



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 460-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898478*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: XIII Número: 1 Artículo no.:64 Período: 1 de septiembre al 31 de diciembre del 2025

TÍTULO: La justicia hídrica en la zona sur de Tamaulipas. Una perspectiva sobre el principio de concurrencia dentro del andamiaje institucional.

AUTORES:

1. Dra. Laila Alicia Peralta Escobar.
2. Máster. José Devesa Roca.
3. Dr. Alberto Alvarado Rivera.
4. Máster. Isabel Cristina Peralta Escobar.
5. MCD. Álvaro Solís Peralta.

RESUMEN: La presente investigación tiene como objetivo general la identificación de estrategias, lineamientos y teorías que proporcionen una ruta crítica dentro del andamiaje institucional para minimizar los impactos hídricos de la zona sur del estado de Tamaulipas (Tampico, Madero y Altamira). El principio de Concurrencia actúa como un puente entre las teorías de Sistemas Complejos Adaptativos, Gobernanza Policéntrica y Gobernanzas de Cuencas que sirven para establecer una línea institucional en la construcción de estrategias a efecto de minimizar los impactos hídricos de la zona conurbada. Dentro de la metodología de la investigación se contó con un método cualitativo tipo exploratorio y descriptivo analizando el marco legal (Federal y local), la postura de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, las Normas Oficiales Ambientales (normas técnicas), Andamiaje Institucional, político y social de corte documental en donde se hace una revisión científica de información primaria y secundaria.

PALABRAS CLAVES: justicia hídrica, andamiaje institucional, principio de concurrencia, Tamaulipas.

TITLE: Water justice in southern Tamaulipas. A perspective on the principle of concurrence within the institutional framework.

AUTHORS:

1. PhD. Laila Alicia Peralta Escobar.
2. Master. José Devesa Roca.
3. PhD. Alberto Alvarado Rivera.
4. Master. Isabel Cristina Peralta Escobar.
5. DDS. Álvaro Solís Peralta.

ABSTRACT: The general objective of this research is to identify strategies, guidelines, and theories that provide a critical path of the state of Tamaulipas (Tampico, Madero and Altamira). The principle of concurrence acts as bridge between the theories of Complex Adaptive Systems, Polycentric Governance, and Watershed Governance, which serve to establish an institutional line for the construction of strategies to minimize water impacts in the metropolitan area. The research methodology uses an exploratory and descriptive qualitative method, analyzing the legal framework (federal and local), the position of the Supreme Court of Justice of the Nation, official environmental standards (technical standards), and institutional, political, and social framework of a documentary nature, where a scientific review of primary and secondary information was carried out.

KEY WORDS: water justice, institutional framework, principle of concurrence, Tamaulipas.

INTRODUCCIÓN.

El pasado 19 de diciembre del año 2024, la Presidenta Constitucional de México Claudia Sheinbaum Pardo publicó un Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al agua y la sustentabilidad. Lo anterior, con base a la problemática hídrica que se ha presentado en muchos sectores del país. Dentro de su diagnóstico señala que las Estadísticas en México en el año 2023, a través de la instancia responsable del agua, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) señala que dentro del manejo hídrico total el 76.3% está dirigida a la

actividad agrícola, 4.8% a la Industria, 4.1% a la energía eléctrica y solo el 14.8 % al consumo humano. Derivado de ésta problemática, se hizo necesario establecer nuevas prácticas de riego (gravedad) y mediciones adecuadas, desarrollando así mayor eficiencia en su reúso y devolución complementando así una efectiva seguridad alimentaria como recurso vital para el ser humano (Gobernación, 2024).

El Gobierno ha externado diferentes estrategias adicionales en la cual se proponen establecer nuevas leyes que defiendan el Derecho Humano que enmarca nuestra constitución a efecto de evitar y reducir las concesiones creando un Registro Nacional del Agua, así como avances en ciencia y tecnología con inversiones de 186 mil millones de pesos en el fortalecimiento estructural de la gestión del agua como presas, plantas desaladoras y eficientar el riego (240,000 hectáreas), (El País, 2024); sin embargo, existen diversos factores que han influido en el detrimento y escasez del agua como se exponen a continuación:

Tabla 1. Ópticas en el detrimento del agua en el país.

	DETRIMENTO	CANTIDADES APROX	FUENTE
	Gestión Hídrica, acuíferos, contaminación, gobierno fragmentado.	De 10,000 m ³ 1960 disminución a 4,000 en la actualidad.	(IMCO, 2023)
	Gestión y distribución del agua.	Agricultura 76% (Riego deficiente), 15% usos urbanos y domésticos, el 7% de este se concentra en ciertos usuarios.	(EXCELSIOR, 2022)
	Salinidad y contaminación.	Sal en el 18% en acuíferos, y 60-71% contaminación en aguas superficiales.	(IMCO, 2023)
	Deterioro y falta de mantenimiento en las redes públicas.	Fugas representan un 40% de pérdidas.	(IMCO, 2023)

AGUA	Gobernanza fragmentada.	2,800 operadores de agua sin política nacional coordinada.	(Pacheco Treviño, et al., 2024)
	Reducción de presupuesto a nivel operativo de CONAGUA.	Falta de control en descargas contaminantes, capacidad limitada en inspección, vigilancia y sanción.	(EXCELSIOR, 2022)
	Percepción social de la gravedad del problema.	Encuesta del Centro de Opinión Pública mantenimiento a la red (44%), controlar las fugas (22%), 17% cobrar más a quien consume más y 10% menciona ampliar la red de distribución.	(UVM, 2018)

Fuente. Elaboración propia.

En Tamaulipas se encuentran situaciones complejas debido a factores externos e internos de la entidad que se derivan desde la contaminación de cuerpos de agua, ingresos de agua salada, irregularidades en la prestación del servicio urbano y agrícola dentro de la infraestructura que gestiona el vital líquido. Se han hecho estudios en municipios como Matamoros dentro de la comunidad 20 de noviembre, en la que se descubrieron altos índices de concentraciones de sólidos y grasas por encima de la Norma Oficial Mexicana, mostrando un peligro al medio ambiente y la salud pública (Vargas Ramos, Gómez Hernández & Cantú Ibarra, 2008).

En la parte central del estado de Tamaulipas, las comunidades que la albergan cuentan con un aumento en su densidad poblacional, lo que trae como consecuencia problemas en la calidad del agua, provocando la contaminación hídrica que se derivan en enfermedades como gastroenteritis y amibiasis (Heyer R. et al., 2008). Adicional a esto, en la frontera norte del estado de Tamaulipas, se ha visto la falta de mantenimiento en la infraestructura hidráulica para la prestación del servicio en esa región, representado grandes pérdidas de volumen por fuga del líquido, significando esto un importante detrimento económico en la zona (Frausto

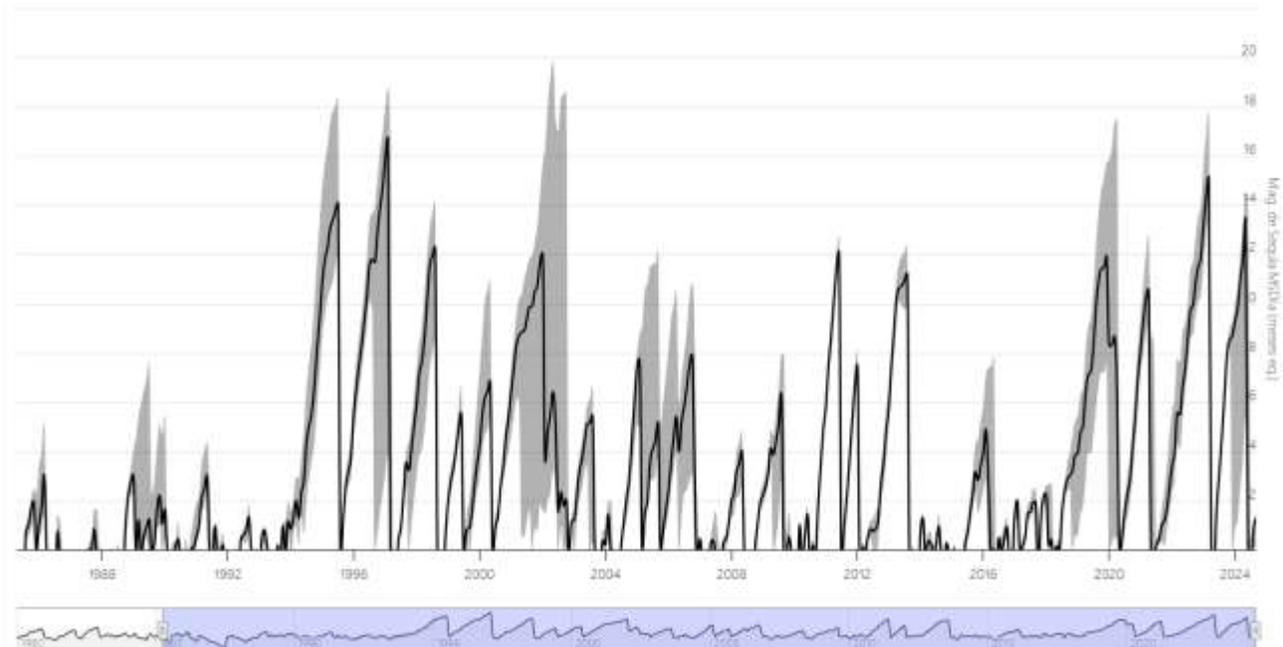
Ortega, 2021). En las regiones rurales se han hecho estudios en materia agrícola como es el caso del Distrito de Riego 002 “El Mante”, mostrando un deterioro del 50% por fugas, mermando su capacidad hídrica para riego en la caña de azúcar, debiendo encontrarse nuevos métodos para efficientar y minimizar el impacto a las plantaciones (Ruiz del Ángel et al., 2019). Las fugas vienen de diversos contextos; sin embargo, es tema de estudio considerar a efecto de encontrarlos y controlarlos dentro de la red pública de abastecimiento de manera sustentable (Ruiz et al., 2024).

En la zona sur del estado de Tamaulipas en donde convergen las ciudades de Tampico, Madero y Altamira, destaca la Laguna del Chairel que conforma una parte sustancial de Sistema Lagunario que abarca hasta el norte de Veracruz. Éste ha sido un repositorio hídrico natural para la pesca en varias comunidades pesqueras, así como la flora y fauna que la conforma; no obstante, fue noticia nacional el grave problema de crisis del agua que sufrió la región afectando todos los cuerpos de agua de la zona que albergan estas tres ciudades citadas con antelación, donde 800 mil habitantes se vieron perjudicados por la sequía y saqueo del agua (LOPEZ-DORIGA DIGITAL, 2024). El cambio climático es uno de los grandes factores que provocan una crisis ambiental evaporando las presas, lagunas y arroyos, fortaleciendo la desecación de éstos (EL ECONOMISTA, 2024).

Como resultado de la presente investigación, consideramos a la zona sur de Tamaulipas dentro del año 2024, en donde en este periodo se presentó una de las más grandes crisis hídricas de la historia reflejadas en las ciudades en comento, afectando los cuerpos de agua que las alimentan siendo la Laguna del Champayán y la Laguna del Chairel sus más importantes cuerpos de agua. Esto trajo como consecuencia una crisis alimentaria producto de la sequía en lagunas y riego en pastizales, alterando ecosistemas y muerte de muchas de las especies con un impacto directo a la economía de la región. Para tener un mayor contexto de lo ocurrido, el Gobierno de México cuenta con el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), a través de su Monitor Mesoamericano de Sequía Tzolkin, (Gobierno de México, 2025), en donde se muestran los impactos considerables en la magnitud de la referida sequía. Se pudo analizar este fenómeno

hídrico a través de este instrumento tecnológico sobre la masa de agua que conforma el Consejo de Cuenca del Río Pánuco, el resultado muestra unos picos de sequía en el mes de mayo del año 2024 con un Percentil 25-75: 14, 52- 5,34 y Percentil 50: 13,50 como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1. Sequia dentro del Consejo de Cuenca del Río Panuco en línea de tiempo 1988-2024.



Fuente. Información obtenida con base al procesamiento de datos en la plataforma digital Tzolkin,

enlace: <http://galileo.imta.mx/Sequias/moseq/graficaGob.html>

Derivado de la gran sequía en la zona metropolitana, hubo un aumento de temperaturas a más de 45°, colapsándose el principal organismo dentro de la Gobernanza del Agua del estado, refiriéndonos a la Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (COMAPA) Sur, dejando de abastecer a las poblaciones aledañas. En consecuencia, se presentaron grandes filas para obtener agua en purificadoras para las necesidades básicas de la ciudadanía, mismas que cerraron por la gran demanda, entre muchos otros problemas que agravaron la situación y calidad de vida de las personas.

DESARROLLO.

Justicia hídrica como Derecho Humano en Tamaulipas.

A fin de determinar el origen del manejo legal del Derecho Humano al agua potable, es importante destacar la resolución 64/292 de la Organización de las Naciones Unidas, la cual, a través de su Asamblea General, determinó proporcionarle a este recurso natural un contexto universal de garantía para todas las personas por igual. El Derecho Humano al agua se encuentra consagrado en la Constitución (2012) y aunado con el comportamiento climatológico inciden estos elementos dentro de la Gobernanza Institucional a través de los aparatos de justicia que manejan su abastecimiento y su acceso en pro al derecho humano como lo legitima en el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Osorno Cordoba, 2018).

La Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) dentro de su dialéctica jurídica establece postulados que hacen referencia a que todo ser humano debe contar con una vivienda digna y decorosa en paralelo a la Constitución y los Tratados Internacionales; así como a un acceso universal del recurso, con disponibilidad, calidad y suministro mínimo de cincuenta litros de agua al día por persona. El gobierno cuenta con un rol de mayor importancia en su abastecimiento salubre tanto a sus ciudadanos como aquellos privados de su libertad (reclusos) como una acción directa en pro a la Seguridad Nacional. (Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2014); así también, el artículo 115 constitucional establece la obligación de trabajar en colaboración con el estado y los municipios, sobre sus recursos naturales incluyendo el agua potable y alcantarillado (Congreso de la Unión, 1917).

Dentro de las Leyes especiales en la materia, se encuentra la Ley de Aguas Nacionales, esta norma establece que la Federación tiene la obligación de garantizar el acceso y saneamiento conforme a lo que estipulan sus artículos 14 BIS 3 y 14 BIS 5, fracción XIV, garantizando un consumo con calidad, mejorando las condiciones de los cuerpos de agua de la zona. Considerando los fundamentos teóricos del Principio de Concurrencia la Federación, Estado y Municipios se deberán coordinar en términos de lo establecido en el

artículo 85 de la ley hídrica referida, por medio de un Organismo descentralizado denominado Comisión Nacional del Agua (Congreso de la Unión, 2020).

Por su parte, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente dispone en su artículo 3 fracción III, que el aprovechamiento sustentable debe entenderse como la utilización de los recursos naturales respetando su integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos; asimismo, en el artículo 133 del mismo instrumento jurídico, se establece que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con la Secretaría de Salud, realizará un sistemático y permanente monitoreo de la calidad de las aguas, a fin de detectar la presencia de contaminantes o exceso de desechos orgánicos, aplicando las medidas que procedan, mediante monitoreos de la calidad hídrica para consumo humano; sin embargo, los ciudadanos perciben en el país una mala calidad del agua cuyo impacto trasciende a la salud pública, y por ende, a sus comunidades (Congreso de la Unión, 2020).

Aunado a ello, la postura que sustenta la SCJN en casos presentados por parte de intereses pertenecientes al estado de Tamaulipas, se bifurca hacia dos temas a discusión que se convirtieron en criterios jurisprudenciales. El primero a favor de la Gobernanza de Agua, en donde se señala que todo adeudo realizado por la falta de pago del servicio de agua y alcantarillado por parte de Organismos Operadores se traduce en créditos fiscales, mismos que deben de ser requeridos en primer término a través del Procedimiento Administrativo de Ejecución (PAE), derivando un resolutivo en donde establezca el adeudo contable y líquido de la pérdida por la falta de pago del usuario con bases para su liquidación, siendo insuficiente, por parte del deudor crediticio presentar únicamente los recibos de pago del agua sin liquidar e iniciando un Juicio de Nulidad para su defensa.

Eso con base al artículo 195 fracciones I y III del Código Fiscal del Estado de Tamaulipas. Posteriormente, el artículo referido fue derogado mediante Decreto No. LXIII-189, Anexo al P.O. No. 69, del 8 de junio de 2017; no obstante, estos artículos se relacionaban con los numerales 25 fracción XII y 150 párrafo 1 de la

Ley de Aguas del estado de Tamaulipas por lo que manejaba esta inconsistencia jurídica (Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2013); asimismo, la Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas en su artículo 97 establece los parámetros de un organismo público denominado Sistema de Control de la Productividad y Calidad del Sector Agua del Estado, quien tiene a su cargo el control del uso y manejo de cuerpos de agua que detenta el estado, debiendo cumplir esta obligación las leyes, reglamentos, normas, políticas y estándares, de salvaguardar el derecho humano al agua de manera soluble y accesible (Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas, CEAT) (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2006).

En contrario sensu, el segundo tema es a favor de los usuarios de Organismos Operadores del Agua del estado, la jurisprudencia señala que el mandato legal que refiere en sus artículos 72, 73, 74 y 75 artículos que fueron reformados por el Periódico Oficial No. 23 del 21 de febrero de 2024 de la Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas violentaban el Principio de Legalidad Tributaria enmarcado en el artículo 31 fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el sentido de que los Organismos Operadores se les da la facultad discrecional de aplicar las tarifas correspondientes a los servicios de agua que ofrecen al usuario, con base a estudios socioeconómicos y tarifarios. Esta discrecionalidad deja a su arbitrio fijar un elemento primordial del tributo que es la tarifa o cuota del servicio público prestado, dejando a los ciudadanos en estado de incertidumbre referente a los factores que se inciden de sus obligaciones tributarias (Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2002).

Por otro lado, la ley sustantiva estatal titulada Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, enmarcaba las funciones de la Agencia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, actualmente convertida en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA), modificada por el Periódico Oficial del 14 de junio de 2022; además, enuncia en sus artículos 73 y 10 los alcances legales de la ahora dependencia de la administración pública estatal, en su uso doméstico, público y aprovechamiento como un asunto de seguridad nacional y estatal dentro de los servicios ambientales, aprovechamiento y reúso. La SEDUMA también vigila la generación de

contaminación en aguas de jurisdicción federal con encargo del estado, aguas estatales, aguas residuales dentro de los sistemas de drenaje y alcantarillado; así también, el Municipio se encarga de vigilar las aguas de jurisdicción federal asignadas a su cargo, y las aguas que se descarguen dentro del Sistema de Alcantarillado y Drenaje (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2008).

Normas Oficiales Mexicanas en materia hídrica y su aplicación técnica.

Las normas oficiales mexicanas (NOM) son normas de orden técnico que se generan de lineamientos cuantitativos, de pesos y medidas que se derivan de la Ley de Metrología y Normalización. Señalan puntualmente criterios mínimos que deben de realizar en la elaboración de bienes y servicios con el objetivo en salud, medio ambiente, recursos naturales, entre otros. En materia hídrica son elaboradas por SEMARNAT y CONAGUA en concordancia con la NOM en materia de salud (SSA). Estas regulan la calidad de agua, métodos de prueba, uso, descargas y seguimiento, así como de los acuíferos (Gobierno de México, 2016); sin embargo, su aplicación no garantiza siempre resultados adecuados, por lo que es menester hacerlo con monitoreos constantes y sanciones para su control, tomando relevancia la legislación ambiental acompañada en su parte operativa y técnica (Rodríguez Tapia & Morales Novelo, 2013, p. 22). Las NOMs se encuentran también relacionadas con Políticas Públicas o estrategias nacionales, estatales o locales. En esta materia se ha visto reflejado en el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 en donde se implementan metas en el reúso, infiltración y saneamientos del agua dentro de los Objetivos del Desarrollo Sustentable de la Agenda 2030, en cumplimiento al Objetivo 6 a efecto que el país cuente con agua limpia, saneamiento y uso eficiente del recurso. Dentro de la zona sur del estado, se muestran las principales NOM aplicables y necesarias como acompañamiento técnico de la legislación ambiental en la resolución de controversias y acciones realizadas en conformidad con la ley.

Tabla 2. Alcances legales y técnicos de las NOMs en la región.

NOM	ESPECIFICACIONES	ÁMBITO	MOTIVO	FUENTE
NOM-001-SEMARNAT-2021.	Determinan los estándares a seguir para la valoración de los máximos contaminantes.	Descargas de aguas (ríos Tamesí, Pánuco y lagunas como el Chairel).	Las ciudades descargan aguas residuales urbanas e industriales en cuerpos superficiales por falta de tratamiento.	(Gobierno Federal, 2012).
NOM-002-SEMARNAT-1996.	Parámetros de contaminantes para aguas residuales domésticas.	Casa habitación/Negocios en Tampico, Madero y Altamira.	Aplica a las plantas de tratamiento municipales y redes sanitarias.	(Gobierno Federal, 2012).
NOM-003-SEMARNAT-1997.	Limites máximo de contaminantes para las aguas residuales que se usan en el servicio público.	Aplicable en Tampico, Madero y Altamira.	Reúso de aguas residuales tratadas en servicios al público (riego de áreas verdes, parques, avenidas).	(Congreso de la Unión, 1998).
NOM-014-CONAGUA-2003.	Criterios para la infiltración artificial de aguas tratadas en acuíferos.	Acuíferos que abastecen Altamira y Madero.	Acuíferos sobreexplotados y salinización.	(Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2009).
NOM-015-CONAGUA-2007.	Especificaciones para la infiltración directa de agua tratada.	Aplicable en Tampico, Madero y Altamira.	Mitigar la sobreexplotación de fuentes subterráneas y salinización.	(Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2009).

NOM-127-SSA1-1994.	La salud ambiental y los límites permisibles de calidad y los tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización para el uso y consumo del ser humano.	Vigilancia del agua distribuida por COMAPA (Comisión Municipal de Agua Potable) en los tres municipios.	Límites permisibles de calidad del agua para consumo humano (olor, sabor y turbidez).	(Secretaría de Salud, 2000).
NOM-008-CONAGUA-1998.	Regaderas empleadas en el aseo corporal. Especificaciones y métodos de prueba.	Aplicable en Tampico, Madero y Altamira.	Vivienda, escuelas, oficinas públicas y nuevas urbanizaciones de la zona.	(Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2009).
NOM-011-CONAGUA-2000.	Conservación del recurso agua a través de la medición del volumen en extracción.	Preferentemente, las zonas empresariales como el Corredor Industrial de Altamira.	Usuarios Industriales se requiere uso de medidores.	(Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002).
NOM-230-SSA1-2002.	Contexto general los requisitos sanitarios del agua para abastecer los servicios públicos y privados durante el manejo del agua.	Aplicable en Tampico, Madero y Altamira.	Los procedimientos sanitarios para el muestreo que será para el uso y consumo del ser humano.	(Secretaría de Salud, 2005).
NOM-001-CONAGUA-2011.	Aplicación de los sistemas de agua potable, los métodos de prueba y la toma domiciliaria alcantarillado sanitario.	Aplicable en Tampico, Madero y Altamira.	Hermeticidad-Especificaciones.	(Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2011).

NOM-179-SSA1-2020.	Control de calidad que debe tener el agua para ser distribuida.	Aplicable en Tampico, Madero y Altamira.	Abastecimientos de agua para uso y consumo del ser humano.	(Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, 2020).
--------------------	---	--	--	--

Fuente. Elaboración propia.

Marco Teórico y Metodológico.

La presente investigación tiene como objetivo la identificación de estrategias, lineamientos y teorías que proporcionen una ruta crítica dentro del andamiaje institucional para minimizar los impactos hídricos de la zona sur del estado de Tamaulipas (Tampico, Madero y Altamira). Se utilizó una metodología cualitativa de tipo exploratorio y descriptivo analizando el marco legal, institucional, político y social de corte documental en donde se hace una revisión científica de información primaria y secundaria, así como de estadística elaborada por instancias públicas para su difusión. El análisis y contrastación de datos da la pauta a fin de establecer premisas que sostienen este manuscrito. Se centra en documentos normativos de leyes generales y especiales tomando en consideración a la postura de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, así como estudio de planes de gestión hídrica de CEAT, CONAGUA y COMAPA, entre otros.

Al principio de concurrencia lo consideramos como puente metodológico en la solución del problema hídrico de la zona, pudiendo relacionarla con la División de las atribuciones del Dr. Raúl Brañes, siendo una distribución de competencias del tema ambiental relacionado con la postura del Congreso de la Unión sobre la efectividad de actuación de los diferentes niveles de gobierno de manera óptima, actuando todos a la vez de manera asertiva y efectiva (Oyarte Martínez, 2011). Esto, considerando que cada nivel de poder tiene un deber particular señalado por la ley ambiental. Esta postura toma relevancia en temas con trascendencia como la educación, salud, medio ambiente y agua. En este caso, la cooperación conjunta

eleva el nivel de las políticas públicas, leyes, lineamientos o cualquier estrategia que se aplique para el mejoramiento de la problemática hídrica, pone de relieve su aplicación.

Así también, en la aplicación teórica contamos con corrientes científicas que pueden aplicarse a la disminución de la problemática del agua que presenta la zona sur de estado de Tamaulipas. Como primera opción, tenemos a la Teoría de Sistemas Complejos Adaptativos, éste argumenta que los sistemas de manejo sociales y ambientales, incluyendo la gestión del agua no son lineales, cuyas estructuras están formadas por diferentes actores clave (gobiernos, usuarios y ecosistemas), mismas que son dinámicos y cambiantes (Zhao, Li & Zhu, 2021). Dentro de la crisis que se presentó el año pasado en la zona sur del estado de Tamaulipas, aplicando la presente teoría consideramos agentes clave dentro del Gobierno Federal (CONAGUA, SEMARNAT), Gobierno Estatal (CEAT, SEDUMA), Gobiernos Municipales (Ayuntamientos y COMAPAs Tampico, Madero y Altamira), Sector Industrial (Corredor Industrial, Zona Portuaria), Sociedad Civil (Participación ciudadana y Universidades). Bajo esta óptica, se podrían ventilar temas de escasez de agua (sequía) estiajes, contaminantes, salinidad, entre otros.

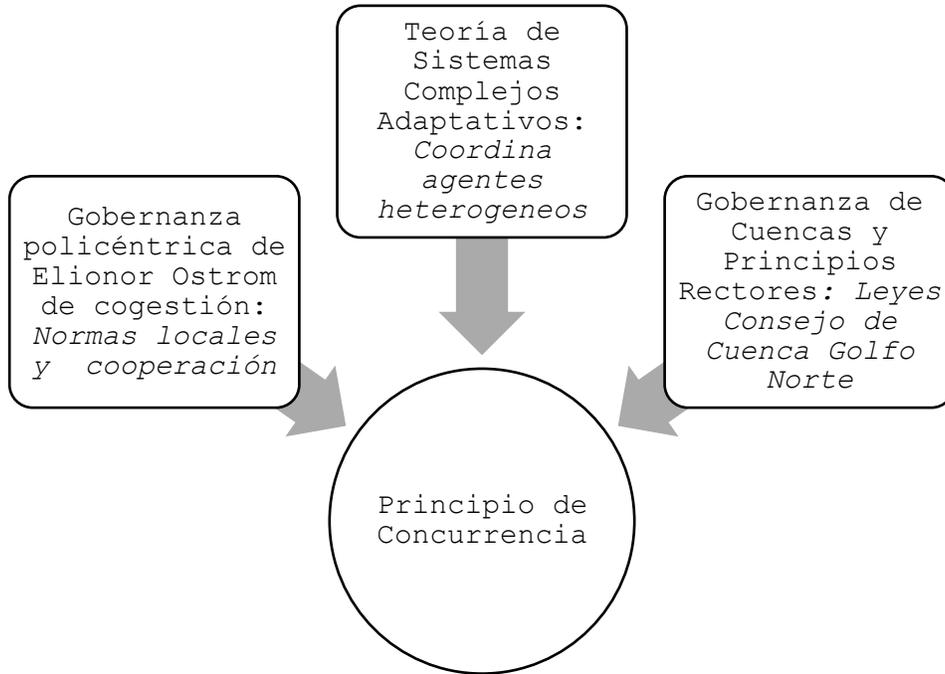
Una segunda teoría aplicable al principio de concurrencia es la Gobernanza policéntrica de Elionor Ostrom de cogestión (1990), en ella establece la importancia de trabajar de manera colaborativa en pro de los recursos comunes usando las leyes locales y federales de manera coordinada, dentro de un andamiaje policéntrico a diversos niveles usando instrumentos comunes como el caso del agua dentro de los Consejos de Cuenca (Ostrom, 1990; Andersson & Ostrom, 2008). En el caso de esta región, contamos con uso adecuado que refleja esta postura, los Ayuntamientos (Tampico, Madero y Altamira) cuentan con Organismos Operadores del Agua (COMAPA), el Gobierno estatal a través de CEAT realiza planeaciones estatales y regionales, y CONAGUA regula la calidad de agua con monitores y brinda concesiones sobre cuerpos de agua de jurisdicción federal. Se ha visto su *cogestión* reflejada en instrumentos anteriores como el Plan Hídrico de Emergencia de 2022, poniendo de acuerdo con diferentes sectores locales como PEMEX,

la Administración del Sistema Portuario Nacional Altamira (ASIPONA Altamira) antes denominada API Altamira y productores agrícolas, compartiendo deberes y obligaciones de forma contextualizada.

La siguiente teoría desarrolla el tema y problemática hídrica en la zona conurbada es la Gobernanza de Cuencas y Principios Rectores, y esta postura se avala dentro de la legislación mexicana en materia de agua en ámbito federal siendo la Ley de Aguas Nacionales y la estatal Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas en las que se establecen parámetros a seguir en pro a un manejo sustentable.

Esos ordenamientos legales exponen como enfoque toral a la Cuenca vista como una Unidad de manejo a través de los Consejos en donde se integran todos los niveles de autoridad y ciudadanos de la región. Un ejemplo que lo dignifica es la Cuenca del Río Tamesi-Panuco, ubicada en esta región y manejada por el Consejo de Cuenca del Golfo, que en ella se integran parámetros que cubren: Protección del Sistema Lagunario que abarca la Laguna del Chairel y el Río Tamesí, seguimiento y vigilancia de los cuerpos de agua de la zona, obras hidráulicas (diques, bombas, tratamiento de aguas residuales, entre otras), así como impulsar a la educación ambiental. Esta concurrencia de esfuerzos concatena al Principio de Concurrencia de manera preventiva, descentralizada y con participación social. Se muestra a través de la siguiente imagen una postura teórica del manejo de las posturas referidas.

Figura 2. Teorías aplicables a la zona conurbada.



Fuente. Elaboración propia.

Análisis de resultados y proyecciones hídricas de la zona conurbada.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) cuenta con una medición sobre la interrelación de las actividades económicas en correlación al agotamiento y degradación de los recursos naturales denominado Cuentas Económicas y Ecológicas de México (CEEM) (INEGI, 2023). Esta medición pertenece al Sistema de Cuentas Nacionales en donde se consideran la cuantificación pecuniaria del impacto ambiental tomando el agotamiento de los recursos naturales como los costos por degradación, de la siguiente forma: Agotamiento del agua subterránea (acuíferos), descargas residuales no tratadas (degradación ecológica) y Gastos en gestión (inversión del sector público en donde la gestión del agua representa el 20% del total) (INEGI, 2023).

Dentro del comunicado de prensa 690/24 de fecha 2 de diciembre del 2024 de las Cuentas Económicas y Ecológicas de México concluye su comunicado señalando: Los gastos en protección ambiental del sector público, de acuerdo con la Clasificación de Actividades Ambientales de Naciones Unidas, 4 se

distribuyeron de la siguiente manera: 24.0% en gestión de los recursos hídricos, 23.9% en actividades de protección del aire, ambiente y clima, y 13.1% en la gestión de las aguas residuales. El restante 39.0% se erogó en actividades diversas, como la gestión de los residuos, la protección y conservación de la biodiversidad, cuerpos de agua y suelo, gestión de recursos minerales, energéticos y acuáticos, así como en actividades transversales, como investigación y desarrollo, educación y gestión de la protección ambiental (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024).

A parte del CEEM y las mediciones que se realizan sobre la degradación hídrica, contamos con otro aparato que se encuentra dentro de CONAGUA y sirve para identificar problemáticas dentro del país denominado Sistema Meteorológico Nacional, cuya misión es proveer pronósticos, alertas e información del estado del tiempo y del clima estratégica y útil para el país, que sustente la toma de decisiones. Para tal efecto, este sistema cuenta con un Monitor de Sequía en México, este instrumento proporciona constantemente un reporte nacional de la sequía del país brindando tablas, gráficas y mapas del comportamiento que focaliza los estados y municipios críticos que sirven para establecer estrategias puntuales para su abatimiento. Se realizó una búsqueda en la plataforma a efecto de conocer la situación hídrica (sequía) con fecha 31 de mayo de 2024 y se muestran los siguientes resultados:

Diversos sistemas meteorológicos se presentaron en el transcurso de la segunda quincena de mayo 2024. Tal como el desplazamiento de un sistema frontal fuera de temporada, en interacción con una línea seca y con la corriente en chorro subtropical, además de la combinación de canales de baja presión con la inestabilidad en niveles altos de la atmósfera y el ingreso de humedad del Océano Pacífico, Golfo de México y Mar Caribe, propiciando anomalías positivas de precipitación en áreas puntuales del noreste y centro del país, así como en el estado de Oaxaca. Generando una ligera disminución de sequía excepcional (D4) en la zona limítrofe entre Guanajuato y Querétaro, así como de condiciones anormalmente secas (D0) en la zona limítrofe entre Nuevo León y Tamaulipas (Sistema Meteorológico Nacional, 2024).

A efecto de establecer las singularidades que se muestran en el detrimento del agua dentro de la zona sur del estado de Tamaulipas se exponen a continuación; mediciones y pronósticos del estado que guarda el agua en la región, por diferentes fuentes de información.

Tabla 3. Pronósticos y afectaciones en la zona sur del estado de Tamaulipas.

	Dependencia	Detrimento	Fuente
Perspectiva hídrica de la zona conurbada del estado de Tamaulipas (Tampico, Madero y Altamira).	World Resources Institute (WRI).	Estrés hídrico: Altamira y Madero presentan estrés medio-alto, mientras que Tampico se ubica en un rango medio-bajo, con tendencia al deterioro.	(MILENIO, 2025)
	CONAGUA, Sistema Nacional de Información del Agua.	74 % del territorio estatal podría estar en niveles críticos de estrés hídrico hacia 2030, afectando directamente a más de 30 municipios, incluidos los tres de esta región.	(Gobierno Federal, 2012)
	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	Aproximadamente el 9.9 % de las viviendas de Tamaulipas enfrentan un suministro de agua que tarda tres días o más en llegar, lo que implica que más de 105,000 hogares tienen acceso limitado o nulo al recurso hídrico, condición aguda en Altamira y Madero.	(EL MAÑANA, 2025)
	Especialistas en medio ambiente.	Introducción de agua salada proveniente del Golfo de México, se filtre Cuenca arriba del Río Panuco por falta de agua en cuerpos hídricos.	(EL SOL DE TAMPICO, 2025)
	Secretaría General del Sindicato en	En Altamira en el ramo petroquímico se debió suspender operaciones o reducir	(HOY Tamaulipas, 2025)

	Petroquímica en Altamira.	procesos productivos debido a la baja disponibilidad hídrica.	
	Secretaría de Recursos Hidráulicos para el desarrollo social del estado de Tamaulipas.	Tamaulipas ha experimentado ocho años consecutivos con lluvias por debajo del promedio, lo que ha derivado en una sequía prolongada.	(ABC 40. 2024)
	Especialistas en materia hídrica.	Crecimiento urbano desordenado con la urbanización de márgenes de cuerpos de agua en Altamira y Madero ha incrementado el riesgo de inundaciones, al obstruir los flujos naturales y limitar la recarga de acuíferos.	(Jiménez-Hernández, 2007)

Fuente. Elaboración propia.

CONCLUSIONES.

Es importante considerar, que en México contamos con una legislación ambiental suficiente, políticas públicas que se han generado en el abatimiento del rezago y gestión del agua; sin embargo, se ha demostrado que las mediciones y la ley no corresponden con los resultados que podemos desear, ya que el agotamiento y degradación del recurso es más que evidente.

Dentro de la zona conurbada de Tampico, Madero y Altamira se requieren de acciones integrales y conjuntas en donde participen agentes clave. Se pudieron analizar problemáticas por agotamiento de acuíferos, salinización en diferentes cuerpos de agua, quedando en estado de indefensión sectores urbanos marginados. Los modelos de gestión del agua se han visto diezmados por la falta de mantenimiento a su infraestructura, destacando un modelo insuficiente, dislocado, fragmentado sin adaptación en los cambios climáticos y técnicos.

Es importante destacar, que nuestro país cuenta con Normas Oficiales Mexicanas suficientes para determinar problemáticas fuera de la norma y de la ley; no obstante, la falta de monitoreo y acciones concretas con relación a temas en la región tamaulipeca, tan importante como la contaminación, salinización, agotamiento, gestión, uso, reúso, monitoreo constante y efectivo. Se han visto sin coordinación a los tres niveles de gobierno sin tener en cuenta además a la participación ciudadana en temas vitales como es el agua potable. Las NOMs también pueden vincularse a políticas públicas regionales que ya están implementadas, y como ejemplo se encuentra el Programa Estatal Hídrico del estado de Tamaulipas, mismo que servirá para su debido monitoreo y control técnico.

Como ya se ha visto recientemente, el cambio climático trae consigo en la región una contradicción ambiental; por un lado, sequía con estrés hídrico y por otras grandes inundaciones por el descenso de agua en zonas bajas, contando al frente con el Golfo de México que representa uno de los grandes problemas de salinidad en cuerpos de agua dulce por filtración.

Con base al principio de concurrencia y las posturas de enfoque policéntrico de Eleonor Ostrom se propone trabajar de manera coordinada y asertiva en conjunción con agentes clave autoridades (Federal, Estatal y Municipal), empresarios, industriales, Universidades y Sociedad Civil, entre otras. La opción sugerida derivada de esta investigación es la implementación de plantas desalinizadoras que ofrecen una opción constante e independiente de los embates climáticos sufridos en la región, considerando además proyectos sustentables como la infraestructura verde de forma adaptativa y el uso de energías limpias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. ABC 40, (2024). Hay alerta roja por escasez de lluvias en Tamaulipas. Nacional por Maggie Tamez. <https://abcnoticias.mx/nacional/2024/3/25/hay-alerta-roja-por-escasez-de-lluvias-en-tamaulipas-212616.html>
2. Andersson, K. P., & Ostrom, E. (2008). Analyzing decentralized resource regimes from a polycentric perspective. *Policy Sciences*, 41(1), 71–93. <https://doi.org/10.1007/s11077-007-9055-6>

3. Brañes, Raúl (2000). Manual de Derecho Ambiental Mexicano. Fondo de Cultura Económica, pp. 87-96, México.
4. Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario. (2020, 22 de octubre). Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 10 de Marzo de 2022, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5603318&fecha=22/10/2020
5. Congreso de la Unión. (1917, 5 de febrero). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado el 05 de Diciembre de 2021, Cámara de Diputados https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Constitucion_Politica.pdf
6. Congreso de la Unión. (1998, 22 de abril). PROFEPA. Recuperado el 04 de Diciembre de 2021, de <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3297/1/nom-003-semarnat-1997.pdf>
7. Congreso de la Unión. (2020, 06 de enero). Ley de Aguas Nacionales. Recuperado el 06 de Diciembre de 2021. Cámara de Diputados. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf>
8. Congreso del Estado de Tamaulipas, (1991). Código Fiscal del Estado de Tamaulipas. <https://www.congresotamaulipas.gob.mx/Parlamentario/Archivos/Codigos/18%20Codigo%20Fiscal%20del%20Estado%20de%20Tamaulipas%2017122020.pdf>
9. Congreso del Estado de Tamaulipas, (2006, 15 de febrero). Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas. Cámara de Diputados. Modificación el 21 de febrero de 2024. <https://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2024/02/cxlix-23-210223-EV.pdf>
10. Congreso del Estado de Tamaulipas (2008). Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, Periódico Oficial, Decreto LX-18, Modificación 12 febrero 2025. https://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2025/06/Codigo_Desarrollo_Sustentable.pdf
11. EL ECONOMISTA. (2024, 10 de junio). Persiste crisis hídrica en Tamaulipas: Obtenido de Tendencias: Esmeralda Lázaro <https://www.economista.com.mx/amp/estados/Persiste-crisis-hidrica-en-Tamaulipas-20240610-0132.html>

12. EL MAÑANA (2025, 27 de marzo). Sufren por agua; afrontan familias carencia en hogares. En línea Tamaulipas por Christian Rivera. <https://www.elmanana.com/tamaulipas/cdvictoria/sufren-por-agua/5961925>
13. El País. (2024, 21 de noviembre). Menos concesiones, más infraestructura y el foco en el norte: el plan del Gobierno mexicano para garantizar el agua. <https://elpais.com/mexico/2024-11-22/menos-concesiones-mas-infraestructura-y-el-foco-en-el-norte-el-plan-del-gobierno-mexicano-para-garantizar-el-agua.html>
14. EL SOL DE TAMPICO (2025), Agua salada del Golfo podría avanzar río arriba en el Pánuco advierten expertos. Local Colaborador Gustavo García. <https://oem.com.mx/elsoldetampico/local/agua-salada-del-golfo-podria-avanzar-rio-arriba-en-el-panuco-advierten-expertos-23083798>
15. EXCELSIOR, (2022, 6 de abril). Sector agrícola ocupa hasta 76% de agua del país; es también en el que más se desperdicia, Medio Ambiente, <https://www.excelsior.com.mx/nacional/sector-agricola-ocupa-hasta-76-de-agua-del-pais-es-tambien-es-el-que-mas-la-desperdicia>
16. Frausto Ortega, J. (2021). Gestión del agua urbana en Tamaulipas. Revista DYCSVICTORIA, 4(2). <https://doi.org/10.29059/rdycsv.v4i2.155>
17. Gobernación, S. d. (2024, 19 de diciembre). Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al Agua y la Sustentabilidad. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5745669&fecha=19/12/2024#gsc.tab=0
18. Gobierno de México (2016). Normas Oficiales Mexicana (NOM), Vigentes en el sector hídrico, Comisión Nacional del Agua, <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/normas-oficiales-mexicanas-nom-83264>
19. Gobierno de México. (2025, 01 de abril). Monitor Mesoamericano de Sequía. Obtenido de Tzolquin: <http://galileo.imta.mx/Sequias/moseq/graficaGov.html>

20. Gobierno Federal (2012). Programa Hídrico Regional 2030, Región Hidrológico. Administrativa IX Golfo Norte, SEMARNAT.
<https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/Descargas/pdf/RHA%20IX%20GN%20PHR.pdf>
21. Heyer R., L., Ramos G., O. G., de la Garza R., F. R., Rivera-O., P., & Castro M., B. I. (2008). Calidad del agua y salud pública en la zona centro de Tamaulipas. *CienciaUAT*, 2(4), 46–49. Recuperado de <https://revistaciencia.uat.edu.mx/index.php/CienciaUAT/article/view/424>
22. HOY Tamaulipas (2025), Sin utilidades 400 obreros en Altamira por crisis de agua y caídas en ventas. Por Carlos Juárez. <https://www.hoytamaulipas.net/notas/592474/Sin-utilidades-400-obreros-en-Altamira-por-crisis-de-agua-y-caida-en-ventas.html>
23. IMCO. (2023, 7 de febrero). Situación del agua en México. Instituto Mexicano para la Competitividad. <https://imco.org.mx/situacion-del-agua-en-mexico/>
24. INEGI. (2023). Cuentas económicas y ecológicas de México (CEEM) 2023. CEIEG. Recuperado de <https://ceieg.chiapas.gob.mx/nota/460-cuentas-economicas-y-ecologicas-de-mexico-ceem-2023>
25. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024, 02 de diciembre). Comunicado de Prensa 690/24. Obtenido de Cuentas Económicas y Ecológicas de México: <https://en.www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/CEEM/CEEM2023.pdf>
26. Jiménez-Hernández, S. (2007). Los riesgos de inundación en la conurbación de Tampico-Madero-Altamira. *CienciaUAT*, 1(3), 48. Recuperado a partir de <https://revistaciencia.uat.edu.mx/index.php/CienciaUAT/article/view/487>
27. LOPEZ-DORIGA DIGITAL. (2024, 20 de mayo). Asunto Crítico. Luis Alberto Rodríguez. Obtenido de Devastadora la crisis hídrica en Tampico/Altamira/Ciudad Madero: <https://lopezdoriga.com/opinion/devastadora-la-crisis-hidrica-en-tampico-altamira-ciudad-madero/>
28. MILENIO (2025, 21 de abril). Tamaulipas tiene un alto estrés hídrico dice WRI, Estados, Opinión Cristina Gómez, <https://www.milenio.com/estados/tamaulipas-tiene-un-alto-estres-hidrico-dice-wri>

29. Osorno Córdoba, C. (2018). FRIEDRICHS EBERT STIFTUNG. Propuesta clave para la gestión democrática y sostenible del agua en México. Recuperado el 03 de Diciembre de 2021: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/15612.pdf>
30. Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/books/governing-the-commons/7AB7AE11BADA84409C34815CC288CD79#>
31. Oyarte Martínez, Rafael (2011). La Concurrencia Ambiental en el Ordenamiento Jurídico Mexicano. Instituto de Investigaciones Jurídicas. Biblioteca Virtual, pp. (414-415), México. <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/opera-primaderecho-admin%20/article/viewFile/1480/1380>
32. Pacheco Treviño, R., Aguayo González, F., González Treviño, R. I., & Jiménez Rodríguez, J. (2024). Review of water scarcity assessments: Highlights of Mexico's water situation. *WIREs Water*, e1714. <https://doi.org/10.1002/wat2.1714>
33. Rodríguez Tapia, L., & Morales Novelo, J. A. (2013). Integración de un sistema de cuentas económicas e hídricas en la cuenca del Valle de México. *Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 4(1), 15–29. <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2013/01/06/integracion-de-un-sistema-de-cuentas-economicas-e-hidricas-en-la-cuenca-del-valle-de-mexico/>
34. Ruiz del Ángel, E. O., Vargas Castilleja, R. del C., Rolón Aguilar, J. C., Chávez García, C. A., & Pichardo-Ramírez, R. (2019). Análisis del requerimiento hídrico en un distrito de riego de Tamaulipas, México. *Ingeniería Agrícola*, 9(2). Recuperado de <https://revistas.unah.edu.cu/index.php/IAgric/article/view/1097>
35. Ruiz, M. J. F., Pérez Arriaga, E., Becerra Puente, E. E., Rodríguez Hernández, J. J., & Silva Gutiérrez, O. (2024). Análisis de la eficiencia en la gestión de fugas de agua potable en la región central de

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14020

36. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2002, 17 de abril). NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, Conservación del recurso agua, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=734510&fecha=17/04/2002#gsc.tab=0
37. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2009, julio). Modificación NOM-008-CONAGUA-1998, Vivienda, escuelas, oficinas públicas y nuevas urbanizaciones de la zona. Diario Oficial de la Federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5099663
38. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2009, 07 de agosto). NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos. Características y especificaciones de las obras y del agua. Diario Oficial de la Federación. <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3330/1/nom-015-conagua-2007.pdf>
39. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2009, 18 de agosto). NORMA Oficial Mexicana NOM-014-CONAGUA-2003, Requisitos para la recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada, Diario Oficial. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/94219/NOM-014-CONAGUA-2003.pdf>
40. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2011, 28 de noviembre). Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba. Diario Oficial de la Federación. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4647/semarnat/semarnat.htm>
41. Secretaría de Salud. (2000). NOM-127-SSA1-1994, Salud Ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización. Diario Oficial de la Federación. <https://salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/127ssa14.html>

42. Secretaría de Salud (2005, 12 de julio). Norma Oficial Mexicana NOM-230-SSAI-2002. Salud Ambiental, agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimientos públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo. Diario Oficial de la Federación. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110536/NOM_230_SSA1_2002.pdf
43. Sistema Meteorológico Nacional. (2024, 31 de mayo). CONAGUA. Obtenido de Monitor de sequía en México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>
44. Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2002, octubre). Seminario Judicial de la Federación y su Gaceta. Obtenido de Tesis: XIX.5o.2 A: <https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/185843>
45. Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2013, julio). Seminario Judicial de la Federación y su Gaceta. Obtenido de Tesis: XIX.1o.A.C.6 A (10a.): <https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2004068>
46. Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2014, noviembre). Seminario Judicial de la Federación. Obtenido de Agua : <https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2008054>
47. UVM, (2018, 22 de marzo). AGUA ¿QUÉ TANTO LA VALORAMOS?, Centro de Opinión Pública, Sociales, <https://opinionpublica.uvm.mx/estudios/agua-que-tanto-la-valoramos/>
48. Vargas Ramos, C., Gómez Hernández, R. M., & Cantú Ibarra, G. (2008). Análisis del agua residual del drenaje de Matamoros, Tamaulipas. CienciaUAT, 3(2), 30–34. Recuperado de <https://revistaciencia.uat.edu.mx/index.php/CienciaUAT/article/view/401>
49. WRI, (2024). Aqueduct Water Risk Atlas: Water Stress Projections for Mexico. World Resources Institute. <https://www.wri.org/aqueduct>
50. Zhao, X., Li, Y., & Zhu, H. (2021). Water resources allocation based on complex adaptive system theory in the Inland River Irrigation District. Sustainability, 13(15), 8437. <https://doi.org/10.3390/su13158437>

DATOS DE AUTORES.

1. Laila Alicia Peralta Escobar. Doctora en Ciencias Sociales con orientación en Desarrollo Sustentable, perteneciente al UAT-CA-203 Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Correo electrónico: iperalta@docentes.uat.edu.mx

2. José Devesa Roca. Maestro en Comunicación, perteneciente al UAT-CA-203 Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Correo electrónico: jdevesa@docentes.uat.edu.mx

3. Alberto Alvarado Rivera. Doctor en Derecho, perteneciente al UAT-CA-98 Estudios Jurídicos y Sociedad de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Correo electrónico: aalvaradr@docentes.uat.edu.mx

4. Isabel Cristina Peralta Escobar. Maestra en Derecho, egresada de la Universidad Nacional Autónoma de México, México. Correo electrónico: icperalta@yahoo.com

5. Álvaro Solís Peralta. Médico Cirujano Dentista, egresado de la Facultad de Odontología perteneciente a la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Correo electrónico: alvaro_solis97@hotmail.com

RECIBIDO: 2 de junio del 2025.

APROBADO: 6 de julio del 2025.