplásticos desde una perspectiva preventiva, considerando tanto la protección de los ecosistemas costeros como la salud de la población.

La contaminación por microplásticos representa una problemática ambiental de creciente relevancia debido a sus efectos sobre los ecosistemas costeros, la biodiversidad marina y la salud humana. Asimismo, el incremento de residuos plásticos asociado a las actividades turísticas favorece la presencia y acumulación de estos contaminantes en las zonas costeras de México, lo que evidencia la necesidad de implementar acciones orientadas a su prevención y control.

El análisis de la normatividad internacional demuestra que diversos países han comenzado a desarrollar instrumentos regulatorios enfocados en la reducción de microplásticos y en la limitación de sus principales fuentes de generación; en contraste, en México los avances en esta materia continúan siendo incipientes, por lo que existe una importante área de oportunidad para fortalecer el marco normativo y promover políticas públicas que permitan atender esta problemática de manera integral.

En este sentido, resulta fundamental priorizar estrategias dirigidas a la reducción de plásticos de un solo uso, el fortalecimiento de los sistemas de gestión de residuos y la promoción de alternativas más sostenibles. Del mismo modo, la colaboración entre instituciones





gubernamentales, sector privado, comunidad científica y sociedad civil será esencial para desarrollar medidas efectivas que contribuyan a disminuir la liberación de microplásticos al ambiente.

Finalmente, es necesario ampliar la investigación sobre la generación, distribución y efectos de los microplásticos en las zonas costeras mexicanas. La información científica disponible aún es limitada y, en particular, existen vacíos de conocimiento sobre la influencia de las temporadas vacacionales en la acumulación de estos contaminantes. Generar evidencia en este ámbito permitirá comprender mejor la magnitud del problema y contribuirá al diseño de estrategias y políticas públicas basadas en información científica que favorezcan la protección de los ecosistemas marinos y la salud pública.

Bibliografía

Álvarez Zeferino, J. C. (2020). Factores que inciden en la presencia de microplásticos en playas mexicanas [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Baja California]. Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado de: <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/server/api/core/bitstreams/4034e2f0-f711-49ec-aae4-d4b109d02cef/content>

Avio C.G, Gorbi S., Regoli F. Plastics and microplastics in the oceans: From emerging pollutants to emerged threat. *Mar Environ* Recuperado de: doi: 10.1016/j.marenvres.2016.05.012. Epub 2016 May 17. PMID: 27233985.

Elías, R. (2015). Mar del plástico: una revisión del plástico en el mar, recuperado de https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/10964/RevINIDEP27_83.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jefatura de Estado. (2022). Legislación consolidada. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5809>

Organización de las Naciones UNIDAS. (2017). La ONU insta a "cambiar el rumbo del problema del plástico", ya que

los microplásticos en los mares superan en número a las estrellas de nuestra galaxia. Recuperado de: <https://news.un.org/en/story/2017/02/552052-turn-tide-plastic-urges-un-microplastics-seas-now-outnumber-stars-our-galaxy>

Rivas, M., & Garelli, O. (2021, 10 de marzo). Impacto de la contaminación por plásticos en la biodiversidad y patrimonio biocultural de México. Heinrich-Böll-Stiftung Ciudad de México, México y el Caribe. Recuperado de: <https://mx.boell.org/es/2021/03/10/impacto-de-la-contaminacion-por-plasticos-en-la-biodiversidad-y-patrimonio-biocultural>

Secretaría de Información Legislativa de la secretaría de Gobernación. (2020). Iniciativa que adiciona el artículo 269 de la ley general de salud, suscrita por las diputadas Julieta Macías Rábago e Irma Juan Carlos, de los grupos parlamentarios de movimiento ciudadano y morena. Recuperado de http://www.sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2020/02/asun_4009153_20200227_1582832039.pdf

Secretaría de Medio Ambiente. (2022). Día internacional sin popote 2022. Recuperado de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/dia-internacional-sin-popote-2022#:~:text=La%20Ley%20del%20Uso%20De,venta%20y%20consumo%20de%20bebidas.>

Secretaría de Turismo. (2022). OMT confirma que México se ubicó como el 3er país más visitado y el 13° en captación de divisas turísticas en 2020. Recuperado de <https://www.gob.mx/sectur/prensa/omt-confirma-que-mexico-se-ubico-como-el-3er-pais-mas-visitado-y-el-13-en-captacion-de-divisas-turisticas-en-2020>

UNEP. (2023). Microplastics: The long legacy left behind by plastic pollution. Recuperado de: <https://www.unep.org/news-and-stories/story/microplastics-long-legacy-left-behind-plastic-pollution>

Torrez-Pérez, K. A., Cervantes, O., Reyes Gomez, J., & Olivos Ortiz, A. (2021). Clasificación de Microplásticos en Playas Urbanas, Suburbanas, Rurales y Naturales de Colima y Jalisco, México. Recuperado de: <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/28240/mdeandresgarcia%2c%2b10Torrez-Perez%2bet%2ba1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

EL LARGO CAMINO PARA IMPLEMENTAR EL **ACUERDO DE ESCAZÚ** **EN QUINTANA ROO**



Por Aarón E.
Hernández Siller

*Director regional de la oficina
sureste*

*Centro Mexicano de Derecho
Ambiental*

asiller@cemda.org.mx



Desde su entrada en vigor en 2021, el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú) impone al Estado mexicano obligaciones concretas: garantizar el acceso a la información ambiental, la participación pública efectiva en las decisiones que afectan al ambiente y el acceso a la justicia ambiental; sin embargo, su asimilación e implementación han sido muy lentas, tanto en las leyes como en la práctica de las funciones del Estado y en el razonamiento de los jueces y magistrados al impartir justicia.

Si bien hemos tenido esfuerzos en algunos estados y en la Federación, así como algunas

sentencias aisladas, queda de manifiesto que aún resta mucho camino por recorrer. En Quintana Roo, el estado con más rápido crecimiento urbano y de infraestructura, este camino ha sido particularmente sinuoso; no obstante, paso a paso hemos ido avanzando y logrando hitos importantes que poco a poco pavimentan la ruta hacia el efectivo ejercicio de los derechos de acceso ambientales.

El primer paso de este ejercicio se dio el 15 de octubre de 2019, a las 10:51 de la mañana, con una simple solicitud de información, que consistió en pedir «los ejemplares del Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo (POE) en donde se hayan publicado los listados de las solicitudes de autorización en materia de impacto ambiental sometidas ante la Secretaría



de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)...». Como respuesta nos topamos con el primer tropiezo: la autoridad manifestó que «no forman parte del procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental la publicación de listado alguno en el Periódico...», lo cual resulta ser falso, ya que la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo (LEEPA) establece dicha obligación.

En un posterior recurso de revisión, la SEMA reconoció que no se proporcionaron los listados porque no se contaba con ellos; es decir, no existían: sistemáticamente había sido omisa en sus obligaciones de transparencia. Por ello, el 1 de junio de 2022, el Instituto de Acceso a la Información y Protección de Datos Personales de Quintana Roo nos dio la razón y obligó a la autoridad a modificar su respuesta (con posterioridad a la resolución del tribunal).

Paralelamente, en octubre de 2020 se interpuso una demanda de amparo (686/2020) por la violación al derecho a un medio ambiente sano, en relación con los principios de acceso a la información ambiental y participación ciudadana. En dicho asunto, el Tercer Tribunal Colegiado del Vigésimo Séptimo Circuito (AR 131/2021), con un excelente razonamiento en el que invoca el Acuerdo de Escazú sobre interés legítimo, inversión de la carga de la prueba y legitimación activa amplia, entre otras figuras, y siguiendo la línea de la omisión sistemática de la SEMA respecto de la publicación de los listados en el POE, nos dio la razón y concedió el amparo el 25 de marzo de 2022. Como consecuencia, por fin se publicaron los listados rezagados y nuevos en el POE el 23 de abril de 2022.

Posteriormente, una vez que los listados se publicaron con cierta regularidad (aunque sin cumplimiento estricto de la ley), por fin se conocía qué proyectos solicitaban autorización en materia de impacto ambiental ante el estado. Se presentaron más de cien solicitudes de consultas públicas en el lapso de un año; sin embargo, la SEMA solo concedió una, es decir, tuvo una efectividad menor al 1%. La autoridad siguió obstruyendo el acceso a la participación ciudadana valiéndose de interpretaciones sobre formalistas y maliciosas de la ley, por ejemplo, autorizando proyectos incluso antes de que se publicara el listado mensual, interpretando restrictivamente el plazo para solicitar las consultas o, simplemente, no contestando las solicitudes.

Derivado de lo anterior, se interpusieron una serie de amparos de los cuales, recientemente en mayo del presente año, obtuvimos un resolutive favorable por parte de un tribunal colegiado (AR 597/2025); en él se retoma nuevamente el Acuerdo de Escazú, remarcando que la decisión de la SEMA de no abrir la consulta pública viola el derecho a la participación ciudadana y al acceso a la información en materia ambiental, con lo que se afecta el derecho a un medio ambiente sano. Además, resaltó

que la ley no puede interpretarse de manera formalista, sino conforme a los derechos de participación ambiental reconocidos en la Constitución y en el Acuerdo de Escazú, especificando como efectos:

A) Dejar insubsistente el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, y

B) Realizar el trámite correspondiente de la solicitud de consulta pública respecto del proyecto.

Esto sienta un precedente histórico para México en cuanto a los derechos de acceso ambientales.

De igual forma emitió un acuerdo de requerimiento de cumplimiento, en el cual exige a la SEMA acatar los efectos de la sentencia, y a la gobernadora del estado que ordene cumplir la ejecutoria, señalando que, de no hacerlo, se impondrá multa y se continuará con el trámite de inejecución, el cual puede culminar con la separación del cargo y la consignación. Adicionalmente, señala que se considerará incumplimiento el retraso por medio de evasivas o procedimientos ilegales.

No obstante lo anterior, y fiel al espíritu mostrado durante todos estos años, la autoridad estatal se negó a cumplir la sentencia argumentando imposibilidad material y jurídica; sin embargo, el juzgado reiteró la constitucionalidad de la sentencia, declaró el desacato en que incurrió el responsable (titular de la SEMA) y lo requirió por segunda vez para que, en un plazo de tres días, cumpliera los efectos de la sentencia; de igual forma, requirió nuevamente al superior jerárquico (la gobernadora del estado), señalándole las consecuencias antes precisadas.

Hasta el cierre de este artículo, quedamos a la expectativa del cumplimiento próximo de los efectos de la sentencia, esperando que, al momento de su publicación, ya se haya hecho efectivo.

Más allá de una sentencia histórica que deja insubsistente un resolutive en materia de impacto ambiental por no haberse llevado a cabo la consulta pública conforme a derecho, buscamos y esperamos un cambio en la conducta de la autoridad, que muestre la voluntad de hacer efectivos los derechos garantizados en la Constitución, las leyes y los instrumentos internacionales que está obligada a observar, de modo que podamos pasar de la confrontación judicial a la cooperación para combatir los delitos ambientales, la corrupción y los demás retos en los que la sociedad civil puede auxiliar al Estado. 🌱

Sin duda, el camino ha sido largo y sinuoso a lo largo de los años, y hemos dado algunos pasos firmes en materia de derechos de acceso ambiental, pero aún queda mucho por andar.

ÍNDICE GLOBAL DE INFRAESTRUCTURA 2026



- El 64% de los mexicanos prioriza invertir en agua y drenaje, por encima del promedio global (42%)

- La mayoría de los mexicanos (69%) cree que el país no está haciendo lo suficiente para atender sus necesidades de infraestructura

- Seis de cada diez mexicanos consideran que invertir en infraestructura contribuirá a combatir el cambio climático en el país

El más reciente estudio de Ipsos “Índice Global de Infraestructura 2026”, analiza lo que los ciudadanos alrededor del mundo perciben sobre el estado de la infraestructura en sus naciones, los sectores que consideran prioritarios para la inversión, el impacto que estas obras pueden tener en el crecimiento económico y la acción frente al cambio climático.

A nivel mundial, menos de la mitad (38%) de los ciudadanos se declara satisfecho con la infraestructura de su país, mientras que casi un tercio mantiene una postura neutral (29%).

La zona de Asia-Pacífico (53%) registra el mayor nivel de satisfacción con la infraestructura, muy por encima del promedio global. En contraste, América Latina presenta un nivel de satisfacción por debajo del promedio mundial (34%).

GLOBAL INFRASTRUCTURE INDEX 2026

29 country study, 24 April – 8 May 2026

Global Summary

In partnership with:



© Ipsos | Global Infrastructure Index
2026 | Internal



En nuestro país, el 35% respondió estar satisfecho con la infraestructura nacional, ubicándonos por debajo del promedio mundial. Las naciones que se encuentran en los primeros lugares de la tabla son Singapur (74%) e India (69%).

En los 29 países entrevistados, la principal prioridad de inversión en infraestructura es el abastecimiento de agua y sistemas de drenaje (42%), seguido por la construcción de vivienda (37%), la infraestructura ferroviaria (36%) y la infraestructura para energía solar (36%).

La prioridad de inversión en México resultó ser el abastecimiento de agua y drenaje, mencionado por 64% de los entrevistados, por encima del promedio global. También destacan la inversión en infraestructura peatonal (53%), infraestructura solar (41%) y nuevas viviendas (37%). En contraste, los mexicanos muestran menor interés que el promedio mundial en invertir en infraestructura ferroviaria (22%), infraestructura digital (21%) y redes carreteras principales (26%).

En el mundo, 57% de las personas considera que su país no está haciendo lo suficiente para satisfacer las necesidades de infraestructura. En México, esta percepción asciende a 69%, 12 puntos por encima del promedio mundial, lo que ubica a nuestro país entre aquellos donde existe una mayor sensación de rezago en materia de inversión y desarrollo.

En promedio global, el 73% considera que mantener y reparar la infraestructura existente es tan importante como construir nueva, mientras que 72% cree que estas inversiones impulsan la economía y generan empleo. Sin embargo, solo 39% estaría dispuesto a aceptar mayores impuestos para financiarlas.

La mayoría en nuestro país (75%) considera que mantener y reparar la infraestructura es igual de importante, manteniéndose ligeramente por encima del promedio mundial, lo que demuestra que los mexicanos valoran tanto la

conservación de los activos existentes como la construcción de nuevos proyectos.

"Los resultados del estudio muestran que la infraestructura ya no es percibida únicamente como un motor de crecimiento económico, sino también como una herramienta clave para responder a los desafíos ambientales. A nivel global, 59% de las personas considera que invertir en infraestructura contribuirá de forma importante a combatir el cambio climático, mientras que en México esta percepción aumenta a 63%, lo que refleja una mayor conciencia sobre el papel que puede desempeñar la infraestructura sostenible en nuestro país." Destacó Fernando Álvarez Kuri, Senior Business Director para Ipsos en México.

La confianza en la ejecución de proyectos continúa siendo uno de los principales retos a nivel global, únicamente 34% considera que su país tiene un buen historial en la entrega de proyectos de infraestructura. En México el resultado es aún menor, con 29%.

En cuanto a la inversión, a nivel mundial, el 70% de las personas está de acuerdo con que empresas privadas participen en el financiamiento de proyectos si estos permiten obtener mejores resultados. En México este respaldo aumenta a 74%, cuatro puntos por encima del promedio global, lo que posiciona al país entre aquellos con mayor apertura hacia esquemas de colaboración entre los sectores público y privado.

En México, 20% considera que el sector privado es el más capaz de incorporar nuevas tecnologías para mantener y operar la infraestructura, frente a 17% que favorece al sector público. A nivel global ocurre una tendencia similar, confirmando que los ciudadanos suelen asociar la inversión privada con mayor innovación, modernización y adopción Tecnológica.

Estos son los resultados de una encuesta realizada por Ipsos en 29 países a un total de 21,521 adultos a través de su plataforma en línea Global Advisor. 🌐

CÁSCARAS DE FRUTAS AL RESCATE INNOVACIÓN MEXICANA PARA PURIFICAR EL AGUA

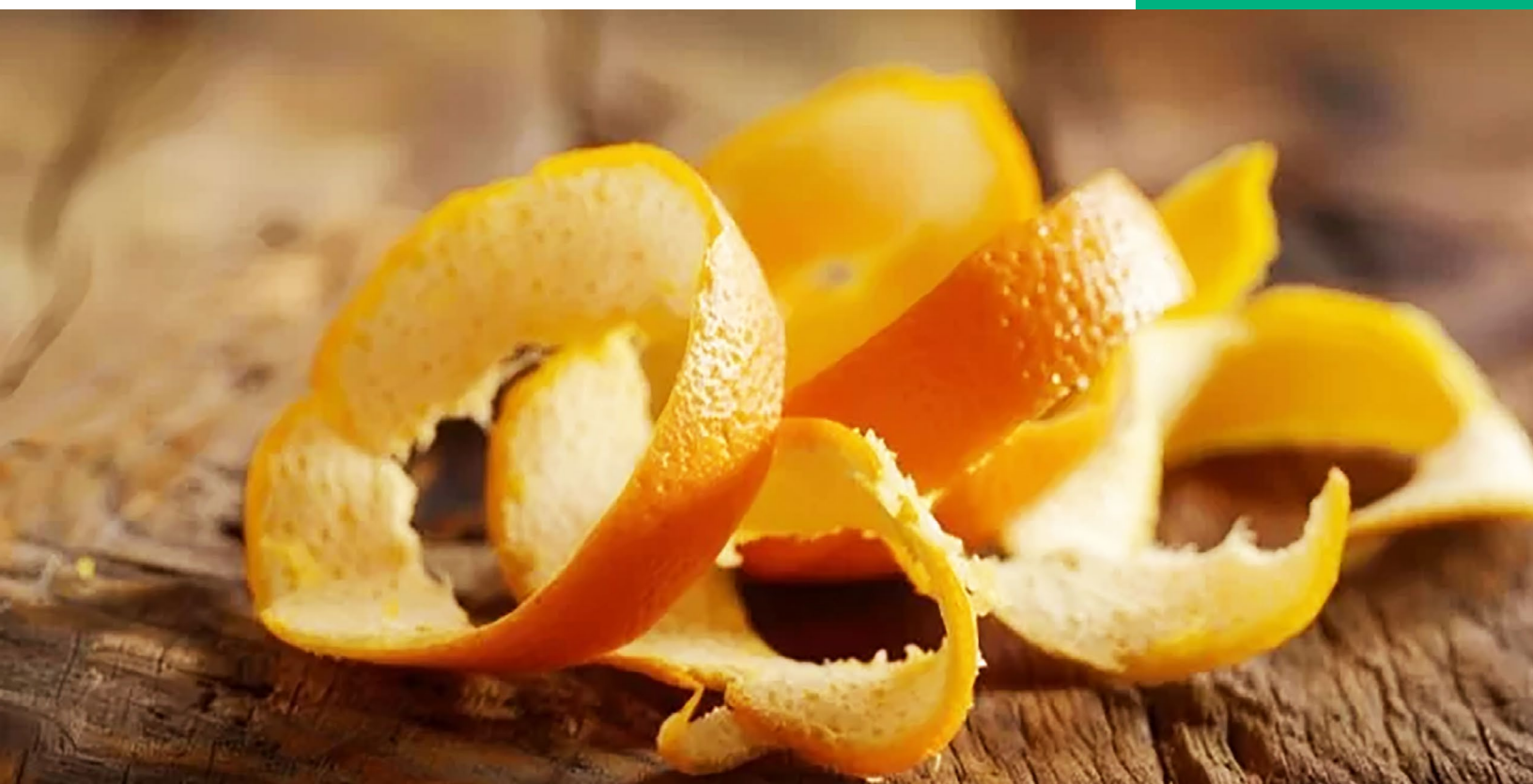


Investigadores mexicanos de la Universidad del Valle de México (UVM), en colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), han desarrollado un método innovador y de bajo costo para limpiar cuerpos de agua contaminados por metales pesados, específicamente el cadmio. Esta innovación utiliza residuos orgánicos comunes como cáscaras de plátano, cacahuete y naranja, ofreciendo una solución sostenible a un problema ambiental crítico.

La presencia de metales pesados como el cadmio en el agua representa una preocupación global, con serias implicaciones para la salud humana y el medio ambiente. En México, ríos como el Lerma enfrentan altos niveles de contaminación industrial, lo que ha impulsado la búsqueda de soluciones efectivas y accesibles.

La investigación, que surgió de la inquietud de una estudiante de la UVM por contribuir a la limpieza del río Lerma, se enfoca en la biosorción, un

- Investigadores de la UVM desarrollaron un método de bajo costo que utiliza cáscaras de plátano, cacahuete y naranja para eliminar eficazmente el cadmio.
- Esta innovación reduce significativamente los costos y fomenta la economía circular.



proceso natural donde las cáscaras actúan como "imanes" para atraer y retener el cadmio. El estudio demostró que estas cáscaras, en su mayoría sin requerir tratamientos químicos complejos, son altamente eficientes. Por ejemplo, se observó que las cáscaras de cacahuete sin tratar mostraron una notable capacidad para eliminar hasta 284.2 miligramos de cadmio por gramo de cáscara.

Este enfoque presenta ventajas significativas sobre los métodos tradicionales de purificación de agua, que a menudo son costosos, generan subproductos tóxicos o requieren procesos complejos. Al utilizar residuos agrícolas, esta tecnología reduce costos y fomenta la economía circular.

"Le estamos dando una segunda vida a un material que se considera desecho y, a la vez, ayudamos a resolver un problema ambiental crítico", explica el Doctor Sergio Gama-Lara, uno de los investigadores principales de la UVM, quien colaboró en conjunto con Dayana Odette Arizpe Díaz, egresada de la carrera de Químico Farmacéutico Biotecnólogo del campus UVM Toluca. *"Esta innovación demuestra el gran potencial del talento mexicano para generar soluciones sostenibles que impactan directamente en la calidad de vida y el cuidado de nuestro entorno".*

La implementación de esta tecnología es prometedora para la industria, especialmente ante normativas ambientales cada vez más estrictas y el alto costo del agua. Las empresas podrían adaptar fácilmente sus sistemas de filtración existentes para incorporar esta innovación, lo que les permitiría reutilizar el agua de sus procesos y cumplir con las regulaciones, generando un impacto económico positivo y una huella ambiental reducida. 🌱

Este desarrollo subraya la capacidad de la ciencia mexicana para ofrecer soluciones prácticas y sostenibles. La UVM invita a empresas, organismos gubernamentales y sociedad civil a sumarse al siguiente paso: llevar esta innovación del laboratorio a aplicaciones reales que transforme el tratamiento de aguas residuales y asegure un futuro con acceso a agua más limpia para todos los mexicanos.





LA NUEVA LEY GENERAL DE ECONOMÍA CIRCULAR TRAZA UN NUEVO CAMINO PARA LAS EMPRESAS EN EL PAÍS

EAE Business
School

Con la puesta en marcha de la Ley General de Economía Circular, las empresas van a priorizar mucho más sus políticas sostenibles, que deben estar pensadas para que acompañen al producto en su ciclo de vida completo y así lograr una circularidad real.

Es de gran importancia. El modelo circular es una respuesta directa a las presiones de las cadenas de suministro globales. Incorporar estas prácticas hace posible que el mercado nacional reduzca su huella ambiental y, de paso, incremente su resiliencia y competitividad frente a los retos logísticos actuales. Así lo explica Juan Carlos Higuera, doctor en economía y

- Las actividades vinculadas a modelos circulares siguen impulsando la transición hacia el aprovechamiento de recursos y la reducción de desperdicios, redefiniendo la competitividad en los mercados del país.
- Juan Carlos Higuera, doctor en economía y vicedecano de EAE Business School destaca que la economía circular ha dejado de ser únicamente una estrategia ambiental para convertirse en una herramienta de productividad, eficiencia operativa y protección frente a la volatilidad de las materias primas.



vicepresidente de EAE Business School, perteneciente a la red de educación superior Planeta Formación y Universidades.

“La economía circular no debe entenderse únicamente como una estrategia ambiental, sino como una oportunidad para fortalecer la productividad y la competitividad del país”, señala el Dr. Higuera. “Cuando una empresa reduce desperdicios, prolonga la vida útil de sus materiales o rediseña sus procesos para reutilizar recursos, no solo disminuye su impacto ambiental, también mejora sus costes operativos y reduce su dependencia de materias primas sujetas a una elevada volatilidad”.

Desde esta perspectiva, el modelo circular supone un cambio profundo frente a los esquemas lineales tradicionales basados en extraer, producir, consumir y desechar. Su verdadero potencial aparece cuando las organizaciones integran la circularidad desde el diseño del producto, la planificación logística, la relación con proveedores, la gestión de inventarios y la experiencia del cliente.

Este cambio ya comienza a observarse en sectores como la logística, el transporte, el comercio, la gestión de residuos y los servicios profesionales. Según los datos del DANE, cerca de nueve de cada diez pesos generados por este modelo proceden del sector servicios, mientras que el reciclaje de materiales representa algo más del 10% del valor total. Esta distribución muestra que la circularidad va mucho más allá del reciclaje y que su impacto económico se extiende a actividades de mantenimiento, reparación,

asesoría, transporte, almacenamiento y gestión eficiente de recursos.

Esto implica que las empresas no se limiten a acciones puntuales de reciclaje, sino que avancen hacia modelos de retorno de productos, reparación, reutilización de materiales, diseño sostenible, trazabilidad y colaboración con otros actores de la cadena de valor.

La tecnología será clave en este proceso. Herramientas como el análisis de datos, la inteligencia artificial y el internet de las cosas permiten mejorar la trazabilidad de los materiales, anticipar necesidades de inventario, reducir pérdidas, optimizar rutas logísticas y medir con mayor precisión el impacto ambiental y económico de cada decisión empresarial.

“Las empresas que profesionalicen la medición de la circularidad estarán mejor preparadas para competir”, añade el Dr. Higuera. “No basta con comunicar iniciativas sostenibles; es necesario medir el ahorro en materias primas, la reducción de emisiones, el porcentaje de materiales reincorporados a la cadena de valor y el impacto financiero de estas decisiones. La sostenibilidad será realmente estratégica cuando pueda leerse también en la cuenta de resultados”.

En este sentido, la economía circular representa una oportunidad para que México avance hacia un modelo productivo más eficiente, resiliente y competitivo. Su consolidación dependerá de la capacidad de las empresas para transformar la sostenibilidad en una decisión de negocio, apoyada en datos, tecnología, colaboración intersectorial y visión de largo plazo. 🌍

NESTLÉ WATERS IMPULSA LA CONSERVACIÓN DEL IZTA-POPO CON UNA JORNADA DE REFORESTACIÓN DE MÁS 3,000 ÁRBOLES Y ALIANZAS COMUNITARIAS



- En el marco de la jornada de reforestación voluntaria en Tlahuapan, Puebla, la compañía destaca un legado de casi 30 años que suma más de 780,000 árboles plantados en la región.

- A través de mecanismos de Fondos Concurrentes con CONAFOR, se conservan más de 4,800 hectáreas y se financian 18 brigadas comunitarias contra incendios forestales.

En un esfuerzo continuo por preservar los recursos hídricos y la biodiversidad de la región Izta-Popo, Nestlé Waters llevó a cabo su jornada anual de voluntariado de reforestación bajo el lema **#SomosCadaGota**. El evento, que reunió a alrededor de 100 voluntarios, incluyendo colaboradores de la compañía, miembros de la comunidad y autoridades ejidales, sirvió como marco para visibilizar el profundo impacto socioambiental del modelo de conservación que la compañía opera en Puebla.

Durante la jornada, que tuvo lugar en el bosque de Santa María en Tlahuapan, los participantes sembraron 3,000 árboles de especies endémicas de la zona, tales como *Pinus montezumae*, *Pinus pseudostrobus* y *Pinus patula*. Con esta siembra voluntaria, Nestlé Waters avanza en una trayectoria de reforestación histórica en la cuenca, la cual acumula, actualmente, un total de 789,904 árboles plantados a lo largo de la zona.

Una alianza sin precedentes por el bosque

Además del voluntariado forestal, el núcleo del éxito en la conservación del manantial de la zona radica en una sólida alianza estratégica de largo plazo con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Bajo el esquema de Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales (MLPSA) a través de Fondos Concurrentes, la compañía y la dependencia federal han consolidado dos convenios clave que abarcan los periodos 2022-2026 y 2024-2028.

Gracias a este fondo conjunto, se han protegido y conservado más de 4,800 hectáreas y reforestado más de 750 hectáreas de bosque, beneficiando de manera directa a 18 núcleos agrarios y ejidos de la Cuenca Hidrográfica del Alto Atoyac.

Guardianes del bosque: Impacto social y prevención de incendios

La inversión conjunta no solo se limita a mantener la cobertura forestal, sino que funciona como un motor de desarrollo social y resiliencia comunitaria:

- **Brigadas de Protección:** Se financia la integración y equipamiento de 18 brigadas forestales integradas por 180 brigadistas locales encargados de la vigilancia y el combate de incendios.
- **Viveros Forestales Comunitarios:** Producción local de 504,500 plantas nativas (como ocote chino, pino religioso y encinos), generando empleo local y asegurando que las especies plantadas cuenten con la genética adecuada para sobrevivir.
- **Proyectos Productivos:** Se ha impulsado el ecoturismo local mediante la construcción de cabañas, instalación de tirolesas y el desarrollo de senderos interpretativos para el avistamiento de luciérnagas, diversificando los ingresos de las familias de Tlahuapan sin comprometer el suelo.

"La conservación de esta cuenca no es una tarea de un solo día, es una forma de habitar el territorio en armonía", señaló **Miguel García, Business Executive Officer de Nestlé Waters** durante el encuentro. "Hoy sembramos 3,000 árboles con nuestra familia de Tlahuapan, pero la verdadera noticia es el ecosistema de apoyo que hemos construido con CONAFOR y los ejidatarios durante décadas. Cada gota de agua que brota de este manantial es el resultado de miles de hectáreas protegidas por manos locales". 🌱

Con actividades de concientización ambiental y un rally de reconocimiento botánico dirigidas a los asistentes, la jornada reafirmó que la sustentabilidad hídrica depende enteramente de la salud del bosque y del bienestar de quienes lo habitan.



TIPS BÁSICOS PARA EL CUIDADO DEL PLANETA



1 NO TIRES NI DEJES DESECHOS
NI BASURA EN EL SUELO.



6 USA FOCOS AHORRADORES.



2 UTILIZA EL AGUA
RESPONSABLEMENTE.



7 REDUCE TU CONSUMO,
RECICLA Y REUTILIZA TODO LO
QUE PUEDES.



3 INICIA UN HUERTO EN CASA.



8 ADQUIERE PRODUCTOS
LOCALES.



4 DESCONECTA LOS APARATOS
ELÉCTRICOS QUE NO USES.



9 FOMENTA EL COMERCIO
JUSTO.



5 SEPARA LOS RESIDUOS
SÓLIDOS EN ORGÁNICOS E
INORGÁNICOS.



10 TRANSPÓRTATE EN BICI.



**Complementa tu formación
académica en Materia
Ambiental con los Cursos
y Diplomados que ofrece
el CEJA, A.C.**



www.ceja.org.mx