

Revisión de estrategias por enfoques en torno a la gestión del agua a nivel global y latinoamericano

Revision of strategies for approaches to the management of water at global and Latin American level

Ingrid Julieth Álvarez-Tinoco*,  <https://orcid.org/0000-0002-3913-364X> y

Jair Preciado-Beltrán**,  <https://orcid.org/0000-0001-5572-5170>

Citar este artículo como: Álvarez-Tinoco, I. y Preciado-Beltrán, J. (2020). Revisión de estrategias por enfoques en torno a la gestión del agua a nivel global y latinoamericano. *Revista Nodo*, 15(29), pp. 20-37.

Resumen

Teniendo en cuenta que el recurso hídrico es un elemento fundamental para garantizar la seguridad ambiental, social y económica del presente y futuro desarrollo humano, se hace relevante priorizar el cuidado y recuperación de las fuentes hídricas, pues éstas son fundamentales en la estructura ecológica principal de las ciudades alrededor del mundo y por esto son claves las estrategias de gestión en la resolución del conflicto hídrico.

Por lo anterior, este artículo tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica y un análisis cualitativo que tenga como base los referentes internacionales que permitan identificar cuáles son las estrategias de gestión por enfoques que se han venido desarrollando a lo largo de los últimos veinte años (1998-2018) en torno a las fuentes hídricas a nivel mundial y dando un enfoque especial a Latinoamérica. Con esta revisión se pretende percibir hacia donde se están encaminando las

soluciones de las diferentes problemáticas que se tejen en torno al recurso hídrico y así identificar cuáles son las estrategias que han arrojado los mejores resultados.

Palabras clave: Gestión hídrica, Conflictos, Estrategias.

Abstract

Since the water resource is a fundamental element to guarantee the environmental, social and economic security of the present and future human development, it is important to prioritize the care and recovery of water sources since these are fundamental in the main ecological structure of the Cities around the world and that is why management strategies in the resolution of the water conflict are key.

Therefore, this article aims to carry out a bibliographic review based on international references

Fecha de recepción: 22 de enero de 2020 • Fecha de aceptación: 5 de mayo de 2020

* Ingeniera topográfica. Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Correo electrónico: ijalvarez@correo.udistrital.edu.co

** Doctor en Geografía. Profesor de tiempo completo en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: jpreciadob@udistrital.edu.co

that allow the identification of management strategies by approaches that have been developed over the last twenty years (1998-2018) around water sources worldwide and giving a special focus to Latin America. This review aims to perceive where the solutions of the different problems that are woven around the water resource are being directed and thus identify which are the strategies that have yielded the best results.

Keywords: Water management, Conflicts, Strategies.

Introducción

Al realizar una revisión bibliográfica a nivel internacional se encuentra que las fuentes hídricas enfrentan problemáticas tales como la contaminación, el mal manejo, las temporadas de inundaciones y sequías –que equivalen a escasez hídrica y desabastecimiento– (Esparza, 2014), el deterioro en las cuencas y microcuencas (lo que provoca un déficit en los procesos propios de regulación y de oferta hídrica), el incremento de proyectos infraestructurales y sobrepoblación –que propicia los asentamientos ilegales, la deforestación, crisis sanitarias, dificultades en la oferta y manejo de recursos disponibles para el abastecimiento de las ciudades– (Cruz y Cantú, 2015). Dichas problemáticas generan impactos tales como daño a la fauna y flora acuática y en la salud de los individuos que se encuentran en las zonas de ladera de las fuentes hídricas, donde también se presentan situaciones como la inestabilidad de los terrenos, malos olores, déficit en la calidad de las aguas superficiales y el deterioro del paisaje (Gómez y Rojas, 2014).

Todo lo anterior desemboca en consecuencias nocivas directas sobre la calidad de vida de las poblaciones y las actividades económicas que éstas desarrollan, ya que tales déficits generados por las problemáticas anteriormente expuestas se traducen en desabastecimiento de agua tanto para el consumo humano como para los oficios agropecuarios (Mendoza, 2011) y para la preservación

misma de los ecosistemas reguladores y almacenadores, generando así la no disponibilidad del recurso hídrico y la necesidad de la racionalización de éste (Tarquino, 2004). Debido al gran impacto perjudicial que generan todas estas situaciones en el recurso hídrico se ha venido produciendo una “crisis del agua” alrededor de todo el mundo (Bustos y Sartor, 2013).

El agua es un elemento esencial para garantizar la seguridad ambiental, social y económica del presente y futuro desarrollo humano (Fernández y Gutiérrez, 2013) y por esto, existe la necesidad de priorizar el cuidado y recuperación de los cuerpos hídricos ya que son parte fundamental de las estructuras ecológicas principales de las ciudades; pues son los ríos, quebradas, arroyos, humedales y demás fuentes de agua que conforman los sistemas fluviales que se encargan de funciones tales como la mitigación de riesgos ante fenómenos de variabilidad climática como el del Niño, la Niña y el cambio climático (IDEAM, 2015). Estos sistemas ayudan a evitar inundaciones o sirven de reserva para afrontar periodos de sequía y para garantizar los ciclos naturales, el hábitat de la fauna acuática y el suministro de agua para el consumo humano y actividades industriales (Tutti, 2011).

Lo mencionado hasta aquí permite señalar que en las estrategias de gestión hídrica se encuentra la resolución de los conflictos que existen en torno al recurso agua, ya que es mediante éstas que se evitará poner en peligro su disponibilidad y sostenibilidad para el porvenir (Ünver, 2012).

El presente escrito tiene como objetivo hacer una revisión bibliográfica con base en los referentes internacionales que permita identificar cuáles son las estrategias de gestión por enfoques que se han venido desarrollando a lo largo de los últimos veinte años (1998-2018) en torno a las fuentes hídricas a nivel mundial, dando relevancia especial a Latinoamérica, con el ánimo de poder identificar hacia dónde se están encaminando las soluciones de las diferentes problemáticas que se tejen en torno a este recurso y así reconocer aquellas que han arrojado mejores resultados.

Metodología

Sistema de búsqueda bibliográfica

Se determinó hacer la revisión bibliográfica de tipo sistemático en cuatro bases de datos electrónicas: Science Direct, JSTOR (biblioteca digital de revistas académicas, libros y fuentes primarias), Google Académico y en Scopus (considerada como la mayor base de datos de resúmenes y citas de literatura revisada por pares y en donde se puede hacer la consulta de revistas científicas, libros y actas de congresos). La búsqueda en estas bases de datos fue hecha en idiomas como el español, portugués e inglés para que el rango de coincidencias fuera más amplio al momento de realizar la consulta bibliográfica de publicaciones hechas en el período comprendido entre 1998 y 2018.

Una vez definido en el objetivo que se haría una revisión de las estrategias por enfoque de la gestión del agua, se determinó hacer la búsqueda de documentos como informes, tesis doctorales, artículos y libros usando las palabras clave “gestión”, “conflictos” y “estrategias hídricas”, las cuales resultaron ser muy comunes o generales arrojando un alto número de resultados en el momento de hacer la búsqueda en las bases de datos, por lo cual fue necesario realizar una depuración de la información encontrada mediante el método de inclusión y exclusión; de este modo se pudo determinar los insumos asociados con la intencionalidad de este escrito y aquellos que debían ser descartados.

Los criterios de exclusión fueron: (a) documentos que no se relacionaban con la categoría de las ciencias ambientales, (b) documentos que no se relacionaban con la categoría de la gestión ambiental, (c) documentos que estaban por fuera del período determinado para hacer esta revisión (1998-2018) y (d) documentos que no hablaran de gestión hídrica en general.

Los criterios de inclusión fueron: (a) documentos que fueran enfocados a la gestión ambiental, (b) documentos que estuvieran dentro del período comprendido entre 1998 y 2018, (c) documentos

que hablaran sobre la gestión hídrica como recurso ambiental.

La exclusión de la información que no tenía correspondencia con el enfoque de esta revisión dejó en total para análisis, resultados y discusión 50 documentos; además permitió la identificación de las temáticas coligadas a esta investigación para así determinar las categorías y subcategorías para conformar el documento, las cuales se relacionan porcentualmente en la Tabla 1.

Teniendo como base la revisión bibliográfica se realizó también un recuento de frecuencia de categorías y se identificaron las siguientes: “gestión hidráulica”, “conflictos hídricos” y “estrategias de gestión hídrica” (señaladas en la Tabla 1). Éstas a su vez se subdividieron en subcategorías, así:

1. Gestión hídrica, 3 subcategorías
2. Conflictos hídricos compartidos, 14 subcategorías
3. Estrategias de gestión hídrica, 5 subcategorías

Para la categoría de gestión hídrica, la base de datos de Google Académico arrojó 15.400 resultados, de los cuales –luego de depurar la información– quedaron solamente 5; la base de datos JSTOR arrojó 35 resultados de los cuales se usaron 4 documentos; en Science Direct la consulta arrojó 92 resultados y sólo se usó un documento de éstos, y de la consulta en Scopus se obtuvo 3 resultados y se incluyó uno de esos documentos, para un total de 10 documentos utilizados en esta categoría.

En los 10 documentos que se escogieron se pudo identificar específicamente la importancia del recurso hídrico a nivel mundial, al igual que de las generalidades de la gestión del agua, sus factores y los tipos de gestión hídrica, dando origen a tres 3 subcategorías.

Con respecto a la categoría de los conflictos hídricos, la base de datos de Google Académico arrojó 15.500 resultados de los cuales, luego de depurar la información, se seleccionaron 6; JSTOR arrojó 35 resultados de los cuales se utilizaron 4 documentos; en Science Direct la consulta arrojó

Tabla 1. Categorías de análisis para la información bibliográfica seleccionada

Categorías	Google Académico		JSTOR		Science Direct		Scopus		Total de documentos encontrados	Total de documentos seleccionados	Documentos seleccionados por categorías	Subcategorías
	Encontrados	Seleccionados	Encontrados	Seleccionados	Encontrados	Seleccionados	Encontrados	Seleccionados	Encontrados	Seleccionados		
1. Gestión hídrica	15400 (99,2 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	5 (50% de los documentos seleccionados para esta categoría)	35 (0,23 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	3 (30% de los documentos seleccionados para esta categoría)	92 (0,59 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	1 (10% de los documentos seleccionados para esta categoría)	3 (0,019 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	1 (10% de los documentos seleccionados para esta categoría)	15530 (100% del total de documentos encontrados en las bases de datos)	10 (100% de los documentos seleccionados para esta categoría)	10 documentos seleccionados para esta categoría (20% del 100% de los documentos seleccionados)	Importancia de la gestión hídrica Factores de la gestión hídrica Tipos de gestión hídrica
2. Conflictos hídricos compartidos	15500 (99,18% del total de documentos encontrados en las bases de datos)	6 (60% de los documentos seleccionados para esta categoría)	35 (0,22 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	4 (40% de los documentos seleccionados para esta categoría)	92 (0,59 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	0 (0% de los documentos seleccionados para esta categoría)	0 (0 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	0 (0% de los documentos seleccionados para esta categoría)	15627 (100% del total de documentos encontrados en las bases de datos)	10 (100% de los documentos seleccionados para esta categoría)	10 documentos seleccionados para esta categoría (20% del 100% de los documentos seleccionados)	Escasez de agua Desigualdad de ingresos Fuerte identidad cultural Deterioro del tejido social Desarrollo agrícola como principal sector económico Desarrollo turístico y/o agrícola como principal sector económico Luchas de/por poder Cambios de uso del suelo Crecimiento urbano no planificado Contaminación hídrica Minería Reforma agraria Políticas inefectivas Violencia y pobreza
3. Estrategias de gestión hídrica	15200 (99,58% del total de documentos encontrados en las bases de datos)	15 (50% de los documentos seleccionados para esta categoría)	17 (0,11 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	12 (40% de los documentos seleccionados para esta categoría)	47 (0,31 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	3 (10% de los documentos seleccionados para esta categoría)	0 (0 % del total de documentos encontrados en las bases de datos)	0 (0% de los documentos seleccionados para esta categoría)	15264 (100% del total de documentos encontrados en las bases de datos)	30 (100% de los documentos seleccionados para esta categoría)	30 documentos seleccionados para esta categoría (60% del 100% de los documentos seleccionados)	Por enfoque de uso Por enfoque de control Por enfoque de preservación Por enfoque de recuperación Por enfoque de sustentabilidad

Total de documentos utilizados para la revisión bibliográfica: 50 (100%)

Fuente: elaboración propia.

92 resultados pero no se usó ningún documento, y en la consulta hecha en Scopus no se obtuvieron resultados; para un total de 10 documentos seleccionados en esta categoría.

Dentro de los 10 documentos que se escogieron se pudo identificar específicamente la importancia del recurso hídrico a nivel mundial y la gama de conflictos que se tejen en torno de la gestión del agua, dando pie así a las 14 subcategorías contempladas en la Tabla 1, denominadas en este documento como “conflictos hídricos compartidos”.

Para la categoría de estrategias de gestión hídrica en la búsqueda en Google Académico fueron hallados

15.200 resultados de los cuales, luego de depurar la información, quedaron 15; en JSTOR se obtuvieron 17 resultados de los cuales se utilizaron 12 documentos; en Science Direct la consulta arrojó 47 resultados y se usaron 2 documentos, y de la consulta en Scopus no se obtuvieron resultados, para un total de 30 documentos en esta categoría. Dentro de los 30 documentos que se escogieron para esta categoría se pudo identificar la importancia del recurso hídrico a nivel mundial y las diversas respuestas a los retos y necesidades que se tejen en torno de la gestión del agua, confluendo así en las 5 subcategorías por enfoques indicadas en la Tabla 1.

Por último, el análisis se hizo teniendo como base toda la información encontrada en estos documentos. Mediante una matriz en Excel se organizó la información contenida en los documentos para su posterior clasificación y así relacionarla por categorías y subcategorías; se usó también para generar porcentajes y gráficas que pudieran mejorar la interpretación y representación de los datos.

Resultados

A modo de contextualización y para señalar algunos elementos teóricos de los cuales parte esta revisión, se encuentra que el agua cicla y fluye a través de corrientes superficiales hasta desembocar en el mar, en un cuerpo de agua interior o infiltrarse antes de encontrar algún depósito en los ecosistemas terrestres y acuáticos (Torres *et al.*, 2013), entre los cuales cumple su función de preservación de la biodiversidad de los territorios (Andrade y Navarrete, 2004) y de apoyo en la mitigación de los riesgos (Aldaz y Diaz, 2017). Por esto es importante la gestión del recurso hídrico, entendida como el proceso que promueve su aprovechamiento y gestión coordinada para maximizar el bienestar social y económico sin comprometer los ecosistemas vitales (Zamudio, 2012).

Lineamientos y tendencias generales de la gestión del agua

Todas las estrategias que se plantean a nivel mundial en pro de la gestión del agua tienen como lineamiento base cuatro principios generales, establecidos en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el agua en 1977 (Rahaman y Varis, 2005), así:

1. “El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medio ambiente” (Ortega, 2015): este principio reconoce al agua como fuente para múltiples propósitos, funciones y servicios, por lo cual su gestión tiende a ser holística e interdisciplinar, considerando su demanda y las amenazas a las que el recurso se enfrenta (Martínez y Villalejo, 2018).
2. “El desarrollo y gestión del recurso hídrico debe fundamentarse en una propuesta participativa, involucrando a usuarios, planificadores y tomadores de decisiones en todo nivel” (Alvárez y González, 2011): este principio describe la importancia de los actores en torno a la gestión del agua en donde la participación, determinada por la escala espacial, tiende a ganar especial protagonismo para la toma de decisiones puntuales locales y de largo plazo respecto al recurso hídrico (Bertranou y Mirassou, 2009).
3. “Las mujeres tienen un papel central en la provisión, gestión y salvaguardia del agua” (Martínez y Rosenfeld, 2005): este principio tiene una tendencia muy incluyente ya que empodera al género femenino para que influya en la organización de instituciones para el desarrollo, gestión, cuidado y defensa del agua (RIMISP, 2013).
4. “El agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos. Debe ser reconocida como un bien económico y además como un bien social” (Escobar, 2007). Debido a que en el pasado no se otorgó al agua un valor económico o algún tipo de costo, este principio concibe el agua como un bien por el cual se debe pagar algún precio, con la intención de llegar a la promoción de un uso equitativo y eficiente de este recurso para que sea cuidado, conservado y protegido.

Gestión hídrica

Importancia de la gestión hídrica: Dentro de la revisión hecha se encuentran dos artículos que destacan la importancia del recurso hídrico. Estos autores corroboran lo ya conocido: que el agua se constituye como uno de los elementos más importantes en la existencia de los seres vivos ya que, a manera de un ejemplo sencillo (Sotelo *et al.*, 2012), un ser humano requiere para su sustento diario aproximadamente 4 litros del denominado por Nieto (2011) como el oro azul; esto por su limitada disponibilidad, dado que en

el mundo hay un 97% de agua salada y solo un 3% de agua dulce, siendo 2% hielo y tan sólo el 1% disponible en forma líquida y en la superficie.

Factores de la gestión hídrica: la revisión de los documentos (50 para el presente caso) permitió identificar tres factores como los más relevantes y que han venido determinando el manejo y la planificación del recurso hídrico a lo largo de los años. En primer lugar, aparece el crecimiento de la población mundial, que entre el año 1900 y 2000 tuvo una variación de 46.4%. Este factor resulta importante ya que al hacer una mirada a nivel internacional y tomando como referente un continente como Asia se puede ejemplificar, con lo datado por Soriano, Garrido y Novo (2013), que éste es un territorio que cuenta con una porción de 3% de tierra potencial y que posee un 27% de recursos hídricos renovables, pero también es el lugar en donde se concentra más de la mitad de la población total mundial por lo cual se prospectan déficits de agua para seguir cultivando y abasteciendo las necesidades alimenticias de las poblaciones para el año 2050.

Lo anterior da origen al segundo factor importante en la gestión del agua: las dinámicas de urbanización que van cambiando sus formas y los parámetros de vida y vivienda en los países en la medida en la que surgen las dinámicas de ocupación como sucede, por ejemplo en Latinoamérica, donde aparecen las dinámicas heterogéneas que en los años 40 del siglo XX se concretan en las migraciones internas hacia las ciudades capitales a causa de la concentración de las grandes industrias en ellas, como en el caso de Bogotá en Colombia (Kalmanovitz, 1985), Buenos Aires en Argentina y La Paz y Cochabamba en Bolivia; mientras que en otros países el fenómeno se evidenció en las zonas fronterizas que demandaban al igual que las metrópolis la mano de obra suplida por los habitantes de pequeños municipios, densificando así la demografía en las metrópolis y fronteras, en contraste con lo que ocurrió a finales de los años 90 del siglo XX (Carrión, 2001) en donde se empieza a producir un retorno a las ciudades

natales y comienza a disminuir paulatinamente la concentración poblacional, como en el caso de Brasil y de México y su frontera con los Estados Unidos.

Y como tercer y último factor de la gestión del agua, se encontró la expansión de la agricultura irrigada debido a que cada vez que se hablaba de cultivos en los artículos revisados se refería a este método que ha sido considerado en países como Costa Rica (Myers *et al.*, 1985) y Argentina (Peri, 2004) como beneficioso y fructífero para el desarrollo de las regiones rurales, impulsado por acciones estratégicas de tipo público.

Tipos de gestión hídrica: Al realizar la revisión completa de los artículos base de este escrito, se identificaron dos tipos relevantes de gestión del agua: la gestión centralizada y la descentralizada. De igual manera, se examinaron en dichos artículos las estrategias de gestión del agua según sus enfoques y se definieron entonces como estrategias de uso, control, preservación, recuperación y de sustentabilidad del recurso hídrico.

Indica la presente revisión que el tipo de gestión del recurso agua centralizado, hizo que se constituyeran autoridades que gestionaran el agua como un sistema optimizador del aprovechamiento haciendo uso de unas normas y actividades consecuentes a una evaluación integral de las necesidades y posibilidades generales (Ferrer y Torrero, 2015).

Para el tipo de gestión descentralizada del agua (Sánchez *et al.*, 2007) se esboza una toma de conciencia permitiendo concebir el agua como un bien que, dada su importancia y limitada oferta, hace necesario adoptar mejores tecnologías para su uso con el fin de optimizar al máximo su asignación.

Respecto a estos tipos de gestión hídrica y con base en la revisión hecha, se hizo una clasificación por tipos de gestión en la categoría de las estrategias de gestión hídrica y sus subcategorías por enfoques (estrategias de uso, control, preservación, recuperación y de sustentabilidad) (ver Tabla 3).

Conflictos hídricos

A lo largo de la revisión bibliográfica se pudo ver que en torno al agua se tejen diversos conflictos, los cuales generan una gran presión sobre este recurso alentando la necesidad de la gestión hídrica y, para mitigar estos impactos y/o conflictos, la creación de las estrategias que se relacionan más adelante.

Se hizo la revisión de 10 documentos, cada uno correspondiente a distintos países alrededor del mundo, para identificar la tendencia de estos conflictos; los resultados se relacionan en la Tabla 2.

Al realizar este ejercicio de visualización de conflictos a nivel mundial, se determinó que debido a la presencia común de la mayoría de éstos entre los 10 países de la muestra, se denominarían estos conflictos como compartidos.

A pesar de que esta revisión fue hecha tomando como muestra países de diferentes latitudes y de que se usaron distintos autores, se pudo identificar que el conflicto que más aqueja al recurso y a toda la trama social, política y económica que en su territorio confluye es el de la contaminación del recurso hídrico (ver Ilustración 1), el cual estuvo presente en los 10 países referidos, seguido del conflicto de las luchas por poder en donde en algunos casos llegan hasta el límite de la muerte de líderes sociales (Bueno de Mesquita, 2011) por la consecución del poder (Cover, 2007) sobre un recurso natural indispensable para todos (Veldwisch y Bolding, 2011). Este conflicto (muerte de líderes sociales) fue reconocido en 8 de los 10 países seleccionados, impactando entonces así el uso y acceso de las comunidades al agua para su supervivencia.

Como el tercer conflicto compartido se ubica el crecimiento urbano no planificado más recu-

Tabla 2. Conflictos compartidos a nivel mundial

Conflictos compartidos a nivel mundial														
Localización	Tipos de conflictos												Cantidad de conflictos identificados por país	
	Escasez de agua	Desigualdad de ingresos	Fuerte identidad cultural	Deterioro del tejido social	Desarrollo agrícola como principal sector económico	Desarrollo turístico y/o agrícola como principal sector económico	Luchas de/por poder	Cambios de uso del suelo	Crecimiento urbano no planificado	Contaminación hídrica	Minería	Reforma agraria		Políticas inefectivas
Troina, Sicilia, Italia (Corral y Funtowicz, 1998).	X	X	X		X	X	X			X				7
Mozambique, África (Veldwisch y Bolding, 2011)	X	X		X	X		X			X		X	X	6
India (Tankha, 2011)		X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	10
Guanacaste, Costa Rica (Cover, 2007).		X			X		X	X	X	X		X		7
Bolivia (Cossio, 2011)	X	X					X		X	X	X	X		7
Chile (Bottaro, <i>et al.</i> , 2014).	X						X	X	X	X		X		6
Argentina (Bottaro <i>et al.</i> , 2014).	X						X	X		X	X			5
Colombia (Pérez, 2014)				X			X	X	X	X	X	X	X	9
Bagua, Perú (de Mesquita, 2011)				X	X		X	X	X	X	X	X	X	10
Mérida, Venezuela (Naranjo y Duque, 2004)	X				X	X			X	X		X		6
Total de países muestra:10	5	5	2	4	5	3	8	6	7	10	3	5	6	4

Fuente: elaboración propia

rente haciendo presencia en 7 de los 10 países revisados.

Otro gran impacto se produce con los cambios en el uso del suelo (presente en 6 de los 10 países abordados), ocasionados en gran parte por la agricultura que es también uno de los conflictos con mayor impacto (5 de los 10 países) y ello no sólo afecta al recurso hídrico sino a todos los recursos naturales disponibles. Se puede evidenciar que el mayor impacto se produce en países como Colombia (Pérez, 2014) que debido a sus características privilegiadas de localización geográfica y a la disponibilidad de agua, suelo y clima, se convierte en un foco de interés para la inversión nacional y multinacional, generando conflictos en el momento en que estos inversores llegan a los territorios trabajados tradicionalmente por las familias campesinas que los cultivan para su sustento.

Otro factor presente en 5 de los 10 países abordados es la desigualdad de ingresos reflejada, en la

mayoría de los casos, en robos por parte de multinacionales, por ocupación de derechos de agua, que junto con los demás conflictos señalados en la Tabla 2 (aunque presenten menos ocurrencia) pueden causar una situación de injusticia hídrica alrededor del mundo (Cossío, 2011).

Después de identificar los conflictos compartidos se realizó un análisis comparativo entre los países latinoamericanos y otros países del mundo (ver Ilustración 2), y se pudo identificar que existen similitudes entre la cantidad de conflictos que ocurren en naciones como India (Tankha, 2011) y Perú (Bueno de Mesquita, 2011) siendo las que presentan mayor presencia de problemas hídricos con una ocurrencia de 10 de los 14 mostrados en la matriz de conflictos compartidos (71.4 %). Colombia (Pérez, 2014), uno de los países latinoamericanos partícipes de la muestra, presenta 9 de los 14 conflictos hídricos (64,3%); seguido por Troina, Italia (Corral y Funtowicz, 1998); Guanacaste, Costa Rica (Cover, 2007) y Bolivia

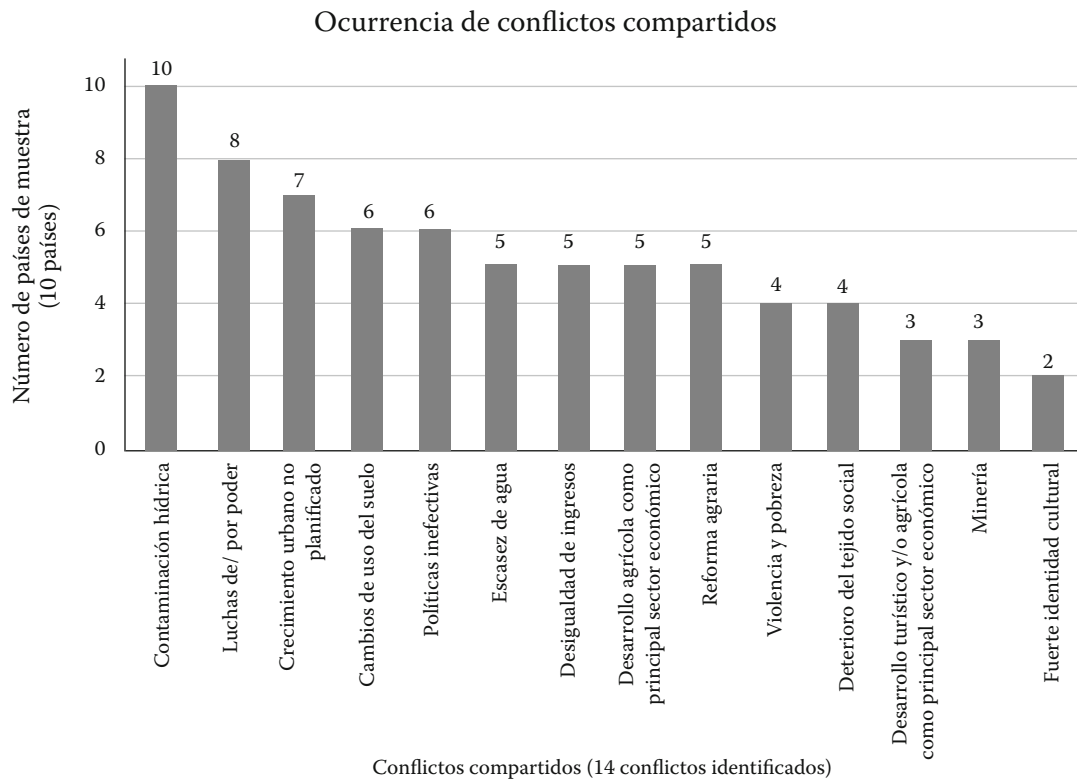


Ilustración 1. Ocurrencia por tipo de conflicto. Fuente: elaboración propia.

(Cossio, 2011) tres territorios que a pesar de encontrarse en diferentes ubicaciones (Europa, América Central y América del Sur, respectivamente) comparten el mismo número de conflictos hídricos, siendo 7 de 14 los conflictos compartidos (50%). Seguidamente aparece otra tripleta de países: Mozambique (Veldwisch y Bolding, 2011), Chile (Bottaro *et al.*, 2014) y Venezuela (Naranjo y Duque, 2004) registrando cada uno 6 de los 14 conflictos compartidos (42.9%). Por último se encuentra Argentina (Bottaro *et al.*, 2014) con presencia de 5 de los 14 conflictos identificados (35.7%) siendo el país con menos conflictos hídricos.

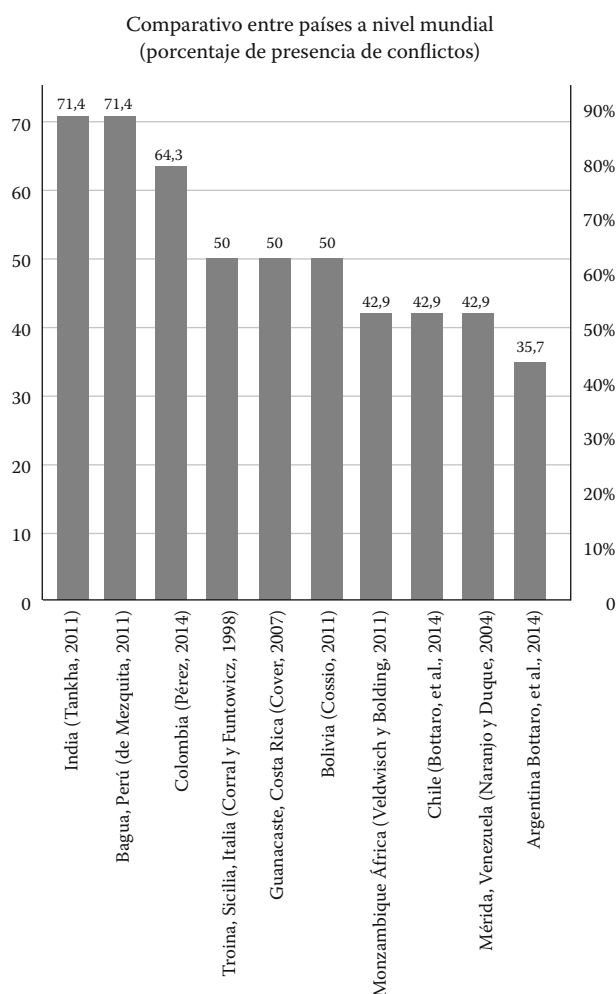


Ilustración 2. Comparativo entre países a nivel mundial (porcentaje de presencia de conflictos). Fuente: elaboración propia.

Estrategias de gestión hídrica

Al realizar la revisión bibliográfica para el presente documento se encontró que a través del tiempo no han cambiado drásticamente los enfoques o estrategias para la gestión del agua, sino que éstas han venido evolucionando y adaptándose a las necesidades y contextos de cada una de localidades mundiales.

Dentro de las estrategias de la gestión hídrica se identificaron cinco subcategorías por enfoques generales a saber: uso, control, preservación, recuperación y sustentabilidad, ejemplificadas cada una con 6 casos de estudio (para un total de 30 artículos de los 50 usados para el análisis y la discusión), en donde se identifican sus enfoques estratégicos, sus actividades y el tipo de estrategia hacia la cual tienden (Tabla 3).

Sobre las estrategias por uso se puede decir que su enfoque tiene una inclinación de tipo estatal pero sus actividades estratégicas son en realidad de tipo descentralizado. Esto ocurre en parte por las ineficientes políticas públicas para el manejo del agua y debido a que las necesidades de los territorios deben ser cubiertas de manera inmediata por los pobladores de las zonas, como por ejemplo en los Andes Latinoamericanos (Boelens, 2001) o Perú (Garrido, 2010); lo cual permite identificar falencias en cuanto a la articulación de las normativas que brinden respuestas a las insuficiencias presentes en los territorios sociales y ambientales de los países latinoamericanos.

Respecto a la revisión internacional (Espluga *et al.*, 2011) se puede identificar que se prioriza la democratización de los procesos de gestión del agua en cuanto a su uso dando entrada a la participación de los actores ciudadanos para la toma de decisiones y la gobernanza de los territorios.

Acerca de a las estrategias de control se evidencia una marcada tendencia a lo centralizado y al uso de procesos o métodos ingenieriles para la dosificación y regulación del uso del agua como represas y acueductos en países como Colombia

Tabla 3. Estrategias de gestión hídrica

Interés	País	Enfoque estratégico	Estrategias	Centralizada	Descentralizada
Uso	Italia (Corral y Funtowicz, 1998).	Mecanismos de precios de mercado	*Mecanismos de precios de mercado	X	
	Unión europea (Corral y Funtowicz, 1998).	Intervención estatal	*Análisis multicriterio		X
	Andes Latinoamericanos (Boelens, 2006)	Política Local	*Liderazgo *Sistemas de riego *Autogestión		X
	Perú (Garrido, 2010)	Intervención estatal	*Sistema Nacional de Recursos Hídricos		X
	España (Espluga <i>et al.</i> , 2011).	Democratización	*Mecanismos de participación pública		X
	Unión europea (Espluga, <i>et al.</i> , 2011).	Gobernanza	*Planes de recuperación y medidas		X
Control	Ambichinte, Valle del Cauca, Colombia (Tarquino, 2004)	Acueductos	*Exigir al habitante rural usar menos agua que el habitante urbano.	X	
	Colombia (Correa, de la Ossa y Vallejo, 2007).	Juridificación	*Tasa retributiva	X	
	Chile y México (Romero y Sasso, 2014)	Represas	*Regulación del agua	X	
	Río Portoviejo, Manabí, Ecuador (Macías y Díaz, 2010)	Gobernanza	*Restauración de ecosistemas ribereños * Protección de microcuencas y laderas. *Disminución del uso de plaguicidas en el sector. *Campañas de educación ambiental a todos los sectores		X
	Valle del Ica, Perú (Damonte, 2015)	Intervención estatal	*Agroexportación	X	
	Guajaro, Colombia (Torres, <i>et al.</i> , 2016).	Modelación hidrodinámica	*Modelación hidrodinámica	X	
Preservación	San Fernando, Buenos Aires (Argentina) (Barbosa y Marzari, 2003)	Política local	*Participación ciudadana *Campañas de capacitación *Programa de promoción ambiental y calidad de vida *Talleres barriales		X
	Tamaulipas, México (Batres, <i>et al.</i> , 2010).	Intervención estatal	*Diseño y ordenamiento de las dinámicas urbanas		X
	Páramo de Santurbán, Colombia (Roa, 2011)	Mecanismos de participación pública	* Movilizaciones *Resistencia Comunitaria *Activismo ecológico		X
	Argentina (Raffaele, 2016)	Juridificación	*Sanción mediante la Ley de Glaciares a megaminerías	X	
	México y Estados Unidos (Hatch, 2017)	Seguridad hídrica	*Reservorios estratégicos		X
	Colombia (Pineda y Leonor, 2017).	Juridificación	*Manejos dirigidos a la preservación y conservación de zonas de recarga hídrica encaminadas a la formulación de una declaratoria de protección como figura única para el sistema hídrico subterráneo.		X
Recuperación	Rio Sarapiquí, Costa Rica (Sánchez, Piedra y Galloway, 2004).	Manejo integrado de recursos hídricos	*Metodología de análisis multicriterio para identificación de áreas prioritarias de la cuenca		X

Interés	País	Enfoque estratégico	Estrategias	Centralizada	Descentralizada
Recuperación	Ciénaga grande de Santa Marta, Barranquilla, Colombia (Martínez y Rafael, 2005).	Modelo de gestión interinstitucional	*Agenda común *Mecanismos de coordinación flexibles que permitan maximizar recursos *Seguimiento a los resultados y favorecer la construcción de lo público *Contacto con otras entidades y actores sociales con las actividades de la Agenda común *Divulgación de las actividades y acuerdos respectivos	X	
	Guayaquil, Ecuador (Sabogal, 2011)	Recuperación del Rio Guayas	*Limitación de uso comercial *Redireccionamiento voluntario de impuestos de la población guayaquileña dirigidos a este proyecto		X
	México (Monroy, 2013)	Manejo integrado de recursos hídricos	* Políticas urbanas no convencionales *Sistema urbano de cuenca (SUC)		X
	Colombia (Urrea, 2013)	Red Nacional de Acueductos Comunitarios	*Manejo público - comunitario *Escuela del Agua		X
	Ribeirão Preto, Brasil (Gonçalves y Scopinho, 2016)	Agroecología	Adopción de tecnologías limpias (combustibles “sostenibles”: Etanol) *Sistemas agroforestales *Ecotecnologías de saneamiento básico *Agricultura orgánica		X
Sustentabilidad	Brasil (Da Silva 2000)	Modelo integral de cuenca	Definición de las cuencas como unidad territorial de intervención		X
	Valle del Cauca (Colombia) (Daza <i>et al.</i> , 2012)	Índices de sostenibilidad	Índices de sostenibilidad		X
	Unión Europea (Américo, 2013)	Gobernanza multidimensional	Directiva Marco del Agua europea: “Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos”		
	Chubut, Patagonia, Argentina (Américo, 2013)	Gestión integrada de los recursos hídricos	Definición de las cuencas como unidad de gestión integrada		X
	Rio Gualjaina, Argentina (Ferrer y Torrero, 2015)	Manejo integrado de recursos hídricos	*Iniciativas para el aprovechamiento de los recursos naturales (uso, transformación y consumo) * Iniciativas de manejo para garantizar la sustentabilidad ambiental		X
	Chiapas, México (Ruiz, 2017)	Gestión sectorial	*Empoderamiento femenino *Incorporación de la perspectiva de género dentro de la gestión del recurso hídrico		X

Fuente: elaboración propia

(Tarquino, 2004), Chile y México (Romero y Sasso, 2014), además de procesos judiciales con algún medio económico de represión como las tasas de retribución (Correa, de la Ossa y Vallejo, 2007). Cabe señalar que, al igual que en el caso de las estrategias de uso, también aparece la gobernanza como estrategia de control.

En las estrategias de preservación emergen los enfoques de participación pública como se identifica en el caso del San Fernando, Buenos Aires (Argentina) en donde la política local da entrada a los ciudadanos para que hagan parte de los procesos para la gestión no sólo hídrica sino ambiental en general, haciendo así que tomen conciencia y se involucren al punto de empoderarse del estado o condición de su ambiente (Barbosa y Marzari, 2003) y como en el caso de Colombia (páramo Santurbán) donde la resistencia social es usada como mecanismo de participación pública para la defensa de los recursos y los territorios (Roa, 2011). También se identifica la seguridad jurídica como medida de prevención que, en el caso de Argentina (Raffaele, 2016), se encarga de evitar el impacto en los glaciares de prácticas mineras y en el caso de Colombia (Pineda y Leonor, 2017) se usa como herramienta para declarar las áreas hídricas subterráneas como zonas para preservar y conservar. Aquí se halla una tendencia ligada al tipo de gestión hídrica descentralizada.

En las estrategias encontradas para el enfoque estratégico de recuperación se aprecia una marcada tendencia a la gestión y manejo integrado de los recursos hídricos a nivel latinoamericano, además se identifica en los países a nivel mundial una gestión hídrica de tipo descentralizado (Martínez y Rafael, 2005) donde se implementan políticas no convencionales para el manejo de las cuencas (Monroy, 2013), se presenta como alternativa para la gestión integral la educación ambiental y el manejo público-comunitario (Sánchez *et al.*, 2004) del agua (Urrea, 2013), la agroecología (Gonçalves y Scopinho, 2016)

y donde se potencia la influencia de las comunidades sobre las acciones en torno al recurso hídrico (Monroy, 2013).

Como se muestra en la Tabla 3, para la sustentabilidad se presentan estrategias claramente descentralizadas, con una resaltada importancia de la integralidad (entre el aprovechamiento y manejo del recurso como indica Ferrer y Torrero, 2015) y el multicriterio dentro de las tendencias que siguen las actividades en pro de la gestión hídrica como por ejemplo la incorporación de la perspectiva de género en el caso de Chiapas en México (Ruiz, 2017) y la definición de las cuencas como unidades de gestión integrada en el caso de Brasil y Argentina (Da Silva 2000; Américo, 2013).

A lo largo del proceso de revisión bibliográfica se detecta que existe una interconexión entre la importancia de la gestión hídrica, los conflictos hídricos e inmediatamente las estrategias o enfoques estratégicos como respuesta a las presiones causadas sobre el recurso hídrico, lo cual permite a su vez entender que dicha gestión no es una temática que pueda ser abordada desde una visión parcial -sea ésta social, política o económica- sino que, como se evidenció en los documentos consultados publicados durante los últimos 20 años, la adecuada gestión del agua implica la interacción holística de actores como las comunidades, el Estado y los profesionales multidisciplinares, además de factores tales como las tradiciones culturales, el territorio y el uso y manejo de este recurso.

Conclusiones

Teniendo en cuenta la revisión bibliográfica realizada se puede decir que las estrategias por enfoques que se han venido desarrollando a lo largo de los últimos veinte años (1998-2018) en torno al recurso hídrico a nivel mundial han sido de uso, control, preservación, recuperación y sustentabilidad.

A nivel latinoamericano y teniendo en cuenta los cinco tipos de enfoques estratégicos identificados en la presente revisión, se evidencia que las soluciones a las diferentes problemáticas que hay en torno al recurso hídrico han sido encaminadas hacia la asignación de valores al recurso hídrico, la seguridad hídrica, la intervención estatal, la gestión ingenieril, la juridificación y el manejo integrado de los recursos hídricos.

La tendencia a la gestión integrada de los recursos hídricos parece ser la estrategia más acertada para ser empleada no sólo en Latinoamérica sino a nivel mundial debido a su multidisciplinariedad; convirtiéndose así en una perspectiva dinámica, compuesta y variada por la importancia que le otorga a las cuencas y su sustentabilidad, además de ser una estrategia de tipo descentralizado, que es otra de las tendencias que se identificó y que se evidencia claramente en la Tabla 3 en donde se encontró que de las 30 estrategias en total, agrupadas por los diferentes enfoques 9 de ellas eran de tipo centralizadas (30% de la muestra) y las otras 21 descentralizadas (70% de la muestra), lo que indica que dentro de la revisión de las estrategias de gestión hay una tendencia hacia la implementación de las estrategias no centralizadas.

La revisión realizada permite enunciar que la herramienta jurídica resulta muy útil para la regulación, control y seguimiento de procesos que pueden generar o perpetuar la presión negativa sobre el recurso hídrico a nivel mundial; pues esta es una problemática que no es local ni de un solo país o continente, sino que es una situación a la que la humanidad entera está enfrentada y que supone el reto de la búsqueda e implementación de medidas estratégicas que mitiguen los impactos, preserven el recurso hídrico y garanticen una sustentabilidad del agua.

Referencias bibliográficas

Aldaz Berruezo, J. y Díaz Jiménez, J. (2017). Situación del Convenio Marco de Naciones Unidas

sobre el Cambio Climático. Resumen de las Cumbres de París, COP21 y de Marrakech, COP22. *Revista de Salud Ambiental*, 17(1), pp. 34-39. Recuperado de: [<http://www.ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/839>]

Álvarez, L. y González, V. (2011). *The challenge of integrated watershed management: Analysis of the IDB's action in watershed management programs 1989-2010*. New York: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: [<https://publications.iadb.org/en/thematic-note-challenge-integrated-watershed-management-analysis-banks-actions-watershed-management>]

Américo, S. V. (2013). Gobernanza multidimensional del agua: la Directiva Marco del Agua europea. Dificultades de su aplicación. *Economía Informa*, (381), pp. 74-90.

Andrade, A. y Navarrete, F. (2004). *Lineamientos para la aplicación del enfoque ecosistémico a la gestión integral del recurso hídrico*. México: PNUMA. Recuperado de: [<http://www.pnuma.org/educamb/documentos/Lineamientos.pdf>]

Barbosa, M. y Marzari, S. (2003). Formulación de políticas ambientales en el ámbito local. CEYG, Centro de Estudios de Políticas y Gestión Local. *V Seminario Nacional de la Red de Centros Académicos para el Estudio de Gobiernos Locales*. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencia Políticas y Sociales. Recuperado de: [http://municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/barbosa_marzari.pdf]

Batres González, J., Ortells-Chabrera, V. y Lorenzo-Palomera, J. (2010). Diseño y ordenamiento de la dinámica urbana, medio ineludible en la preservación sustentable de los recursos hídricos naturales urbanos en México, caso lagunas urbanas del sur de Tamaulipas (Tampico-Madero-Altamira). *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 12(1), pp. 1-13. Recuperado de: [<https://quivera.uaemex.mx/article/view/10207>]

- Bertranou, A. y Mirassou, S. (2009). *La gestión integral de los recursos hídricos: aportes a un desarrollo conceptual para la gobernabilidad del agua*. Buenos Aires: FLACSO, Sede Académica Argentina.
- Boelens, R. (2015). Tradiciones de riego y transiciones políticas en los Andes. *Iberoamericana*, 15(58), pp. 178-183. Recuperado de: [http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/43901283]
- Boelens, R. y Gil, J. (2006). Agua, identidad y legislación especial. Las “políticas de reconocimiento” en los países andinos. En: *Agua y derecho: políticas hídricas, derechos consuetudinarios e identidades locales*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Boelens, R. y Zwartveen, M. (2011). Justicia hídrica: acumulación de agua, conflictos y acción de la sociedad civil. En: *Justicia hídrica. Acumulación, conflicto y acción social*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Bottaro, L., Latta, A. y Sola, M. (2014). La politización del agua en los conflictos por la megaminería: Discursos y resistencias en Chile y Argentina. *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos del Caribe*, (97), pp. 97-115. Recuperado de: [http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/23972442]
- Bueno de Mesquita, M. (2011). Agua, concentración de recursos naturales y los conflictos en el Perú. En: *Justicia hídrica. Acumulación, conflicto y acción social*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Bustos, R., Sartor, A. y Cifuentes, O. (2013). Modelos de gestión del recurso agua potable: el caso de las cooperativas de servicios en pequeñas localidades de la Región Pampeana en Argentina. *Agua y Territorio*, (1), pp. 55-64.
- Carrión, F. (2001). *La ciudad construida: urbanismo en América Latina*. Quito: FLACSO
- Corral, S. y Funtowicz, S. (1998). Afrontando problemáticas complejas: La planificación y gestión hídrica. *Ecología Política*, (16), 111-117. Recuperado de: [http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/20742987]
- Correa Restrepo, F., De la Ossa Arteaga, A. y Vallejo Chanci, Z. (2007). Regulación ambiental en Colombia: el caso de la tasa retributiva para el control de la contaminación hídrica. *Semestre económico*, 10(19), pp. 27-46.
- Cossío, V. (2011). Justicia hídrica en Bolivia: afectación en el acceso al agua y conflictos. *Justicia hídrica. Acumulación, conflicto y acción social*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Cover, A. (2007). Conflictos Socioambientales y Recursos Hídricos en Guanacaste; una descripción desde el cambio en el estilo de desarrollo (1997-2006). *Anuario de estudios centroamericanos*, (33/34), pp. 359-385. Recuperado de: [http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/40682777]
- Padrón, A. y Cantú, P. (2015). El recurso agua en el entorno de las ciudades sustentables. *Cultura Científica y Tecnológica*, 0(31). Recuperado de: [http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/341]
- Da Silva, C. A. (2000). *Las políticas de intervención en cuencas hidrográficas como estrategia de desarrollo territorial: un modelo de evaluación aplicado a Brasil* (Tesis doctoral, Universidad de Barcelona). Recuperado de: [https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=238106]
- Damonte Valencia, G.H. (2015). Redefiniendo territorios hidro sociales: control hídrico en el valle de Ica, Perú (1993-2013). *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 12(76), pp. 109-133 [DOI:10.11144/Javeriana.cdr12-76.rthc]
- Daza, M., Reyes, A., Loaiza, W. y Fajardo, M. (2012). Índice de sostenibilidad del recurso hídrico agrícola para la definición de estrategias sostenibles y competitivas en la microcuenca Centella Dagua, Valle Del Cauca. *Gestión y Ambiente*, 15(2), pp. 47-58. Recuperado de: [https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/35336/39324]

- Escobar, L. y Gómez, Á. (2007). El valor económico del agua para riego un estudio de valoración contingente. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, (6), pp. 16-32. Recuperado de: [<http://www.redalyc.org/pdf/2311/231120826002.pdf>]
- Esparza, M. (2014). La sequía y la escasez de agua en México: Situación actual y perspectivas futuras. *Secuencia*, (89), pp. 193-219. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-03482014000200008&lng=es&tlng=es]
- Espluga, J., Ballester, A., Hernández, N. y Subirats, J. (2011). Participación pública e inercia institucional en la gestión del agua en España. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (134), pp. 3-26. Recuperado de: [<http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/41304933>]
- Fernández, L. y Gutiérrez, M. (2013). Bienestar Social, Económico y Ambiental para las Presentes y Futuras Generaciones. *Información tecnológica*, 24(2), pp. 121-130 [DOI:10.4067/S0718-07642013000200013]
- Ferrer, V. y Torrero, M. (2015). Manejo integrado de cuencas hídricas: cuenca del río Gualjaina, Chubut, Argentina. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 48(143), pp. 615-643. Recuperado de: [<http://www.scielo.org.mx/pdf/bmdc/v48n143/v48n143a4.pdf>]
- Garrido, H. (2010). *Inversión en agua y saneamiento como respuesta a la exclusión en el Perú: gestación, puesta en marcha y lecciones del Programa Agua para Todos (PAPT)*. (No. 313). Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de: [<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/3783>]
- Gómez, S. y Rojas, S. (2014). *Afectación ambiental de la calidad del agua de la quebrada Cascabel generada por la explotación minera artesanal del municipio de Marmato departamento de Caldas*. (Proyecto fin de carrera, Universidad de Manizales). Recuperado de: [<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/1614/TESIS%20DE%20GRADO%20SANDRA%20GOMEZ%20Y%20ROJAS%20JUNIO%2023.pdf?sequence=1>]
- Gonçalves, J. y Scopinho, R. (2016). Agroecología en el territorio de la agroindustria de la caña de azúcar: El caso de la región de Ribeirão Preto/SP, Brasil. *Ecología Política*, (51), pp. 99-102. Recuperado de: [<http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/24894079>]
- Hatch, G. (2017), La competencia por las aguas subterráneas transfronterizas, Guadalajara, México, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez-el colegio de Chihuahua. *Agua y territorio*, (13), pp. 119-120.
- IDEAM (2015). Deforestación y afectación de los ecosistemas por ocupación del territorio y actividades económicas. Recuperado de: [http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023437/Informe_Tomo2.pdf]
- Kalmanovitz, S. (1985). *Los inicios de la industrialización en Colombia (1890-1929)*. Bogotá: Colciencias.
- Macías, R. y Díaz, S. (2010). Estrategias generales para el control y prevención de la contaminación del agua superficial en la cuenca del río Portoviejo. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, (41), pp. 1-7.
- Martínez, A. y Rafael, A. (2005). *Ciénaga Grande de Santa Marta: un modelo de gestión interinstitucional para su recuperación* (Tesis de pregrado). Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.
- Martínez, A. y Rosenfeld, A. (2005). Las cuestiones de género en los instrumentos jurídicos internacionales de protección ambiental. *La aljaba*, (9), pp. 139-160. Recuperado de: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-57042005000100008&lng=es&tlng=es]
- Martínez, Y. y Villalejo, V. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una nece-

- sidad de estos tiempos. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 39(1), pp. 58-72. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382018000100005&lng=es&tlng=es]
- Mendoza, H. (2011). *Propuesta Para Promover el Manejo Eficiente del Recurso Hídrico en Bogotá, Colombia*. (Proyecto fin de carrera, Pontificia Universidad Javeriana). Recuperado de: [https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/3644/VegaMendoza-Helmer2011.pdf?sequence=1]
- Monroy-Ortiz, R. (2013). Los sistemas urbanos de cuenca en México: Transitando a estrategias integrales de gestión hídrica. *Economía, sociedad y territorio*, 13(41), pp. 151-179. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212013000100006&lng=es&tlng=es]
- Myers, M., Gómez, G., Mc Caffree, M., Innis, J., Millar, A., Alcántara, E. y Hartley, J. (1985). *El flujo de productos alimenticios de Bogotá*. Presentada en la 4ª. Reunión del Comité Ejecutivo del CORECA. San José (Costa Rica). Recuperado de: [http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=iicacr.xis&expresion=1985&cantidad=50&formato=2&proxdoc=%201&ascendente=&tc=]
- Naranjo, M. E. y Duque, R. (2004). Estimación de la oferta de agua superficial y conflictos de uso en la cuenca alta del río Chama, Mérida, Venezuela. *Interciencia*, 29(3), pp. 130-137. Recuperado de: [https://www.redalyc.org/pdf/339/33909004.pdf]
- Nieto, N. (2011). La gestión del agua: tensiones globales y latinoamericanas. *Política y cultura*, (36), pp. 157-176. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422011000200007&lng=es&tlng=es]
- ONU (1992). *La Declaración de Dublín sobre el agua y el desarrollo sostenible*. Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente. Organización para las Naciones Unidas. Recuperado de: [https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm]
- Ortega, S. (2015). *Retos para la gestión integrada del agua en la cuenca Laguna de Tuxpan, Gro. Jiutepec*. Morelos: México. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Recuperado de: [http://repositorio.imta.mx/handle/20.500.12013/1334]
- Pérez, M. (2014). Conflictos ambientales en Colombia: Actores generadores y mecanismos de resistencia comunitaria. *Ecología Política*, (48), pp. 76-82. Recuperado de: [http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/43526941]
- Peri, G. (2004). *La agricultura irrigada en Río Negro y su contribución al desarrollo regional*. Buenos Aires: World Bank.
- Perpiñán Guerra, A. y Marbello Pérez, R. (2014). Metodología de apoyo a la decisión para la gestión integrada del agua en el sector institucional. *Gestión y Ambiente*, 17(2), pp. 31-43. Recuperado de: [https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/43104]
- Pineda, F. y Leonor, L. (2017). *Propuesta metodológica para la identificación, delimitación y preservación de zonas de recarga hídrica de acuíferos* (Proyecto fin de carrera, Universidad Libre). Recuperado de: [https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/9982]
- Raffaele, M. (2016). El proceso de juridificación de la Ley de glaciares en las disputas por la megaminería en Argentina. *Ecología Política*, (51), pp. 103-107. Recuperado de: [http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/24894080]
- Muhammad Mizanur Rahaman, M.M. y Varis, O. (2005) Integrated water resources management: evolution, prospects and future challenges. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 1(1), pp. 15-21 [DOI:10.1080/15487733.2005.1907961].

- Roa, J. (2011). Minería en los “páramos” de Colombia y la construcción de una conciencia ecológica. Hacia la búsqueda de la justicia ambiental. *Ecología Política*, (41), pp. 74-81. Recuperado de: [http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/41488801]
- Romero, H. y Sasso, J. (2014). Proyectos hídricos y ecología política del desarrollo en Latinoamérica: Hacia un marco analítico. *Revista Europea De Estudios Latinoamericanos y del Caribe*, (97), pp. 55-74. Recuperado de: [http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/23972440]
- Ruiz, L. (2017). Incorporando la perspectiva de género en la gestión del agua: lecciones aprendidas desde Chiapas, México. *Sustentabilidad en debate*, 8 (3). Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/322345370_Incorporando_la_perspectiva_de_genero_en_la_gestion_del_agua_lecciones_aprendidas_desde_Chiapas_Mexico]
- Sabogal, C. (2011). Generar ciudad: recuperación del sistema hídrico dentro de la estructura urbana de Bogotá. *Traza*, (4), pp. 68-89. Recuperado de: [http://www.sapcolombia.org/pdf/2013/Generar%20Ciudad.pdf]
- Sánchez, E., Ahmed, K. y Awe, Y. (2007). *Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia: un análisis ambiental del país para Colombia*. Bogotá: Banco Mundial. Recuperado de: http://documentos.bancomundial.org/curated/es/539291468027601756/Prioridades-ambientales-para-la-reduccion-de-la-pobreza-en-Colombia-un-analisis-ambiental-del-pais-para-Colombia
- Sánchez K., Piedra, M. y Galloway, G. (2004). Metodología de análisis multicriterio para la identificación de áreas prioritarias de manejo del recurso hídrico en la cuenca del río Sarapiquí, Costa Rica. *Recursos Naturales y Ambiente*, (1) pp. 88-95. Recuperado de: [http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/Karla1.pdf]
- Soriano, B., Garrido, A. y Novo, P. (2013). La pugna por el acceso y control de la tierra y el agua. *Política Exterior*, 27(151), pp. 136-143. Recuperado de: [http://www.jstor.org.bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/41806492]
- Sotelo, J., Olcina, J., García, F. y Sotelo, M. (2012). Huella hídrica de España y su diversidad territorial. *Estudios Geográficos*, 73(272), pp. 239-272 [DOI:10.3989/estgeogr.201209].
- Tankha, S. (2011). *Justicia hídrica. Acumulación, conflicto y acción social. Un esbozo general*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Tarquino, I. R. (2004). Tendencias mundiales en la gestión de recursos hídricos: desafíos para la ingeniería del agua. *Ingeniería y competitividad*, 6(1), pp. 63-71. Recuperado de: [http://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/ingenieria_y_competitividad/article/view/2289]
- Torres, B, González, G, Rustrián, E. y Houbron, E. (2013). Enfoque de cuenca para la identificación de fuentes de contaminación y evaluación de la calidad de un río, Veracruz, México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 29(3), pp. 135-146. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992013000300001&lng=es&tlng=es]
- Torres, E., Coba, J., Cuevas, C., León, H. y Rodelo, R. (2016). La modelación hidrodinámica para la gestión hídrica del embalse del Guájaro, Colombia. *Revista internacional de métodos numéricos para cálculo y diseño en ingeniería*, 32(3), pp. 163-172. Recuperado de: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213131515000310]
- Tutti, A. (2011). *Cambio climático y turismo. Mar del Plata, Argentina*. (Proyecto fin de carrera, Universidad Nacional de Mar del Plata). Recuperado de: [http://nulan.mdp.edu.ar/1538/1/tutti_ac.pdf]
- Ünver, O. (2012). La sostenibilidad de un mundo con menos agua. *Política Exterior*, 26(148),

pp. 72-80. Recuperado de: [<http://www.jstor.org/bdigital.udistrital.edu.co:8080/stable/41702699>]

Urrea, D. (2013). Manejo público-comunitario del agua: Recuperación social del horizonte común en el contexto colombiano. *Ecología Política* (45), pp. 71-74. Recuperado de: [<https://www.ecologiapolitica.info/?p=934>]

Van Hofwegen, P. y Jaspers, F. (2000). *Marco analítico para el manejo integrado de recursos hídricos: lineamientos para la evaluación de*

marcos institucionales. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: [<http://www.desastres.hn/docum/Honduras/MarcoAnaliticoparaelManejoIntegradodelosRecursosHidricos.pdf>].

Zamudio Rodríguez, C. (2012). Gobernabilidad sobre el recurso hídrico en Colombia: Entre Avances y Retos. *Gestión y Ambiente*, 15(3), pp. 99-112. Recuperado de: [<https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/36284/42930>]