

ESCENARIOS FUTUROS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN MÉXICO: ENFOQUES INTEGRADOS Y SOSTENIBLES

FUTURE SCENARIOS FOR WATER MANAGEMENT IN MEXICO: INTEGRATED AND SUSTAINABLE APPROACHES

Katherine Mariana Campos Rodríguez¹, Dr. Germán Martínez Prats²

¹*Katherine Mariana Campos Rodríguez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
camposkatherine2001@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-6081-5080>*

²*Dr. Germán Martínez Prats, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México)
germnmtzprats@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6371-448X>*

RESUMEN

En el contexto actual de escasez hídrica y creciente demanda, este artículo examina posibles escenarios futuros para la gestión del agua en México, proponiendo enfoques integrados y sostenibles. Se aborda la complejidad de la problemática hídrica en el país, considerando factores como el cambio climático, la urbanización acelerada, la contaminación y la sobreexplotación de recursos hídricos. El análisis se centra en la necesidad imperante de una gestión integral que incorpore políticas públicas, innovaciones tecnológicas y la participación activa de la sociedad. Se destacan modelos de gestión exitosos a nivel internacional que podrían adaptarse a la realidad mexicana, enfocados en la conservación, reutilización y tratamiento del agua. Además, se exploran estrategias de educación y concientización para fomentar un uso responsable del agua, involucrando a la sociedad en la adopción de hábitos sustentables. En este escenario, se identifican desafíos significativos, como la necesidad de inversión económica, la superación de barreras políticas y la creación de mecanismos que fomenten la colaboración interinstitucional. Este artículo propone un panorama integral y prospectivo para la gestión del agua en México, promoviendo la implementación de enfoques sostenibles que consideren tanto aspectos técnicos como sociales para asegurar un futuro más resiliente y equitativo en el acceso y uso de este recurso vital.

Palabras clave: *enfoques integrados, escasez hídrica, gestión del agua, sostenibilidad*

ABSTRACT

In the current context of water scarcity and growing demand, this article examines possible future scenarios for water management in Mexico, proposing integrated and sustainable approaches. The complexity of the water problem in the country is addressed, considering factors such as climate change, accelerated urbanization, pollution and overexploitation of water resources. The analysis focuses on the prevailing need for comprehensive management that incorporates public policies, technological

Fundación Tecnológica Autónoma del Pacífico.
ISSN: 2806-0172 (En Línea).
Cali - Colombia.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons
Atribución - No Comercial - Sin Derivadas 4.0 Internacional.

Medio de difusión y divulgación de investigación de la Fundación Tecnológica Autónoma del Pacífico.

innovations, and the active participation of society. Successful management models at the international level that could be adapted to the Mexican reality, focused on the conservation, reuse and treatment of water, are highlighted. In addition, education and awareness strategies are explored to promote a responsible use of water, involving society in the adoption of sustainable habits. In this scenario, significant challenges are identified, such as the need for economic investment, overcoming political barriers, and the creation of mechanisms that foster inter-institutional collaboration. This article proposes a comprehensive and forward-looking overview for water management in Mexico, promoting the implementation of sustainable approaches that consider both technical and social aspects to ensure a more resilient and equitable future in the access and use of this vital resource.

Keywords: *integrated approaches, water scarcity, water management, sustainability*

INTRODUCCIÓN

En el vasto escenario de los desafíos contemporáneos que enfrenta la humanidad, la gestión del agua se erige como uno de los pilares fundamentales para garantizar la supervivencia y el bienestar de las generaciones presentes y futuras. México, una nación rica en diversidad geográfica y cultural, no escapa a esta realidad. La gestión efectiva del agua se convierte, así, en un imperativo ineludible para el desarrollo sostenible de esta nación, donde la historia, la geografía y las dinámicas sociales convergen en un complejo entramado que define la relación con este recurso vital.

La preocupación por la disponibilidad, distribución y calidad del agua en México no es simplemente una reflexión sobre el presente, sino una mirada aguda hacia el porvenir. El contexto nacional se encuentra marcado por una intersección de desafíos multidimensionales: desde la persistente amenaza de la escasez y sobreexplotación de fuentes hídricas hasta la contaminación generalizada de cuerpos de agua, la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y la inequitativa distribución del recurso entre zonas urbanas y rurales.

En este escenario crítico, emerge la necesidad apremiante de no solo repensar la gestión del agua, sino de trazar una senda hacia el futuro que sea innovadora, inclusiva y, sobre todo, sostenible. El abordaje de esta problemática requiere un enfoque holístico que trascienda las barreras disciplinarias y sectoriales, integrando políticas, conocimientos científicos, prácticas culturales y tecnologías innovadoras en un marco de acción integral.

Este artículo científico se adentra en el análisis de los escenarios futuros para la gestión del agua en México, destacando la urgencia de adoptar enfoques integrados y sostenibles. A través de un riguroso examen interdisciplinario, se busca identificar estrategias innovadoras y prácticas efectivas que promuevan la preservación de los recursos hídricos, garanticen un acceso equitativo y justo al agua y fomenten su uso responsable en armonía con la naturaleza.

Exploraremos la complejidad de los retos que enfrenta México en la gestión del agua, considerando la interacción entre políticas gubernamentales, sistemas de infraestructura, prácticas agrícolas, desarrollo urbano, dinámicas socioeconómicas y la preservación del medio ambiente. Además, se buscará trazar un horizonte prospectivo que ofrezca alternativas viables y sostenibles para la gestión integral del agua, con el propósito de contribuir a la construcción de un futuro en el que el acceso al agua sea un derecho universal garantizado y su preservación sea un compromiso colectivo e ineludible para las generaciones venideras en México.

METODOLOGÍA

La metodología cualitativa es un enfoque de investigación que se centra en comprender fenómenos sociales desde una perspectiva holística y contextual. A diferencia de los métodos cuantitativos, que se basan en la medición numérica y el análisis estadístico, la metodología cualitativa se enfoca

en la comprensión profunda, la interpretación y la exploración de significados, experiencias y procesos sociales.

Bejarano (2016). Menciona que “la investigación Cualitativa se centra en comprender y profundizar los fenómenos, analizándolos desde el punto de vista de los participantes en su ambiente y en relación con los aspectos que los rodean”. (pág.3)

Al utilizar esta metodología, se puede obtener una comprensión profunda y contextualizada de los desafíos y oportunidades en la gestión del agua en México, permitiendo identificar recomendaciones y estrategias más alineadas con las necesidades y realidades específicas de las comunidades y el entorno nacional.

Antecedentes del agua en México

La situación del agua en México, es uno de los problemas más urgentes a los que hace frente la sociedad. Dicho recurso ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo regional y nacional, ya que durante décadas el uso expansivo del agua en irrigación, ciudades e industria se ha basado en el desarrollo de una infraestructura hidráulica. Sin embargo, el crecimiento de la población y la urbanización han incrementado el número en las demandas de agua, por lo que han surgido conflictos entre los usuarios urbanos y rurales, entre ciudades vecinas y, de manera más frecuente, entre los estados y las regiones vecinas. Nieto (2011). Destaca que el “agua, que hasta ahora no había sido considerada un factor de conflicto, con el cambio climático se convierte en “el oro azul” de este siglo”.

La tradición hidráulica se remonta al México prehispánico, donde la relación con el agua no era solamente del orden religioso, sino que también estuvo asociada a los quehaceres cotidianos de sus pueblos. La íntima relación entre desarrollo socioeconómico y la obra hidráulica queda plenamente identificada en la vida de las culturas del Anáhuac, con sus acueductos, sistemas de riego, sus chinampas y el complejo hidráulico de la gran Tenochtitlán para el control de avenidas y la navegación.

A las obras hidráulicas de la Conquista, como la realizada para asegurar el abasto a la ciudad de México, siguieron las del Virreinato que permitieron

el establecimiento de importantes ciudades mineras, emporios agrícolas y puertos. En los siglos XVIII y XIX, la agricultura experimentó un fuerte desarrollo, fomentada por el crecimiento de la minería, mercantil y manufacturero de la época. En ese período se construyeron diversas presas.

Durante la independencia, la labor hidráulica cobró nuevo auge. En primer lugar, para subsanar problemas de desabasto a las principales ciudades y después para el desarrollo de la actividad agrícola de los particulares.

Al término de la Revolución Mexicana, los gobiernos recogieron el pensamiento y la demanda social de aprovechar en forma benéfica los recursos hídricos nacionales, especialmente para el fomento de la agricultura y el bienestar del agro mexicano.

Fue así que, a partir de los principios rectores establecidos en la Constitución de 1917, se promulgó la Ley de Aguas de Riego de 1926 y se creó, en ese mismo año, la Comisión Nacional de Irrigación (CNI).

La creación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1947, marcó el inicio gubernamental de acciones más amplias para el desarrollo integral de los recursos hídricos para todos los usos.

En ese mismo año se inició el establecimiento de comisiones para impulsar el desarrollo hidráulico de las principales cuencas del país.

Entre 1947 y 1976 la obra hidráulica se extendió aportando grandes beneficios al país. Leyes e instituciones fueron evolucionando conforme a las necesidades impuestas por la sociedad mexicana, y a partir de 1960 se formularon distintos planes sectoriales y regionales para ordenar e impulsar el aprovechamiento de los recursos hídricos.

La obra hidráulica siguió en marcha requiriendo un nuevo marco de política hídrica, nuevas leyes e instituciones que permitieran hacer frente a nuevos retos en su tarea de hacer del agua, un factor de progreso en el país, por lo que en 1972 se promulgó la Ley Federal de Aguas y en 1975 se formuló el primer Plan de Aguas Nacionales.

Gestión del agua en México

La gestión del agua en México es un desafío multifacético que abarca aspectos de escasez, acceso desigual, contaminación, deterioro de infraestructuras, políticas fragmentadas y presiones ambientales. A pesar de contar con una riqueza hídrica considerable, México enfrenta serias dificultades para garantizar un acceso equitativo y sostenible al agua para todos sus habitantes. Desde el punto de vista de, Martínez y Vargas (2016), “la gestión del agua se caracteriza por dos conceptos fundamentales: sustentabilidad y gestión integrada. Para lograr la sustentabilidad hídrica, se deben aplicar los principios de gestión integrada”. (pág.141). Es por ello la importancia que se tiene en mejorar la gestión del agua.

La distribución geográfica de las fuentes hídricas no es uniforme, lo que genera disparidades regionales en la disponibilidad de agua. Mientras que algunas áreas tienen un excedente, otras enfrentan una grave escasez, exacerbada por la sobreexplotación de acuíferos, la deforestación y el cambio climático.

Además, la calidad del agua es un problema significativo. La contaminación industrial, agrícola y urbana afecta ríos, lagos y acuíferos, comprometiendo su potabilidad y generando impactos negativos en la salud pública y en los ecosistemas.

México afronta un grave problema de abastecimiento de agua potable en las ciudades. Su origen radica en que la demanda de agua debido al crecimiento demográfico y de las actividades, es superior a la oferta, lo que aunado a la deficiente gestión de recursos hídricos deriva en sobreexplotación de acuíferos (Bernardino, 2014 citado en Vilchis et. al. pág.60).

La gestión del agua en México se ve desafiada por la falta de coordinación entre instituciones, políticas fragmentadas y una planificación a menudo desarticulada. Si bien existen esfuerzos para implementar regulaciones y programas de conservación, la efectividad de estos esfuerzos a veces se ve obstaculizada por la corrupción, la falta de recursos y la dificultad para involucrar a comunidades locales en la toma de decisiones.

Por otro lado, hay iniciativas innovadoras que buscan abordar estos desafíos. Proyectos de conservación, rehabilitación de cuencas hidrográficas, promoción de tecnologías sustentables, y programas de concientización y educación están emergiendo como estrategias para enfrentar la crisis del agua en el país.

La gestión del agua se encuentra actualmente organizada y jerarquizada de manera que el ámbito principal es el de la gestión pública, el segundo en prioridad es el de la gestión privada y el último es el de la gestión social. (López, S.F.)

La gestión integral y sostenible del agua en México requiere un enfoque holístico que considere no solo aspectos técnicos y políticos, sino también sociales, culturales y ambientales. La colaboración entre sectores, el fortalecimiento de la gobernanza y la participación ciudadana son fundamentales para avanzar hacia un futuro donde el agua sea un recurso accesible, seguro y sostenible para todas las personas en México. “La girth es un proceso que puede asistir a los países en sus esfuerzos por tratar los asuntos del agua de una manera sustentable y con efectividad de costos”. (Antonio y Hernández, 2015, pág.164)

¿Cuáles son los escenarios futuros para la gestión del agua en México?

En cuanto a los posibles escenarios futuros para la gestión del agua en México, se vislumbran diversas direcciones y desafíos potenciales:

- **Escasez y competencia por el agua:** Uno de los escenarios más preocupantes es el aumento de la escasez de agua debido a la sobreexplotación de recursos hídricos, el cambio climático y la creciente demanda. Esto podría llevar a una mayor competencia entre sectores como la agricultura, la industria y las áreas urbanas por acceso a fuentes limitadas de agua.
- **Impactos del cambio climático:** Los efectos del cambio climático podrían intensificarse, con patrones de precipitación alterados, sequías más frecuentes e inundaciones repentinas. Esto requerirá una planificación estratégica para adaptarse a las variaciones climáticas y para la gestión

de recursos hídricos más resilientes.

- **Tecnologías innovadoras:** Un escenario optimista implica la adopción generalizada de tecnologías innovadoras para la gestión del agua, como sistemas avanzados de purificación, técnicas de recolección de aguas pluviales, y modelos de agricultura más eficientes en el uso del agua.

- La nueva gestión del agua no puede estar ajena a las tecnologías de información y comunicación. Los países más avanzados en esta materia han actualizado la medición del ciclo hidrológico y utilizan para su análisis tecnologías de la cuarta Revolución Industrial. (Arreguín et. al. 2020, pág.364)

- **Cooperación transfronteriza:** Considerando la situación geográfica de México y su relación con Estados Unidos, un escenario esperanzador sería una mayor cooperación y acuerdos transfronterizos para la gestión compartida de recursos hídricos, especialmente en regiones donde los ríos atraviesan ambos países.

- **Mayor conciencia y participación comunitaria:** Un futuro prometedor incluiría una mayor conciencia pública sobre la importancia de conservar el agua y la participación activa de las comunidades en la gestión y preservación de los recursos hídricos.

- **Políticas y regulaciones efectivas:** Escenarios ideales involucrarían la implementación exitosa de políticas y regulaciones más sólidas para la gestión del agua, promoviendo su uso sostenible, protegiendo ecosistemas acuáticos y garantizando un acceso equitativo.

La dirección que tome la gestión del agua en México dependerá de la interacción entre múltiples factores, incluyendo el compromiso gubernamental, la innovación tecnológica, la participación ciudadana y la capacidad de adaptación a los cambios ambientales y climáticos. La combinación de estos elementos podría determinar si se avanza hacia una gestión más sostenible y equitativa del recurso hídrico en el país.

Enfoques integrados y sostenibles en la gestión del agua

Los enfoques integrados y sostenibles en la gestión del agua abarcan estrategias que buscan abordar los desafíos hídricos de manera holística, considerando

la interconexión entre aspectos ambientales, sociales, económicos y políticos.

Aquí te presento algunos aspectos clave de estos enfoques:

- **Gestión basada en cuencas hidrográficas:** Este enfoque reconoce la interdependencia entre ríos, lagos y acuíferos en una región determinada. Busca gestionar el agua considerando la totalidad de la cuenca, integrando medidas de conservación, uso eficiente y protección de ecosistemas acuáticos.

Respecto a esto, Martínez y Villalejo (2018). Destacan que “la gestión integral del recurso hídrico busca orientar el desarrollo de políticas públicas en materia de recursos hídricos, a través de una conciliación entre el desarrollo económico y social y la protección de los ecosistemas2. (pág. 58)

- **Uso eficiente y conservación:** Promueve prácticas y tecnologías que reducen el desperdicio y optimizan el uso del agua en todos los sectores, desde la agricultura hasta el uso doméstico e industrial. Incluye técnicas de irrigación eficientes, reutilización de aguas residuales tratadas y sistemas de recolección de agua de lluvia.

- **Participación comunitaria:** Reconoce el papel fundamental de las comunidades locales en la gestión del agua. Fomenta la participación activa, la educación y la sensibilización para promover prácticas responsables y la conservación del recurso hídrico a nivel local.

- **Enfoque en la resiliencia y adaptación:** Considera el impacto del cambio climático en la disponibilidad y calidad del agua. Busca desarrollar estrategias de adaptación y resiliencia para hacer frente a condiciones climáticas variables, como sequías más frecuentes o eventos extremos de precipitación.

- **Políticas y marcos regulatorios integrados:** Apunta a desarrollar políticas coherentes que integren aspectos ambientales, sociales y económicos en la gestión del agua. Esto implica la implementación de regulaciones efectivas, incentivos para la conservación y la coordinación entre diferentes entidades gubernamentales y niveles de gobierno.

– **Innovación y tecnología:** Promueve la investigación y el desarrollo de tecnologías innovadoras para el tratamiento, distribución y conservación del agua. Esto incluye sistemas avanzados de purificación, monitoreo de calidad del agua y técnicas de gestión de recursos hídricos basadas en datos y análisis.

Estos enfoques integrados y sostenibles en la gestión del agua buscan no solo abordar los desafíos actuales, sino también asegurar la disponibilidad y calidad del recurso hídrico para las generaciones futuras, manteniendo un equilibrio entre las necesidades humanas, la protección de ecosistemas acuáticos y el desarrollo sostenible.

DISCUSIÓN

La discusión sobre los escenarios futuros para la gestión del agua en México, enfocada en estrategias integradas y sostenibles, es crucial dada la complejidad y la urgencia de los desafíos hídricos en el país. Al considerar estos escenarios, se pueden identificar puntos clave que podrían influir en el futuro de la gestión del agua en México:

La gestión exitosa del agua requerirá un enfoque que considere la interconexión entre diferentes aspectos, como la disponibilidad de recursos, el cambio climático, la urbanización, la agricultura y la calidad del agua. Integrar estos elementos en las estrategias de gestión será esencial para abordar la complejidad de la situación hídrica. Los escenarios futuros deberían estar marcados por una colaboración efectiva entre diferentes actores, incluyendo gobierno, sector privado, sociedad civil y comunidades locales. Una gobernanza más efectiva, transparente y participativa será fundamental para implementar políticas y medidas que promuevan la gestión sostenible del agua.

Considerar y anticipar los impactos del cambio climático en la disponibilidad y distribución del agua será esencial en los escenarios futuros. Se requerirán estrategias de adaptación y resiliencia para enfrentar sequías, inundaciones y variaciones extremas en el clima. La incorporación de tecnologías avanzadas y enfoques innovadores en la gestión del agua será crucial. Desde sistemas de monitoreo y tratamiento hasta prácticas agrícolas más eficientes,

la innovación tecnológica puede ser un motor para la gestión sostenible del agua en el futuro.

Fomentar la educación y la conciencia pública sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable será fundamental en cualquier escenario futuro. Esto puede impulsar cambios de comportamiento y políticas más efectivas. Los escenarios futuros ideales deben abordar la equidad en el acceso al agua, considerando las necesidades de comunidades rurales, urbanas, marginadas y pueblos indígenas, garantizando que todos tengan acceso a agua de calidad.

En última instancia, los escenarios futuros para la gestión del agua en México deberán abordar estos aspectos de manera integrada y coordinada, reconociendo la complejidad del desafío y promoviendo soluciones que sean sostenibles, equitativas y resilientes frente a los desafíos presentes y futuros en la gestión del recurso hídrico.

RESULTADOS

Los resultados derivados de la implementación de enfoques integrados y sostenibles en la gestión del agua en México pueden ser diversos y significativos. Estos podrían incluir:

- **Mejora en la seguridad hídrica:** Adoptar estrategias que consideren la interconexión entre los diferentes usos del agua puede conducir a una distribución más equitativa y eficiente, garantizando un acceso más seguro y confiable al recurso para comunidades urbanas y rurales.
- **Reducción de la escasez y la sobreexplotación:** La implementación de prácticas de conservación y reutilización del agua, junto con el fomento de tecnologías eficientes, podría reducir la presión sobre fuentes hídricas agotadas, mitigando la escasez y previniendo la sobreexplotación de acuíferos.
- **Resiliencia frente al cambio climático:** La adopción de enfoques sostenibles podría ayudar a enfrentar los desafíos derivados del cambio climático, como la disminución de las precipitaciones y la variabilidad en el suministro de agua, al fomentar prácticas que conserven y protejan los recursos hí-

dricos.

– Desarrollo económico y social: La gestión sostenible del agua podría impulsar el desarrollo económico al promover la eficiencia en el uso del recurso, generando oportunidades para la implementación de tecnologías innovadoras y la creación de empleos relacionados con la conservación y el tratamiento del agua.

– Conservación del medio ambiente: Enfoques integrados podrían contribuir a la preservación de ecosistemas acuáticos, reduciendo la contaminación y promoviendo la restauración de cuerpos de agua, lo que beneficiaría la biodiversidad y la salud de los ecosistemas.

– Participación ciudadana y conciencia

ambiental: La promoción de una cultura de responsabilidad y valoración del agua puede surgir de estos enfoques, incentivando la participación activa de la sociedad en la conservación del recurso y generando conciencia sobre su importancia.

Estos resultados potenciales están ligados a la implementación efectiva de políticas integrales, la asignación adecuada de recursos y la colaboración entre diversos actores, desde el gobierno hasta la sociedad civil y el sector privado. Lograr estos resultados requerirá un compromiso a largo plazo y un esfuerzo continuo para adaptar y mejorar las estrategias en respuesta a las condiciones cambiantes y las necesidades emergentes.

CONCLUSIÓN

En el horizonte de la gestión del agua en México, se perfilan desafíos colosales que demandarán enfoques audaces, innovadores y holísticos. En un contexto de cambio climático acelerado y una población en constante crecimiento, el manejo adecuado de este recurso se torna vital para el desarrollo sostenible del país.

Las proyecciones futuras no son alentadoras: se estima que la disponibilidad de agua disminuirá debido a la reducción de las precipitaciones y al agotamiento de acuíferos, fenómenos agravados por la sobreexplotación y la contaminación de fuentes hídricas. Esta situación amenaza con profundizar la brecha entre la oferta y la demanda de agua, comprometiendo la seguridad hídrica y la subsistencia de comunidades enteras.

Ante esta realidad incuestionable, la adopción de enfoques integrados y sostenibles emerge como una necesidad apremiante. Se hace imperativo trascender las estrategias fragmentadas y abrazar soluciones que involucren la cooperación intersectorial, la participación ciudadana activa y la implementación de tecnologías innovadoras.

Los pilares de una gestión hídrica efectiva deben pivotar sobre la colaboración entre gobierno, sociedad civil, sector privado y comunidades locales. Es esencial fomentar políticas públicas que consideren la

interrelación entre los distintos usos del agua, desde la agricultura hasta la industria y el consumo doméstico, asegurando una asignación equitativa y eficiente de este recurso escaso.

La promoción de prácticas de conservación y reutilización del agua, así como el impulso a la infraestructura verde y tecnologías sustentables, son piezas clave en la construcción de un futuro hídrico más resiliente. La implementación de sistemas de captación de agua de lluvia, la modernización de redes de distribución, el fomento de técnicas agrícolas eficientes en el uso del recurso y la inversión en tecnologías de desalinización y tratamiento son ejemplos de acciones necesarias para mitigar la crisis hídrica.

La concientización y educación son también herramientas fundamentales. La sensibilización sobre la importancia del agua y la promoción de prácticas responsables en su consumo son pilares que deben ser inculcados desde la educación básica, generando una cultura de valoración y respeto hacia este recurso invaluable.

En este contexto, la investigación y la innovación juegan un papel trascendental. El desarrollo de tecnologías más eficientes, la exploración de métodos alternativos de tratamiento y la gestión inteligente de datos

son áreas que demandan una inversión estratégica y continua. La colaboración entre instituciones académicas, centros de investigación y el sector privado es esencial para impulsar el descubrimiento de soluciones innovadoras y su posterior implementación a gran escala.

No obstante, la implementación de estos enfoques integrados y sostenibles no está exenta de desafíos. Se requiere un compromiso político firme, una asignación presupuestal adecuada y una coordinación efectiva entre los distintos actores involucrados. Además, la inclusión de la perspectiva de género y la consideración de las comunidades marginadas en la toma de decisiones son

aspectos cruciales para garantizar la equidad en el acceso y uso del agua.

En síntesis, el futuro de la gestión del agua en México demanda un cambio de paradigma. Requiere trascender la visión convencional y adoptar un enfoque integral y colaborativo que no solo asegure la disponibilidad del recurso para las generaciones futuras, sino que también promueva la equidad, la sustentabilidad y el respeto por el entorno natural. Solo a través de un compromiso colectivo, un liderazgo visionario y una acción coordinada podremos enfrentar estos retos y construir un futuro donde el agua sea un motor de desarrollo y bienestar para todos.

REFERENCIAS

- Antonio, M. D. L. Á. G., & Hernández, H. R. (2015). Gestión integral del agua desde un enfoque social, hacia una economía ecológica. *Nósis: Revista de Ciencias Sociales*, 24(47), 159-176. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5094961>
- Arreguín-Cortés, F. I., López-Pérez, M., & Cervantes-Jaimes, C. E. (2020). Los retos del agua en México/Water challenges in Mexico. *Tecnología y ciencias del agua*, 11(2), 341-371. <https://www.revistatyca.org.mx/ojs/index.php/tyca/article/view/1952>
- Bejarano, M. A. G. (2016). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1-9. <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/7>
- López, R. M. E. (S.F). La gestión del agua en México y el pronaces agua. <https://conahcyt.mx/la-gestion-del-agua-en-mexico-y-el-pronaces-agua/>
- Martínez Valdés, Y., & Villalejo García, V. M. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ingeniería hidráulica y ambiental*, 39(1), 58-72. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S168003382018000100005&script=sci_arttext&tlng=en
- Martínez-Austria, P. F., & Vargas-Hidalgo, A. (2016). Modelo dinámico adaptativo para la gestión del agua en el medio urbano. *Tecnología y ciencias del agua*, 7(4), 139-154. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-24222016000400139&script=sci_arttext
- Nieto, N. (2011). La gestión del agua: tensiones globales y latinoamericanas. *Política y cultura*, (36), 157-176. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-77422011000200007&script=sci_arttext
- Vilchis-Mata, I., Garrocho-Rangel, C. F., & Díaz-Delgado, C. (2018). Modelo dinámico adaptativo para la toma de decisiones sostenibles en el ciclo hidrosocial urbano en México 1. *Revista de Geografía Norte Grande*, (71), 59-90. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022018000300059&script=sci_arttext