Articulo de revisión

Gestión sostenible de recursos hídricos y gobernanza del agua: revisión de literatura científica 2010-2024

Sustainable water resources management and water governance: scientific literature review 2010-2024

Joel Cruz Machacuay[1]
https://orcid.org/0009-0003-9974-1529
Rolando Reátegui Lozano[1]
https://orcid.org/0000-0002-2896-9193

[1]Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM | Lima - Perú | CP 15081

joelcruzmachacuay123@gmail.com

http://doi.org/10.26423/rctu.v12i1.878
Páginas: 78- 87

Resumen

La gestión sostenible de recursos hídricos representa un desafío global que requiere enfoques integrados y participativos. Este estudio realizó una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2010 y 2024, con el objetivo de ofrecer un panorama amplio sobre la gobernanza y gestión del agua, enfocándose en aspectos como actores clave, roles, principios de la OCDE y resultados en la gobernanza hídrica. La investigación siguió la metodología PRISMA, estableciendo criterios de inclusión (publicaciones en español e inglés, indexadas en bases reconocidas, accesibles en texto completo, artículos científicos, en el rango de 2010-2024) y criterios de exclusión (publicaciones anteriores, en otros idiomas, no indexadas, no accesibles, no científicas, o que no abordaran las temáticas específicas). La selección de los 32 estudios se realizó mediante una búsqueda en Google Académico y otras bases, usando palabras clave relacionadas con gestión y gobernanza del agua, en ambos idiomas. La técnica principal fue el análisis de contenido, a partir del cual se extrajeron e interpretaron las principales categorías temáticas. Los datos se organizaron y visualizaron gráficamente con Microsoft Excel, permitiendo identificar tendencias, brechas y relaciones relevantes en la gestión del recurso hídrico. Así, la metodología empleada combina un diseño de revisión sistemática, criterios claros de selección, técnicas de análisis cualitativo y herramientas gráficas para sintetizar la información obtenida.

Palabras clave: Cambio climático, Derechos humanos al agua, Gestión integrada de recursos hídricos, Sostenibilidad ambiental.

Abstract

Sustainable water resources management presents a global challenge that requires integrated and participatory approaches. This study conducted a systematic review of scientific literature published between 2010 and 2024, aiming to provide a comprehensive overview of water governance and management, focusing on key actors, roles, OECD principles, and governance outcomes. The research followed the PRISMA methodology, establishing inclusion criteria (publications in Spanish and English, indexed in recognized databases, accessible in full text, scientific articles, published between 2010-2024) and exclusion criteria (publications prior to 2010, in other languages, not indexed, restricted access, non-scientific documents, or not addressing specific thematic areas). The selection of 32 studies was performed through searches on Google Scholar and other databases using keywords related to water management and governance in both languages. The primary technique employed was content analysis, from which main thematic categories were extracted and interpreted. Data were organized and visually represented using Microsoft Excel, enabling the identification of trends, gaps, and relevant relationships in water resource governance. This methodology combines a systematic review design, clear selection criteria, qualitative analysis techniques, and graphical tools to synthesize the obtained information.

Keywords: Climate Change, Environmental Sustainability, Integrated Water Resources Management, Water Rights.

Recepción: 11/04/2025 | Aprobación: 09/06/2025 | Publicación: 27/06/2025

1. Introducción

El desbalance entre la oferta y la demanda en el sector del agua requiere adopción de enfoques de gestión más innovadores, destinados a garantizar el acceso a agua y servicios de saneamiento suficientes y de calidad para las generaciones presentes y futuras, en este sentido el trabajo hacia la sostenibilidad del recurso hídrico y el enfoque de la sostenibilidad del agua se alinean con la definición integral de sostenibilidad adoptada por las naciones unidas que aboga por una gestión eficiente, equitativa y responsable del agua para asegurar su acceso universal y su preservación a largo plazo [1].

La gestión sostenible de los recursos hídricos está referida a un componente crítico del desarrollo sostenible y por ende presenta aspectos similares a los que se haya dentro del concepto de la sostenibilidad, por lo tanto puede definirse como la garantía de que se mantenga el adecuado suministro de agua de buena calidad para toda la población del planeta, mediante la preservación de las funciones hidrológicas, biológicas y químicas de los ecosistemas, la adaptación de las actividades humanas a los límites de capacidad de la naturaleza y la lucha contra los vectores de enfermedades relacionadas con el agua. [2, 3].

La gestión sostenible de los recursos hídricos constituye un reto con implicaciones técnicas y políticas que revisten dificultades para las sociedades, por lo que, para ser eficaces, los sistemas de conocimiento que apoyan las decisiones sobre la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos deben vincular los conocimientos basados en la investigación y la experiencia con las prácticas en un amplio abanico de retos [4]. Muchas sociedades se enfrentan a la necesidad de satisfacer o moderar la creciente demanda de agua en un contexto en el que las reservas de agua son muy variables [5].

Por otra parte, la gobernanza del agua se refiere al conjunto de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que existen para desarrollar y gestionar los recursos hídricos y la prestación de servicios relacionados con el agua en los distintos niveles de la sociedad. Abarca el modo en que se ejercen las políticas de asignación y regulación en la gestión del agua y otros recursos naturales y, en general, las instituciones formales e informales que ejercen la autoridad [6].

La gobernanza del agua es un tema que reviste un gran interés tanto científico como político, el cual ha estado dominado durante varias décadas por modelos simplistas con base en la privatización o la descentralización [7, 8]. Sin embargo, actualmente se está haciendo mayor hincapié en la importancia de los factores contextuales, en las estructuras de gobernanza diversas y complejas, en la interacción de los modos de gobernanza y en las trayectorias de la reforma política [9, 10].

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define la gobernanza del agua en términos del abanico de normas y reglas que establecen las prácticas y procesos tanto institucionales, administrativos y políticos que llevan a la toma de decisiones y su implementación para una eficiente gestión. Así mismo establece la forma en que los actores pueden articularse en cuanto a sus intereses e inquietudes de tal forma que las mismas sean tomadas en consideración y los que toman las decisiones rindan cuentas sobre la gestión del agua [11].

Debido a la importancia de la gestión eficiente y sostenible de los recursos hídricos y como se lleve a cabo la gobernanza de los mismos, se han realizado diversos estudios documentales en regiones durante periodos de tiempo específicos, los cuales han ahondado en el tema y aportado valiosa información al mismo, entre ellos, Gárate *et al*. (2023) realizaron un análisis sistemático referido a los desafíos, los temas y propuestas de la gobernanza del agua y sus propuestas para una gestión sostenible [12]. Van Leeuwen *et al*. (2019) se centraron en una revisión donde analizaron los retos de la gestión y la gobernanza del agua en las ciudades [13]. Loch *et al*. (2020) desarrollaron una investigación donde se enfocaron en las lecciones políticas de la gobernanza del agua como la quinta fase en la gestión eficiente del agua [14]. Heinrichs y Rojas (2022) desarrollaron un trabajo donde revisaron y analizaron en qué punto se encontraban los valores culturales de la gestión y gobernanza del agua para el año del estudio [15]. Así mismo, Saikia y Jiménez (2023) aportaron una revisión sobre los atributos de la gobernanza para aumentar la resiliencia del agua [16].

Aunque se observa que se han realizado revisiones en la temática, la mayoría se han centrado en publicaciones en inglés y referidas a una zona geográfica definida, por lo que se hace importante ampliar el horizonte de revisión, bajo un criterio sistemático y a nivel global, con estudios tanto en español como en inglés, que permita de esta forma realizar un aporte significativo al conocimiento de los diversos factores que tienen efecto en la gestión sostenible y la gobernanza de los recursos hídricos, así como de los actores, roles y resultados importantes de cada estudio realizado en los últimos 15 años. Por lo anterior se planteó la presente revisión sistemática de literatura científica cuyo objetivo fue mostrar un panorama amplio de los resultados aportados por las publicaciones científicas referidas a la gestión y gobernanza del agua entre 2010 y 2024.

2. Materiales y Métodos

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica siguiendo la metodología establecida en la declaración PRISMA [17]. Los criterios de inclusión para la selección de los estudios fueron: publicaciones entre 2010 y 2024, en idioma español o inglés, indexadas en bases reconocidas (Latindex, Redalyc, SciELO, Dialnet, EBSCO, WoS, Scopus), accesibles en texto completo, y que abordaran temas relacionados con los actores clave en la gestión de recursos hídricos, roles en la gestión, aplicación de principios de la OCDE y resultados en gobernanza del agua.

Los criterios de exclusión fueron: publicaciones anteriores a 2010, en idiomas distintos al español e inglés, no indexadas en las bases de datos mencionadas, con acceso restringido, y documentos que no fueran artículos científicos (como tesis, capítulos de libros o publicaciones en congresos), o que no cubrieran las temáticas específicas de interés. La selección de los estudios se realizó mediante un proceso estructurado y documentado, representado en la Figura 1, la cual muestra claramente las etapas de búsqueda, filtrado, revisión y selección final de los artículos que cumplieron con los criterios establecidos. Para la identificación de los estudios, se emplearon palabras clave en los idiomas

© 2025 Derechos de autor: Cruz J. | Reategui R.

correspondientes, incluyendo "Gestión sostenible de recursos hídricos", "gobernanza del agua", "OCDE" en español y "Sustainable water resources management", "water governance", "OECD" en inglés, combinadas mediante operadores booleanos. La búsqueda se realizó principalmente en Google Académico y otras bases de datos indexadas. El proceso de selección de los estudios, ilustrado en la Figura 1, contempló las etapas de identificación, cribado, revisión de títulos y resúmenes, y la evaluación final para determinar la muestra definitiva, que constó de 32 artículos que cumplen con los criterios establecidos.

Para la extracción de la información, se utilizó un análisis de contenido sistemático, identificando las principales categorías temáticas y caracterizando aspectos como los actores involucrados, los roles desempeñados, la aplicación de principios de la OCDE y los resultados reportados en cada estudio. Los datos recopilados fueron organizados y representados gráficamente empleando Microsoft Excel, lo que facilitó la identificación de tendencias y brechas en la gestión y gobernanza del agua.

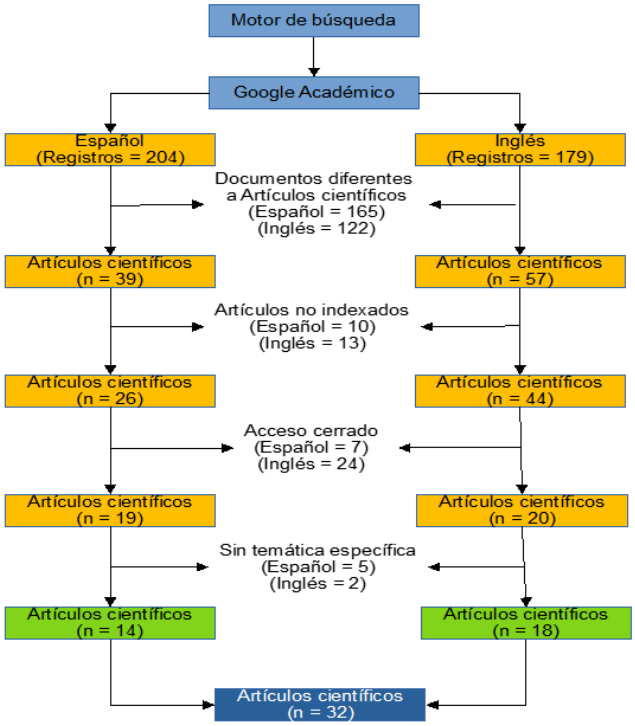

Figura 1. Artículos científicos.

3. Resultados y Discusión

Caracterización de los artículos revisados

Los documentos revisados estuvieron distribuidos en 12 años del total del lapso tomado como referencia el cual representó 15 años de estudios publicados, tal como se observa en la Figura 2.

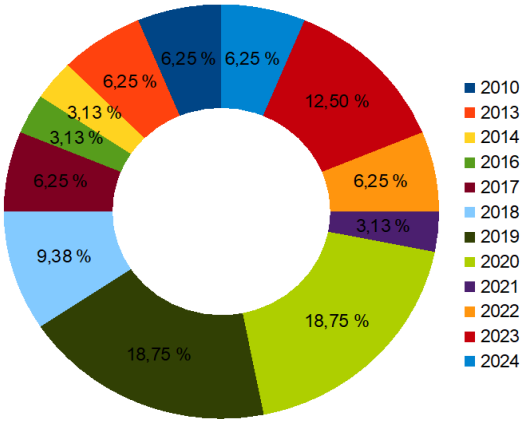

Figura 2. Descripción de los documentos revisados por año de publicación.

Los años con mayor producción de documentos fueron 2019 y 2020, ambos con 6 artículos, lo que representó el 18,75 %. También destacaron los años 2023 y 2018, con 4 y 3 artículos, respectivamente (12,50 y 9,38 %). Dos artículos se publicaron en los años 2010, 2013, 2017, 2022 y 2024, lo que representa el 6,25 % del total. El resto de los años se publicó un solo artículo, con la excepción de los años 2011, 2012 y 2015, en los que no se publicaron documentos científicos que cumplieran con los criterios de selección preestablecidos.

Respecto al país de origen de la investigación, se evidenciaron 17 países, de los cuales 10 produjeron más de un artículo y 7 solo presentaron un artículo (Figura 3).

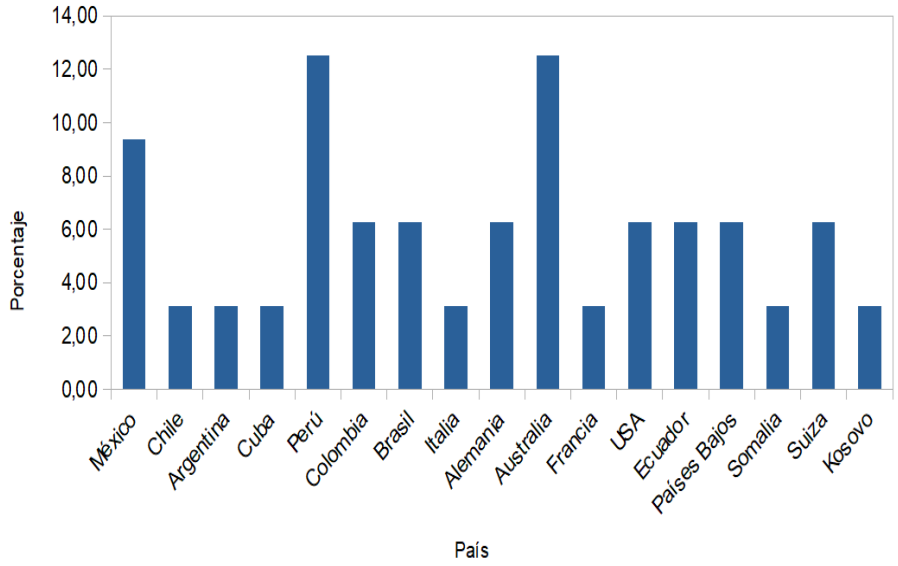

Figura 3. Distribución de los documentos revisados por país de origen.

Los países donde se produjeron más documentos fueron Perú y Australia, con cuatro artículos cada uno (12,50 %), y México, con tres documentos (9,38 %). Dos documentos se desarrollaron en Colombia, Brasil, Alemania, EE. UU., Ecuador, Países Bajos y Suiza (6,25 %), y con un artículo en Chile, Argentina, Cuba, Italia, Francia, Somalia y Kosovo (3,13 %).

Respecto al idioma de publicación, el 56,30 % (18) se encontraron en inglés y el 43,70 % (14) en español. De igual forma, se seleccionaron artículos indexados en tres bases de datos principales: Scopus, con el 78,10 % (25); Latindex, con el 12,50 % (4); y SciELO, con el 9,40 % (3). De lo anterior se deduce que el idioma principal en el que se está produciendo investigación sobre la gestión y gobernanza de los recursos hídricos en los últimos 15 años es el inglés, lo que ratifica a este idioma como el de mayor uso en la difusión de la ciencia, lo que es consistente con lo indicado por Niño-Puello (2013), quien afirma que el inglés, al ser un idioma de uso mundial, se utiliza en la ciencia porque favorece el desarrollo científico, cultural, económico y humanístico [18]. Por su parte, Kotsias (2019) señala que el uso del inglés favorece el impacto y la visibilidad de las publicaciones científicas, apelando a su importancia en la difusión del conocimiento [19]. La mayoría de los documentos disponibles en la base de datos Scopus respalda la idea de que esta es considerada en la actualidad la de mayor importancia a nivel mundial, por lo que, independientemente del idioma de publicación y del país de origen de la investigación, los investigadores buscan publicar sus artículos en revistas que se encuentren en esta base de datos, lo que no solo obedece a la importancia de la misma, sino también a exigencias propias de las instituciones a las que están adscritos los investigadores. Huana Arohuanca (2022) muestra cómo las exigencias propias del país pueden influir en la necesidad de los investigadores de publicar en Scopus, aunque esto no esté acorde con la calidad de la investigación, lo que hace que haya más documentos en la web de esta base de datos [20].

De las revistas donde se ubicaron los documentos publicados, solo sobresalieron Water, con cinco artículos (15,60 %), Agua y Territorio, con dos (6,30 %), y Environmental Management, con dos (6,30 %). Otras 23 revistas completaron el número de documentos seleccionados, cada una con una publicación, lo que denota que la temática sobre la gestión y gobernanza de los recursos hídricos se ajusta a diferentes líneas editoriales, desde revistas de ciencias ambientales hasta revistas de derecho, economía y ciencias sociales, por lo que tiene un amplio ámbito como tema de investigación.

Revisión de los actores clave involucrados en la gestión de recursos hídricos

La interrelación entre los diversos actores que forman parte esencial de la gestión y gobernanza de los recursos hídricos es fundamental para lograrla con éxito. En este sentido, la cooperación se erige como un aspecto clave para implementar soluciones que fomenten una gobernanza efectiva de las cuencas hídricas, sobre todo cuando los actores involucrados pertenecen a diversos países [21]. En este sentido, también es digno de mención el trabajo de García Galván y Herrera Tapia (2019), quienes propusieron la creación de un comité intermunicipal encargado de abordar la problemática, diseñando instrumentos de planificación que contribuyan con acciones, proyectos y programas para el desarrollo compartido regional de los recursos hídricos,

© 2025 Derechos de autor: Cruz J. | Reategui R.

logrando así un sistema de gobernanza del agua basado en estructuras históricas que genere cooperación entre distintos actores para resolver problemas comunes [22].

Guerrero de León *et al*. (2010) indican que en la gestión de cuencas hidrológicas participan actores principales y secundarios. Entre los principales, los estratégicos y relevantes, son los de mayor importancia: los habitantes de las comunidades, que son garantes de la calidad del agua; los entes gubernamentales y las comisiones estatales del agua. Aunque todos ellos aportan elementos positivos para la gobernanza del agua, los autores señalan que la falta de agua es un problema que afecta a la buena gobernanza en las comunidades rurales, a pesar de que se toman acuerdos sociales por parte de los miembros de la comunidad, en la mayoría de los casos no hay participación de los entes gubernamentales, por lo que, al faltar uno de los actores principales, las leyes generadas por el gobierno no se aplican en estas localidades [23].

Guevara (2020) presenta a las empresas como actores que también intervienen de forma importante en la gestión de los recursos hídricos. Las empresas, como beneficiarias de las cuencas hidrológicas, cumplen una función asistencial dentro del proceso de gestión integral del recurso. Sin embargo, el autor citado señala que los diferentes puntos de vista y marcos culturales dificultan el encuentro de puntos en común, lo que provoca una implementación insuficiente y poco efectiva de la gestión integrada del agua. Esto impide integrar las visiones locales y las necesidades de las comunidades sobre el aprovechamiento del agua [24].

Tras la tendencia global de involucrar a las comunidades en la gobernanza del agua, estas se han erigido como un actor fundamental, a través del principio de empoderamiento responsable de las comunidades y su participación. Por lo tanto, el fortalecimiento de estos actores y su inclusión en la toma de decisiones sobre los recursos hídricos constituye la clave del éxito en la gestión sostenible del agua. Por esta razón, la incorporación de las comunidades y la sociedad civil, así como la adición de mecanismos de control social, son fundamentales para alcanzar una gestión sostenible de los recursos hídricos [25].

Otros actores clave en los procesos de gestión sostenible y gobernanza del agua son los medios de comunicación. Es fundamental involucrar tanto a los medios locales como a la comunidad para obtener información valiosa que facilite posibles intervenciones en la gestión de los recursos hídricos. Este compromiso debe abarcar cuatro áreas temáticas: gobernanza del agua, uso y servicios del agua, resiliencia hídrica y gestión integrada de los recursos hídricos. De esta manera, se garantiza una gestión sostenible y eficaz de los recursos hídricos [26].

Revisión de los roles en la gestión de recursos hídricos

En cuanto a la importancia de los roles que desempeñan los diversos actores involucrados en la gestión sostenible y la gobernanza de los recursos hídricos, se hace especial referencia al papel de los actores políticos, que deben crear marcos normativos, generar información y coordinarse para alcanzar una gestión integrada y sostenible del agua [27]. Martínez Valdés y Villalejo García (2018) mencionan que el desarrollo sostenible de dichos recursos debe abordarse de forma integrada mediante acciones que involucren a las empresas responsables en aspectos de ingeniería y a los entes gubernamentales en aspectos económicos, que deben ser priorizados por estos últimos, los cuales deben establecer claramente una política de recursos [28]. Por su parte, Villada-Canela *et al*. (2019) destacan el papel participativo de los actores involucrados e insisten en la importancia de las teorías sobre la participación democrática y la gobernanza del agua. Sin embargo, también expresan su preocupación por las dificultades que presentan estos mecanismos para ser eficientes en la gestión de los recursos hídricos, debido a la brecha que han observado entre lo que se lee en textos legales, lo que se recomienda por organismos internacionales y la realidad del manejo del recurso agua.

Se ha demostrado e investigado el rol de los actores políticos en la gestión y gobernanza del agua; sin embargo, en ciertos casos, como el reportado por Pulgarín-Franco (2019), las acciones políticas no han mostrado efectividad debido a la falta de armonía entre los entes políticos en los diferentes niveles de la administración pública, lo que ha llevado a problemas de desabastecimiento y deficiente gestión del agua [29]. En este mismo orden de ideas, Loch *et al*. (2020) hacen hincapié en que el rol de los actores políticos es necesario para equilibrar los mecanismos de eficiencia técnica y de asignación, ya que ninguno de ellos es suficiente por sí solo en la gobernanza del agua, sobre todo para reducir el consumo y uso de este recurso [30]. Cadraku *et al*. (2024) también pusieron de relieve el rol político y administrativo de las municipalidades y su responsabilidad y obligaciones relacionadas con la gestión integrada de los recursos hídricos, lo que debe proporcionar una base para la planificación estratégica que permita avanzar en sus competencias en la gestión del agua y su desarrollo [31].

Otro rol importante lo cumplen las comunidades, que deben crear comités de participación para democratizar la gestión de los recursos hídricos y permitir una mayor participación a la hora de tomar decisiones e implementar políticas públicas en este tema, con lo que se constituyen como un actor fundamental, no solo para la distribución y aprovechamiento racional del recurso, sino también para su cuidado y uso sostenible [32]. Asimismo, se ha establecido que los valores culturales de las poblaciones cumplen un rol en los procesos de gestión y gobernanza del agua, ya que los conocimientos de las poblaciones sobre su entorno y el aprovechamiento de los recursos genera una pluriversalidad que gira en torno al antropocentrismo y a conceptos de procedencia y lugares [33].

Morgan (2014) abordó el rol de la ciencia y la investigación en la gestión y gobernanza del agua. Aunque el autor citado es enfático al indicar que un uso más eficaz de la ciencia no garantiza un resultado sostenible, una mejor gobernanza de la ciencia y unas mejores interfaces entre ciencia y política garantizarán que la ciencia no limite los resultados, de modo que la interfaz ciencia-política desempeña un papel importante a la hora de vincular el rol de la ciencia a los problemas y soluciones relacionados con la gestión sostenible de los recursos hídricos [34].

Revisión de la aplicación de los principios de la OCDE

A pesar de que la OCDE dispone y establece 12 principios para la gobernanza eficiente del agua con una serie de indicadores de insumos, productos y resultados de la gobernanza del agua, incluida la participación de los interesados, con la esperanza de aportar una valiosa contribución en este ámbito [35], han sido pocos los estudios

que han centrado su atención en su aplicabilidad, lo que puede obedecer al rechazo de los pueblos afectados por problemas de manejo de recursos hídricos ante la aplicación de estos principios, algo que fue analizado por Taylor *et al*. (2019) quienes sostienen que los principios de la OCDE asumen la autoridad del Estado sobre la gobernanza del agua, invisibilizan los sistemas de gobernanza del agua propios de los pueblos indígenas y perpetúan los discursos del colonialismo del agua [36]. Esto se basa en declaraciones de pueblos indígenas de Australia sobre el agua, que demostraron que los principios de la OCDE privilegian determinadas concepciones del agua sobre otras, reforzando los discursos dominantes sobre el agua como recurso y la gobernanza del agua basada en relaciones extractivas de las mismas.

Keller y Hartmann (2020) reflexionan sobre la aplicación de los principios de la OCDE y señalan que muchos de estos principios ya son factores que se tienen en cuenta en un sistema de gobernanza del agua o en un proceso de aplicación de políticas, aunque la gente no es consciente de su existencia. Sin embargo, aclaran que la aplicación de dichos principios no ha innovado necesariamente las gobernanzas locales del agua ni las ha estimulado en determinadas direcciones, aunque sí ha justificado y fomentado el diálogo sobre los procesos de gestión y gobernanza del agua [37].

Queda claro que los principios de la OCDE para la gobernanza del agua han tenido problemas para su aplicación, tal y como se ha observado en las afirmaciones de los anteriores autores, como también señalan Bezerra et al. (2021), quienes observaron fallos en la gobernanza del agua que conducen a crisis hídricas, ya que las mejores prácticas realizadas por los entes encargados a escala nacional no se verifican a escala local, lo que evidencia la necesidad de integrar mejor la gestión del agua a diferentes escalas: nacional, estatal y de cuenca hidrográfica [38].

Revisión de los resultados de la gestión y gobernanza de recurso hídricos

La aplicación de la gestión y la gobernanza de los recursos hídricos ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones que han arrojado resultados que dependen no solo del modelo de gestión o gobernanza aplicado, sino también de la región o zona en la que se aplicó. Por ejemplo, Fernández-Vargas (2020) realizó un estudio en Colombia y se centró en el diagnóstico y la caracterización de las políticas públicas sobre la gestión del agua y concluyó que, aunque se llevan a cabo acciones, estas no son muy efectivas debido a la falta de armonía entre las políticas nacionales, departamentales y municipales, así como a la deficiencia de las directrices para la gestión del agua [39].

La fragmentación de las políticas y acciones referentes a la gestión y gobernanza del agua es una problemática que ha surgido en dos investigaciones diferentes, ambas realizadas en países diferentes. Por ejemplo, Bertazzo (2023) sugiere en Italia que la excesiva fragmentación de las unidades de gestión ha generado problemas en la gobernanza de los recursos hídricos, sobre todo en la recolección de información sobre la disponibilidad y los usos del agua [40]. Por otra parte, Gárate *et al*. (2023) en Perú también señalan que, entre los problemas en la gestión del agua, destaca la centralización y fragmentación en la planificación, lo que afecta a la relación entre gobernanza y gestión del agua, limitando la capacidad técnica y profesional, así como la actuación de los diversos actores [12].

En dos trabajos realizados en Alemania se evidencia la necesidad de una escala en la que se establezca la gobernanza del agua, sobre todo la política escalar, lo que cuestiona elementos de la sabiduría convencional sobre la gestión de los recursos hídricos, así como la necesidad de un enfoque de investigación comprometido y transdisciplinar en el que la investigación esté estrechamente vinculada a las iniciativas de aplicación de la gobernanza del agua. En este tipo de investigaciones, la colaboración entre las ciencias naturales y sociales, así como la coproducción de conocimientos por parte de los agentes de la ciencia y la política, son esenciales para abordar cuestiones complejas en la gestión sostenible de los recursos medioambientales, sobre todo los hídricos [41, 42].

La institucionalidad es fundamental para mejorar la gobernanza, con un énfasis en la aplicación de normativas adaptadas a los nuevos tiempos para la gobernanza del agua, en las que se incluyan todos los actores y en las que la actuación de los entes de gobierno sea clave [43], lo que debe incluir la tendencia a la urbanización a nivel mundial, que exige una mejora de la gestión del agua y de la capacidad de gobernanza en las ciudades para acelerar la transición hacia ciudades con un uso racional del agua [13]. En este mismo contexto, Megdal *et al*. (2017) indican que las instituciones no solo son relevantes como actores, y muestran que la investigación científica debe centrarse en las mejores prácticas en la gestión y gobernanza del agua como complemento y apoyo a las acciones de los agentes implicados [44].

Otros trabajos se han centrado en el estudio de los principios del enfoque City Blueprint, donde se ha demostrado que la gestión del agua en las ciudades tiene un gran margen de mejora. Además, la separación de las aguas pluviales, el mantenimiento de las infraestructuras y los espacios verdes requieren mejoras para lograr un ciclo urbano del agua resiliente. Este enfoque puede servir como un escáner rápido y asequible para ayudar a las ciudades a planificar estratégicamente y alcanzar sus objetivos de desarrollo de una gestión sostenible del recurso agua [45, 46].

También se ha observado que la heterogeneidad de los modelos de gobernanza en los países responde a diferentes características socioeconómicas y ambientales, así como a los distintivos modelos de gobernanza del agua, que conducen a grandes diferencias en la forma en que las personas entienden y experimentan dicha gobernanza [47]. Por este motivo, la mejora de los procesos y funciones de la gobernanza del agua (política, planificación, regulación, supervisión, financiación y coordinación), con atributos de buena gobernanza y gobernanza adaptativa, favorece el desarrollo de los recursos hídricos frente a las perturbaciones y tensiones relacionadas con este recurso [16]. Además, esto requiere de la gestión adaptativa del agua, un marco basado en el pensamiento sistémico, para emprender la necesaria transformación radical de los sistemas de gobernanza del agua en todo el mundo [48].

Discusión

Los hallazgos de esta revisión sistemática evidencian la complejidad y multifactorialidad que caracteriza la gobernanza y gestión de los recursos hídricos a nivel

© 2025 Derechos de autor: Cruz J. | Reategui R.

global. En primer lugar, se observa que la fragmentación de las políticas públicas, tanto en países en desarrollo como desarrollados, sigue siendo un obstáculo principal para la gestión eficiente del agua. Fernández-Vargas (2020) [39] destaca que en Colombia las acciones existentes carecen de efectividad debido a la falta de armonización entre los niveles de gobierno, aspecto que también se refleja en investigaciones en Italia y Perú, donde Bertazzo (2023) y Gárate *et al*. (2023) señalan que la fragmentación administrativa y la centralización limitan la capacidad de gestión y la participación de actores diversos en la toma de decisiones [40, 12].

Estos resultados contrastan con estudios previos, como los de Loch et al. (2020) [14], quienes advierten que la gobernanza del agua requiere de enfoques transdisciplinarios y de pensamiento sistémico para afrontar los retos actuales de manera integral. La revisión coincide en que la adopción de un enfoque transdisciplinario y la escala política adecuada son fundamentales para fortalecer la gobernanza del recurso hídrico, pero también resalta que, en la práctica, las estructuras existentes frecuentemente carecen de la flexibilidad y coordinación necesaria para implementar estos enfoques, evidenciando una brecha entre teoría y práctica.

Asimismo, la participación de actores claves, como comunidades, empresas y entes gubernamentales, presenta diversas dificultades. La revisión de García Galván y Herrera Tapia (2019) [22] enfatiza la importancia de crear estructuras de gobernanza basadas en cooperación entre actores históricos, como las comisiones intermunicipales, para garantizar acciones coordinadas y sostenibles. Sin embargo, en la realidad, la escasa participación de los actores gubernamentales en zonas rurales, como advierten Guerrero de León *et al*. (2010) [23], limita la implementación de leyes y acuerdos sociales, generando un desfase entre las políticas y la realidad local.

Desde la perspectiva de los actores empresariales, Guevara (2020) [24] señala que, aunque las empresas contribuyen con acciones asistenciales, las diferencias culturales y de intereses dificultan la cooperación efectiva en la gestión del agua. Este punto coincide con el argumento de Gárate *et al*. (2023) [12] respecto a que las dinámicas culturales y los intereses divergentes representan un reto en el fortalecimiento de una gobernanza efectiva y participativa.

Por otra parte, los estudios revisados muestran que, en relación con los principios de la OCDE, la implementación de procesos de regulación, supervisión y financiación presenta deficiencias, especialmente en contextos donde las estructuras institucionales no soportan la gobernanza adaptativa, un elemento esencial para responder a las tensiones y perturbaciones relacionadas con los recursos hídricos. Finalmente, la revisión también revela que la heterogeneidad en los modelos de gobernanza, relacionada con las características socioeconómicas y ambientales, afecta la percepción y experiencia de la gobernanza entre las comunidades. Esto sugiere que las políticas deben ser diseñadas de forma contextualizada y adaptativa, considerando las particularidades locales para reducir la brecha entre principios teóricos y prácticas efectivas, lo cual coincide con propuestas de autores como Saikia y Jiménez (2023) [16] y Heinrichs y Rojas (2022) [15], los cuales abogan por enfoques que fortalezcan la resiliencia y los valores culturales en la gestión del agua.

En suma, los resultados refuerzan la evidencia de que la fragmentación institucional, la participación incompleta de los actores clave y las diferencias culturales y socioeconómicas constituyen obstáculos persistentes en la gestión y gobernanza del agua. Si bien existen propuestas y marcos teóricos que apuestan por enfoques integradores, transdisciplinarios y adaptativos, su implementación práctica todavía enfrenta dificultades considerables, especialmente en contextos rurales y en países con infraestructura institucional débil. La integración efectiva de principios de la OCDE y la participación activa de todos los actores, ajustadas a las particularidades locales, son pasos imprescindibles para promover una gobernanza del agua verdaderamente sostenible, equitativa y resiliente.

4. Conclusiones

Desde la perspectiva de los actores involucrados en la gestión sostenible y la gobernanza de los recursos hídricos, los documentos científicos publicados han identificado a los organismos gubernamentales, junto con las comunidades y los comités de gestión creados en ellas, las empresas y los medios de comunicación como actores importantes para lograr una gestión eficiente y sostenible, así como una gobernanza efectiva que permita aprovechar los recursos hídricos de forma sostenible por parte de todos los beneficiarios.

Según los autores revisados, los roles esenciales de los actores involucrados en la gestión sostenible y gobernanza de los recursos hídricos deben centrarse en la colaboración mutua, de modo que los gobiernos deben cumplir su papel de financiación e incorporación de políticas públicas que lleven a una gobernanza efectiva, las empresas deben realizar las operaciones necesarias para asegurar una correcta gestión del agua y las comunidades organizadas deben garantizar el cumplimiento de la gestión y asegurarse de que esta es sostenible.

Aunque los principios de la OCDE son de amplia aplicación como base de la gobernanza del agua, los estudios realizados constatan que no han contribuido de forma efectiva a una gestión eficiente, principalmente porque los gobiernos no tienen en cuenta las características de las localidades y dejan de lado aspectos culturales y ancestrales, primando la parte técnica de los principios de gobernanza establecidos en la OCDE. Queda claro que dichos principios deben adaptarse a las realidades locales y a las características de los recursos hídricos.

Se han obtenido resultados diversos de la gestión y gobernanza de los recursos hídricos, que dependen de las particularidades de los lugares donde se han realizado los estudios. Esto ha permitido dilucidar aspectos específicos como la fragmentación entre las políticas en materia de gobernanza del agua, la necesidad de la heterogeneidad en la protección del recurso, el consenso entre las instituciones responsables y la gestión responsable. A pesar de ser un tema ampliamente estudiado, aún existen brechas que limitan la gestión eficiente del agua, sobre todo en lo que respecta a su sostenibilidad. También se observó que, en general, existe un divorcio entre los principios de gobernanza aplicados por los organismos gubernamentales y las necesidades y características específicas de las comunidades que se benefician del recurso.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Fuentes de Financiamiento:

Declaramos que, la elaboración del manuscrito titulado "Gestión sostenible de recursos hídricos y gobernanza del agua: revisión de literatura científica 2010-2024" fue realizada exclusivamente con recursos propios, sin recibir apoyo financiero, becas, ayudas institucionales ni donaciones externas de ningún tipo. Todos los materiales y herramientas empleados fueron adquiridos y gestionados por los autores.

Contribución de autor/es:

Bajo los lineamientos CRediT (Taxonomía de Roles de Contribuyente), los autores dan fe de las contribuciones realizadas al trabajo de investigación, que se detallan: Autor principal Joel Cruz Machacuay 71,43 %: Escritura, Gestión, Recursos y tecnología, Investigación Coautor 1 Rolando Reátegui Lozano 28,57 %: Escritura, Gestión, Recursos y tecnología, Investigación.

5. Referencias

1. XI X, POH KL. Using system dynamics for sustainable water resources management in Singapore. *Procedia Comput Sci* [online]. 2013, vol. 16, págs. 157-66. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.01.017.
2. RUSSO T, ALFREDO K, FISHER J. Sustainable water management in urban, agricultural, and natural systems. *Water* [online]. 2014, vol. 6, n.º 12, págs. 3934-56. Disponible en: https://doi.org/10.3390/w6123934.
3. POFF NL, BROWN CM, GRANTHAM TE, MATTHEWS JH, PALMER MA, SPENCE CM, ET AL. Sustainable water management under future uncertainty with eco-engineering decision scaling. *Nat Clim Chang* [online]. 2016, vol. 6, n.º 1, págs. 25-34. Disponible en: https://doi.org/10.1038/nclimate2765.
4. JACOBS K, GARFIN G, LENART M, BUIZER JL, BURNETTE D, CAYAN DR, ET AL. Linking knowledge with action in the pursuit of sustainable water-resources management. *Proc Natl Acad Sci U S A* [online]. 2016, vol. 113, n.º 7, págs. 4591-6. Disponible en: https://doi.org/10.1073/pnas.0813125107.
5. SÁNCHEZ J, DURÁN G, PÉREZ R, ET AL. Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad: 70 años de pensamiento de la CEPAL. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* [online]. 2019. Disponible en: https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/20.500.13082/148189/1/S1900378_es.pdf.
6. MISHRA MK. Water Governance: Effective Needs for Sustainable Development. *Hamburg: ZBW - Leibniz Information Centre for Economics* [online]. 2023. Disponible en: https://www.econstor.eu/handle/10419/268739.
7. BAKKER K. Privatizing water: governance failure and the world's urban water crisis. *Ithaca (NY): Cornell University Press* [online]. 2013. Disponible en: https://tinyurl.com/3ufpe6jr.
8. ÖZEROL G, BRESSERS H, COENEN F, ET AL. Comparative studies of water governance. *Ecology and Society* [online]. 2018, vol. 23, n.º 4, pág. 43. Disponible en: https://doi.org/10.5751/ES-10548-230443.
9. ARARAL E, WANG Y. Water governance 2.0: A review and second generation research agenda. *Water Resour Manag* [online]. 2013, vol. 27, págs. 3945-57. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11269-013-0389-x.
10. PAHL-WOSTL C, KNIEPER C. . The capacity of water governance to deal with the climate change adaptation challenge: Using fuzzy set Qualitative Comparative Analysis to distinguish between polycentric, fragmented and centralized regimes. *Glob Environ Change* [online]. 2014, vol. 25, n.º 29, págs. 139-54. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.09.003.
11. ZARZA LF. ¿Qué es la Gobernanza del Agua? *Iagua* [online]. 2024. Disponible en: https://tinyurl.com/4y3w8d36.
12. GÁRATE RÍOS J, ET AL. Gobernanza del agua: un análisis sistemático de desafíos, temáticas y propuestas para una gestión hídrica sostenible. *Producción + Limpia* [online]. 2023, vol. 18, n.º 2, págs. 116-38. Disponible en: https://doi.org/10.22507/pml.v18n2a7.
13. VAN LEEUWEN K, ET AL. The challenges of water management and governance in cities. *Water* [online]. 2019, vol. 11, n.º 6, pág. 1180. Disponible en: https://doi.org/10.3390/w11061180.
14. LOCH A, ADAMSON D, DUMBRELL NP. The fifth stage in water management: Policy lessons for water governance. *Water Resour Res* [online]. 2020, vol. 56, n.º 5, e2019WR026714. Disponible en: https://doi.org/10.1029/2019wr026714.
15. HEINRICHS DH, ROJAS R. Cultural values in water management and governance: where do we stand? *Water* [online]. 2022, vol. 14, n.º 5, pág. 803. Disponible en: https://doi.org/10.3390/w14050803.

© 2025 Derechos de autor: Cruz J. | Reategui R.

16. SAIKIA P, JIMÉNEZ A. Governance attributes for building water resilience: a literature review. *Water Int* [online]. 2023, vol. 48, n.º 7, págs. 809-38. Disponible en: https://doi.org/10.1080/02508060.2023.2274162.

17. PAGE MJ, ET AL. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol* [online]. 2021, vol. 74, n.º 9, págs. 790-9. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016.

18. NIÑO-PUELLO M. El inglés y su importancia en la investigación científica: algunas reflexiones. *Rev Colomb Cienc Anim-RECIA* [online]. 2013, vol. 5, n.º 1, págs. 243-54. Disponible en: https://doi.org/10.24188/recia.v5.n1.2013.487.

19. KOTSIAS BA. El inglés en la comunicación científica. *Medicina* [online]. 2019, vol. 79, n.º 3, págs. 232-4. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v79n3/v79n3a14.pdf.

20. HUANA AROHUANCA JW. Combate cuerpo a cuerpo para entrar a la Liga de los Dioses: Scopus y Web of Science como fin supremo. *Rev Venez Gerenc* [online]. 2022, vol. 27, n.º 7, págs. 663-79. Disponible en: https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.43.

21. ELIAS G. Marco para una Gobernanza del Agua: hacia una cooperación en cuencas transfronterizas. *Braz J Int Relat* [online]. 2018, vol. 7, n.º 1, págs. 83-112. Disponible en: https://doi.org/10.36311/2237-7743.2018.v7n1.01.p83.

22. GARCÍA GALVÁN M, HERRERA TAPIA F. La Cuenca Hidrosocial Presa Huapango, México: Un análisis de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y la gobernanza en cuerpos de agua compartidos. *Agua Territ* [online]. 2019, vol. 14, págs. 69-84. Disponible en: https://doi.org/10.17561/at.14.4639.

23. GUERRERO DE LEÓN G, ET AL. Gobernanza y participación social en la gestión del agua en la microcuenca El Cangrejo, en el municipio de Autlán de Navarro, Jalisco, México. *Economía, Sociedad y Territ* [online]. 2010, vol. 10, n.º 33, págs. 541-67. Disponible en: https://doi.org/10.22136/est002010147.

24. GUEVARA V. Revisión crítica de los alcances y límites de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH): el caso de la subcuenca Santa Eulalia. *Rev Kawsaypacha Soc Medioambiente* [online]. 2020, vol. 4, págs. 25-45. Disponible en: https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.201902.002.

25. OCHOA J. Participación en la gestión de recursos hídricos en Latinoamérica 2017-2022: Una revisión sistemática. *Cienc Lat Rev Cient Multidiscip* [online]. 2022, vol. 6, n.º 3, págs. 486-512. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2239.

26. MOURAD KA. A water compact for sustainable water management. *Sustainability* [online]. 2020, vol. 12, n.º 18, pág. 7339. Disponible en: https://doi.org/10.3390/su12187339.

27. RETAMAL MR, ET AL. Gobernanza del agua y cambio climático: fortalezas y debilidades del actual sistema de gestión del agua en Chile. *Análisis interno. Interciencia* [online]. 2013, vol. 38, n.º 1, págs. 8-16. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/339/33926506011.pdf.

28. MARTÍNEZ VALDÉS Y, VILLALEJO GARCÍA VM. La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ing hidráulica ambient* [online]. 2018, vol. 39, n.º 1, págs. 58-72. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/riha/v39n1/riha05118.pdf.

29. PULGARÍN-FRANCO JA. Lineamientos de Política Pública Para La Gestión Del Agua En El Municipio de Filandia-Quindío. *Luna Azul* [online]. 2019, vol. 48, págs. 23-47. Disponible en: https://doi.org/10.17151/luaz.2019.48.2.

30. LOCH A, ADAMSON D, DUMBRELL NP. The fifth stage in water management: Policy lessons for water governance. *Water Resour Res* [online]. 2020, vol. 56, n.º 5, e2019WR026714. Disponible en: https://doi.org/10.1029/2019wr026714.

31. ÇADRAKU HS, BUBLAKU S, KRASNIQI VG. Integrated Management of Water Resources - Case Study Municipality Drenas (Gllogoc), Republic of Kosovo. *Rev Gestão Soc Ambient* [online]. 2024, vol. 18, n.º 8, e07562. Disponible en: https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n8-129.

32. ALVES OLIVEIRA SILVA JI, MELO AP. El sistema brasileño de gestión del agua y la participación pública: el caso de la cuenca del río Paraíba. *Agua Territ* [online]. 2020, vol. 16, págs. 87-104. Disponible en: https://doi.org/10.17561/at.16.4921.

33. HEINRICHS DH, ROJAS R. Cultural values in water management and governance: where do we stand? *Water* [online]. 2022, vol. 14, n.º 2, pág. 803. Disponible en: https://doi.org/10.3390/w14050803.

34. MORGAN EA. Science in Sustainability: A Theoretical Framework for Understanding the Science-Policy Interface in Sustainable Water Resource Management. *Int J Sustain Policy Pract* [online]. 2014, vol. 9, n.º 2, págs. 37-54. Disponible en: https://doi.org/10.18848/2325-1166/cgp/v09i02/55421.

35. AKHMOUCH A, CLAVREUL D. Stakeholder engagement for inclusive water governance: "Practicing what we preach" with the OECD water governance initiative. *Water* [online]. 2016, vol. 8, n.º 5, pág. 204. Disponible en: https://doi.org/10.3390/w8050204.

36. TAYLOR KS, LONGBOAT S, GRAFTON RQ. Whose rules? A water justice critique of the OECD's 12 principles on water governance. *Water* [online]. 2019, vol. 11, n.º 4, pág. 809. Disponible en: https://doi.org/10.3390/w11040809.

37. KELLER N, HARTMANN T. OECD water governance principles on the local scale–an exploration in Dutch water management. *Int J River Basin Manag* [online]. 2020, vol. 18, n.º 4, págs. 439-44. Disponible en: https://doi.org/10.1080/15715124.2019.1653308.

38. BEZERRA AP, VIEIRA ZMCL, RIBEIRO MMR. Water governance assessment at different scales: a reservoir case study in the Brazilian semiarid region. *Rev Bras Rec Hídricos* [online]. 2021, vol. 26, e14. Disponible en: https://doi.org/10.1590/2318-0331.262120200171.

39. FERNÁNDEZ-VARGAS G. La Gobernanza Del Agua Como Marco Integrador Para El Cumplimiento de Los Objetivos de Desarrollo Sostenible En Latinoamérica. *Rev U.D.C.A Actual Divulg Cient* [online]. 2020, vol. 23, n.º 2, e1561. Disponible en: https://doi.org/10.31910/rudca.v23.n2.2020.1561.

40. BERTAZZO S. Gestión Integrada de Cuencas en Italia. Entre lo general y lo particular. *Rev Derecho Ambient* [online]. 2023, vol. 2, n.º 20, págs. 125-54. Disponible en: https://doi.org/10.5354/0719-4633.2023.72256.

41. MOSS T, NEWIG J. Multilevel water governance and problems of scale: Setting the stage for a broader debate. *Environ Manage* [online]. 2010, vol. 46, págs. 1-6. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00267-010-9531-1.

42. PAHL-WOSTL C, ARTHINGTON A, BOGARDI J, BUNN SE, HOFF H, LEBEL L, ET AL. Environmental flows and water governance: managing sustainable water uses. *Curr Opin Environ Sustain* [online]. 2013, vol. 5, n.º 3-4, págs. 341-51. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.06.009.

43. TASSANO H. La Gobernanza Ambiental En El Perú. Aspectos Fundamentales Para La Gestión Del Agua. *Giuristi Rev Derecho Corporativo* [online]. 2024, vol. 5, n.º 9, págs. 129-49. Disponible en: https://doi.org/10.46631/giuristi.2024.v5n9.07.

44. MEGDAL SB, EDEN S, SHAMIR E. Water governance, stakeholder engagement, and sustainable water resources management. *Water* [online]. 2017, vol. 9, n.º 3, pág. 190. Disponible en: https://doi.org/10.3390/w9030190.

45. FEINGOLD D, KOOP S, VAN LEEUWEN K. The city blueprint approach: urban water management and governance in cities in the US. *Environ Manage* [online]. 2018, vol. 61, n.º 1, págs. 9-23. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00267-017-0952-y.

46. SCHREURS E, KOOP S, VAN LEEUWEN K. Application of the City Blueprint Approach to assess the challenges of water management and governance in Quito (Ecuador). *Environ Dev Sustain* [online]. 2018, vol. 20, págs. 509-25. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10668-017-9916-x.

47. PINOS J. Multiple Water Governance Models: Ecuador as a Case Study. *Maskana* [online]. 2020, vol. 11, n.º 1, págs. 74-80. Disponible en: https://doi.org/10.18537/mskn.11.01.08.

48. HJORTH P, MADANI K. Adaptive water management: on the need for using the post-WWII science in water governance. *Water Resour Manag* [online]. 2023, vol. 37, n.º 6, págs. 2247-70. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11269-022-03373-0.

Artículo de **libre acceso** bajo los términos de una ***Licencia Creative Commons Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual 4.0 Internacional.*** Se permite que otros remezclen, adapten y construyan a partir de su obra sin fines comerciales, siempre y cuando se otorgue la oportuna autoría y además licencien sus nuevas creaciones bajo los mismos términos.