

ISSN 2056-4856 (Print)  
ISSN 2056-4864 (Online)

# WATERLAT GOBACT

NETWORK

## WORKING PAPERS

**Community experiences in water management:  
social innovation, participatory science, and dialogue of knowledges II**



**Vol. 7, N° 2**

(In Portuguese and Spanish)

Newcastle upon Tyne, UK, Morelia, Michoacan, Mexico, and Humacao, Puerto Rico,  
June 2020

Cover picture: Students from the Community Environmental Leadership Programme (PLAC), in Puerto Rico's north-eastern coast, carrying out participatory water quality monitoring, part of an initiative to restore the Fajardo River basin, Puerto Rico.

Photography: Alejandro Torres-Abreu, 13 June 2016.

Source: [WATERLAT-GOBACIT Flickr collection](#) (Attribution-NonCommercial Creative Commons)



ISSN 2056-4856 (Print)  
ISSN 2056-4864 (Online)

# **WATERLAT-GOBACIT NETWORK WORKING PAPERS**

Vol. 7, N° 2

Thematic Area Series

Thematic Area 3, Urban Water Cycle and Essential Public Services

Community experiences in water management:  
social innovation, participatory science,  
and dialogue of knowledges II (in Portuguese and Spanish)

Marcela Morales-Magaña, Jaime Paneque-Galvez, and Alejandro Torres-Abreu (Eds.)

Newcastle upon Tyne, UK, Morelia, Michoacan, Mexico, and Humacao, Puerto Rico,  
June 2020



## **WATERLAT-GOBACIT Research Network**

5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom

E-mail: [waterlat@ncl.ac.uk](mailto:waterlat@ncl.ac.uk)

Web page: [www.waterlat.org](http://www.waterlat.org)

## **WATERLAT-GOBACIT NETWORK Working Papers**

### **General Editor**

Jose Esteban Castro

Emeritus Professor,  
Newcastle University  
Newcastle upon Tyne, United Kingdom  
E-mail: [esteban.castro@ncl.ac.uk](mailto:esteban.castro@ncl.ac.uk)

**Editorial Commission:** ([click here](#))



ISSN 2056-4856 (Impreso)

ISSN 2056-4864 (En línea)

# Cuadernos de Trabajo de la Red WATERLAT-GOBACIT

Vol. 7, N° 2

Serie Áreas Temáticas

Área Temática 3, Ciclo Urbano del Agua y Servicios Públicos  
Esenciales

Experiencias comunitarias en la gestión del agua:  
aportes desde la innovación social, la ciencia participativa  
y el diálogo de saberes II

Marcela Morales-Magaña, Jaime Paneque-Galvez, and Alejandro Torres-Abreu (Eds.)

Newcastle upon Tyne, Reino Unido, Morelia, Michoacán, México y Humacao, Puerto  
Rico,

junio de 2020



## Thematic Area Series

### TA3 – Urban Water Cycle and Essential Public Services

Title: Community experiences in water management: social innovation, participatory science, and dialogue of knowledges II (in Portuguese and Spanish).

**Corresponding Editor:**

Marcela Morales-Magaña  
National School of Higher Studies (ENES),  
National Autonomous University of Mexico  
(UNAM), Morelia, Michoacan, Mexico  
E-mail: : mmorales@enesmorelia.unam.mx

**Corresponding authors:**

For comments or queries about the individual articles, contact the relevant authors. Their email addresses are provided in each of the articles.

## Serie Áreas Temáticas

### AT3 – Ciclo Urbano del Agua y Servicios Públicos Esenciales

Título: Experiencias comunitarias en la gestión del agua: aportes desde la innovación social, la ciencia participativa y el diálogo de saberes II.

**Editora Correspondiente:**

Marcela Morales-Magaña  
Escuela Nacional de Estudios Superiores  
(ENES), Universidad Nacional Autónoma  
de México (UNAM), Morelia, Michoacán,  
México.  
E-mail: : mmorales@enesmorelia.unam.mx

**Autores Correspondientes:**

Para enviar comentarios o consultas sobre los artículos individuales incluidos, por favor contacte a los autores relevantes, cuyos datos de contacto son provistos en cada uno de los artículos.

## Tabla de Contenidos

	Page
<b>Presentation of the Thematic Area and the issue</b> .....	1
<b>Introducción al número</b> .....	3
<b>Artículo 1 - "Ciencia ciudadana y activismo ambiental en el Estuario de la Bahía de San Juan, Puerto Rico"</b>	
<i>Alejandro Torres-Abreu, Roberto Mori-González, Angélica M. Reyes Díaz, Juan Carlos Rivera Ramos, Rosaluz Molina Carrasquillo y Sol C. Molina Parrilla</i> .....	9
<b>Artículo 2 - "Pensando las aguas con comunidades rurales de Colombia y México: algunas reflexiones para su diagnóstico comunitario"</b>	
<i>Yulieth Hillón</i> .....	30
<b>Artículo 3 - "Gestão da água na região hidrográfica da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro: aprendendo com comunidades impactadas pela indústria do petróleo e petroquímica"</b>	
<i>Cleonice Puggian, Antônio Augusto Rossotto Ioris, Maria Angélica Maciel Costa, e Sebastião Fernandes Raulino</i> .....	63
<b>Artículo 4 - "Participación ciudadana en comités de agua potable: manejo del servicio de agua en tres comunidades mexicanas"</b>	
<i>Citlalli Aidée Becerril-Tinoco</i> .....	86

## Presentation of the Thematic Area and the issue

This issue is a product of the WATERLAT-GOBACIT Network's [Thematic Area \(TA\) 3, the Urban Water Cycle and Essential Public Services](#). TA3 brings together academics, students, professionals working in the public sector, workers' unions, practitioners from Non-Governmental Organizations, activists and members of civil society groups, and representatives of communities and users of public services, among others. The remit of this TA is broad, as the name suggests, but it has a strong focus on the political ecology of urban water, with emphasis on the politics of essential water services (both in urban and rural areas). Key issues addressed within this framework have been the neoliberalization of water services, social struggles against privatization and mercantilization of these services, the politics of public policy and management in the sector, water inequality and injustice, and the contradictions and conflicts surrounding the status of water and water services as a public good, as a common good, as a commodity, as a citizenship right, and more recently, as a human right.

This issue complements previous work published as [Volume 6 N° 2 in June 2019](#) and addresses the significance of community participation in the management and monitoring of water sources, and in the organization of essential water services in rural and periurban communities. The work has been organized by Marcela Morales-Magaña, National School of Higher Studies, Unit Morelia, Michoacán, National Autonomous University of Mexico (UNAM) Jaime Paneque-Gálvez, Research Centre on Environmental Geography, also at UNAM in Morelia, Michoacán, México, and Alejandro Torres-Abreu, Transdisciplinary Institute of Social Research-Action, University of Puerto Rico, campus Humacao, Puerto Rico.

The collection features four articles focused on experiences from Brazil, Colombia, Mexico, and Puerto Rico, presenting research results, some originated in the authors' recent doctoral dissertations. We are delighted to present this second issue on the interlinkages between community experiences in water management, social innovation, participatory science, and dialogue of knowledges, and wish you all a pleasant and fruitful reading.

Jose Esteban Castro

General Editor



## Presentación del Área Temática y del número

Este número es un producto del [Área Temática \(AT\) 3, Ciclo Urbano del Agua y Servicios Públicos Esenciales](#), de la Red WATERLAT-GOBACIT. El AT3 reúne académicos, estudiantes, profesionales que trabajan en el sector público, sindicalistas, especialistas de Organizaciones no Gubernamentales, activistas y miembros de grupos de la sociedad civil, y representantes de comunidades y de usuarios de los servicios públicos, entre otros. El alcance temático de esta AT es amplio, como lo sugiere el nombre, pero su foco central es la ecología política del agua urbana, con énfasis en la política de los servicios públicos esenciales (en áreas urbanas y rurales). Algunos de los aspectos clave que abordamos en este marco han tenido que ver con temas como la neoliberalización de los servicios relacionados con el agua, las luchas sociales contra la privatización y la mercantilización de estos servicios, las políticas públicas y la gestión en el sector, la desigualdad y la injusticia en relación al agua, y las contradicciones y conflictos que rodean al agua y a los servicios relacionados con el agua considerados como bien público, como bien común, como mercancía, como un derecho de ciudadanía y, más recientemente, como un derecho humano.

El número complementa un trabajo previo publicado como [Volumen 6 N° 2 en junio de 2019](#) y trata la importancia de la participación comunitaria en la gestión y monitoreo de las fuentes de agua y de los servicios de agua esenciales en comunidades rurales y periurbanas. La obra fue organizada por Marcela Morales-Magaña, Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Jaime Paneque-Gálvez, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, también de la UNAM en Morelia, Michoacán, México, y Alejandro Torres-Abreu, Instituto Transdisciplinario de Investigación-Acción Social, Universidad de Puerto Rico en Humacao, Puerto Rico.

El número contiene cuatro artículos centrados en experiencias de Brasil, Colombia, México, y Puerto Rico, que presentan resultados de investigación, algunos originados en las tesis doctorales recientes de los autores. Es con gran placer que presentamos este primer número sobre el tema de las interrelaciones entre experiencias comunitarias de gestión del agua, innovación social, ciencia participativa y diálogo de conocimientos. Les deseamos una placentera y fructífera lectura.

José Esteban Castro  
Editor General

## Introducción de los editores

### Acerca de este número

Este número es la segunda entrega de un conjunto de Experiencias comunitarias en la gestión del agua. Los cuatro artículos que se incluyen en este número dialogan con los cuatro estudios de caso que se presentaron en el número publicado como [Volumen 6, N° 2, en el mes de junio de 2019](#), conformando así un compendio de ocho experiencias en las que se documentan maneras diversas de entretener la ciencia participativa con el diálogo de saberes. Como referimos en el primer número, nuestro interés en la articulación de los ejes de reflexión que dan nombre a este trabajo tiene como sustrato las siguientes premisas:

- (a) La gestión hídrica es un elemento central en la agenda ambiental global, sin embargo, buena parte de los énfasis en este tema centran su atención en la generación de iniciativas tecno-científicas a gran escala, impulsadas por instancias gubernamentales y/o el sector empresarial, que suelen dejar de lado las especificidades y necesidades hídricas de cientos de comunidades rurales e indígenas;
- (b) En comunidades con problemáticas tales como estrés hídrico, distribución diferencial de agua, expropiación de bienes hídricos, entre otras, podemos encontrar una miríada de estrategias de gestión del agua, algunas muy exitosas, que suelen articular esfuerzos de diversos sectores, siendo el académico uno de ellos;
- (c) Además de las mejoras a nivel de gestión comunitaria de agua, estas experiencias han generado reflexiones y conocimientos inter y transdisciplinarios innovadores que, en nuestra opinión, propenden a la construcción colaborativa de conocimientos sobre el agua (sea que se definan como ejercicios de ciencia participativa, ciencia ciudadana crítica, diálogo de saberes, entre otras acepciones) y que es necesario documentar y compartir.

En sintonía con la primera entrega, en este número buscamos describir y analizar algunas de esas estrategias comunitarias de gestión del agua y, para ello, agregamos a la discusión cuatro estudios de caso provenientes de Brasil, Colombia, México y Puerto Rico. Cada uno de los trabajos incluidos representa un esfuerzo teórico-metodológico importante para (re)pensar las posibilidades de la gestión hídrica a nivel comunitario. Además consideramos que, con diversas gradaciones, en cada una de las experiencias documentadas se aprecia el posicionamiento ético-político y el compromiso académico que demanda la implementación de esfuerzos orientados hacia la construcción colaborativa de conocimiento(s) sobre la gestión comunitaria del agua.

Confiamos en que este esfuerzo que articuló a un número importante de académicas/os que atendieron nuestro llamado –ya sea en la presentación de artículos o en su dictaminación– servirá como un insumo más para nutrir la reflexión sobre los alcances

y la potencialidad de la innovación social, la ciencia participativa y el diálogo de saberes como herramienta(s), posicionamiento(s) y/o apuesta(s) política(s) para la gestión del agua, que nos permita acompañar de mejor manera las estrategias comunitarias que luchan por la justicia hídrica.

## Síntesis de las contribuciones

A continuación presentamos una síntesis de cada una de las contribuciones que forman parte del número. Con el propósito de dar una estructura homogénea a este apartado, seguimos, en mayor o menor medida, el siguiente orden:

1. Breve presentación del estudio de caso analizado (e.g., lugar y país, problemática analizada con respecto a la gestión comunitaria del agua, actores participantes en la iniciativa descrita en el estudio).
2. Breve descripción de las estrategias comunitarias o colaborativas entre academia (u otros actores) y la comunidad, para fortalecer la gestión comunitaria del agua.
3. Aportes teóricos y/o metodológicos y/o empíricos del estudio en relación con los ejes teórico-metodológicos de interés en el número (i.e., innovación social, ciencia participativa y diálogo de saberes en la construcción colectiva y/o implementación de estrategias para mejorar la gestión comunitaria del agua).

### Artículo 1. Ciencia ciudadana y activismo ambiental en el Estuario de la Bahía de San Juan

El artículo de Alejandro Torres-Abreu y colegas presenta un estudio realizado en el Estuario de la Bahía de San Juan, uno de los ecosistemas más valiosos de la Zona Metropolitana de Puerto Rico. En dicha zona, el proceso histórico de urbanización ha dado lugar a crecientes problemas de contaminación del agua, existiendo en la actualidad doce sub-cuencas hidrográficas gravemente afectadas. Frente a esta situación se plantea la necesidad de emprender acciones encaminadas a restaurar el estuario y conservarlo a largo plazo. En ese sentido, y vista la ineficacia de las políticas públicas en materia de protección ambiental, los autores proponen diseñar estrategias de ciencia participativa que fortalezcan la ciudadanía y el activismo ambiental de los habitantes de la zona metropolitana. El texto da cuenta de una iniciativa de investigación y participación ciudadana realizada por investigadores del Instituto Transdisciplinario de Investigación-Acción Social, de la Universidad de Puerto Rico en Humacao, en colaboración con el Programa del Estuario de la Bahía de San Juan y un grupo de habitantes de la zona preocupados por la contaminación y degradación del estuario. La iniciativa tuvo cuatro objetivos principales: (1) compartir conocimiento sobre los problemas de calidad de agua; (2) documentar los saberes, las experiencias y percepciones de las y los ciudadanos sobre dicho problema; (3) fomentar y fortalecer el activismo ambiental a nivel comunitario; y (4) establecer estrategias de colaboración que permitieran el involucramiento de diversos públicos para atender la situación de la calidad de agua de

este ecosistema. La estrategia descrita en el artículo es la de un proceso de monitoreo comunitario de la calidad del agua (MCA). Para llevarla a cabo, el equipo de trabajo diseñó la estrategia y la implementó adoptando los principios básicos de la investigación-acción participativa, así como elementos de la educación popular. En paralelo, el equipo impulsó un proyecto piloto para dar a conocer la situación de degradación ambiental del estuario, y en particular la contaminación del agua, en el sector educativo (tanto maestros como estudiantes). De esta manera, lograron la conformación de una red ciudadana para impulsar la búsqueda de soluciones ambientales encaminadas a la restauración y protección del estuario. A nivel teórico, los autores del texto usaron como punto de partida algunas de las premisas de la ecología política urbana del agua. Por ejemplo, que la gestión del agua urbana por parte de una élite técnico-científica no es democrática, que es un asunto político que implica un ejercicio del poder en el que se excluyen o marginalizan los intereses de una parte importante de la población de las ciudades, y que es necesario que los ciudadanos se involucren en la gestión hídrica urbana para poder ejercer un control más democrático, justo y eficaz sobre su derecho humano al agua y saneamiento, así como a un ambiente sano. A raíz de su estudio, los autores han evidenciado el potencial que tiene la integración teórico-metodológica de la ecología política, la investigación-acción participativa, y la educación popular, para lograr un abordaje transdisciplinario en el diseño y la implementación de una estrategia de MCA. La investigación ha generado, asimismo, un aporte empírico con importancia no solo académica, sino social. En efecto, la ausencia de literatura académica sobre MCA en Puerto Rico refleja la escasez de este tipo de iniciativas. El trabajo realizado ha servido para dar curso a un proceso de reflexión y acción colectiva de una parte de la ciudadanía; éste es el germen de un nuevo activismo ambiental que está buscando sembrar una nueva conciencia política en torno a las relaciones sociales con el agua urbana en pro de su sustentabilidad y una mayor justicia hídrica.

Artículo 2. Pensando las aguas con comunidades rurales de Colombia y México: algunas reflexiones para su diagnóstico comunitario

El artículo de Yulieth Hillón propone la realización de ejercicios diagnósticos hídricos como paso indispensable para consolidar estrategias de manejo y protección de las aguas. A partir de dos experiencias de trabajo de campo implementadas en comunidades rurales, la autora desarrolla una reflexión sobre las diversas relaciones que se construyen en torno al agua, en las que coexisten dinámicas comunitarias de gestión y relacionamiento, con dinámicas económicas neoliberalizadas y políticas gubernamentales tendientes al ordenamiento y protección de sus territorios. A partir de un proceso de diálogo de saberes, Hillón identifica que los pobladores que habitan la Comunidad Indígena Carpinteros, ubicada en la zona oriente de Michoacán (México), y las comunidades próximas al Páramo de Sonsón en Antioquia (Colombia), establecen relacionamientos complejos con las aguas que, desde luego, inciden en las lógicas de gestión y manejo que implementan. Además, la diversidad de relaciones hídricas que se expresan en las comunidades seleccionadas abarca otros elementos que, de acuerdo con la autora, no suelen contemplarse –al menos no de manera explícita– en los estudios sobre manejo y monitoreo de agua que se impulsan en la región latinoamericana. De ahí la importancia de su propuesta, centrada en formular un entramado teórico-metodológico que permita dar cuenta de los “pluriversos” de las aguas. A nivel teórico, la autora se posiciona desde la definición de las aguas como un bien “común”. Esta acepción reconoce el elemento agua entrelazado con los vínculos humanos que se

expresan a nivel ontológico, cognitivo, simbólico, cultural, político y relacional. Para lograr la comprensión de esas relaciones múltiples, Hillón nos propone un conjunto de ejes analíticos que, de acuerdo con su propuesta, se centran en lo ontológico, lo geográfico, lo biológico, lo comportamental, lo ingenieril o lo cultural de las aguas. Además, la autora apuesta por una reflexión epistémica-política que ponga en el centro el para qué y cómo estudiar las aguas. Una de las aportaciones más significativas de este trabajo se relaciona con la articulación inter y transdisciplinar de herramientas para pensar las aguas. Pensamos que el entramado analítico que nos propone Hillón servirá de inspiración para transitar de las miradas de fragmentación disciplinar –aún presentes en el ámbito académico– hacia marcos analíticos inter y transdisciplinarios más eficaces para aprehender la complejidad hídrica presente en muchas comunidades rurales.

Artículo 3. Gestão da água na região hidrográfica da Baía de Guanabara: aprendendo com comunidades impactadas pela indústria do petróleo e petroquímica

El texto presentado por Puggian y colegas aborda las dinámicas de injusticia hídrica asociadas a la cadena productiva del petróleo en Brasil. La investigación se realizó en cuatro comunidades de la región de Baixada Fluminense, localizada al oeste del estado de Río de Janeiro: Campos Elíseos (Duque de Caxias), Tinguá (Nova Iguaçu), Mauá (Magé) y Parque Analândia (São João de Meriti). En las últimas décadas, esta región se ha convertido en el complejo petroquímico más importante de Brasil y uno de los más importantes del mundo. Como en otras comunidades marginadas que viven en condiciones de pobreza en el Sur Global, las comunidades representadas en este estudio sufren desproporcionadamente el descalabro ambiental causado principalmente por las actividades extractivistas de las industrias petroquímicas que controlan la región. El texto revela disparidades profundas, tanto en las políticas y proyectos públicos para asegurar acceso al agua potable, como en la distribución desigual de las externalidades socioambientales o contaminación resultado de esa economía petrolera. El artículo propone explorar las ambivalencias entre los procesos de mercantilización de la naturaleza, aspectos de justicia en el desarrollo de políticas públicas y la protección ambiental en la gestión del agua desde un lente que combina la Ecología Política del Agua (EPA) con la Investigación-Acción Participativa (IAP). El estudio de caso apunta a una de las mayores ironías del capitalismo y su relación con la naturaleza: en una región donde el capital privado (en alianza con el estado) asegura un flujo de petróleo estable, comunidades enteras no cuentan con acceso seguro al agua potable y otras carecen de un sistema de saneamiento formal. ¿Cómo la perspectiva teórico-metodológica propuesta en el artículo puede contribuir a procesos de investigación más enfocados en el desarrollo de alianzas estratégicas o redes de colaboración a nivel local, regional y global para responder a estas dinámicas de injusticia asociadas a la gestión del agua? Una de las aportaciones principales del trabajo tiene que ver con documentar estas injusticias hídricas desde las perspectivas y experiencias del liderato de las comunidades afectadas. A partir de un acercamiento de investigación cualitativo y basado en entrevistas, grupos focales y observaciones, el artículo explora los saberes y las vivencias de estas comunidades en torno a diversos conflictos relacionados con el acceso al agua. El equipo de trabajo que presentó el artículo analiza cómo la condición socioeconómica de estas comunidades también incide en las estrategias de la población para responder a esta situación. Mientras unas comunidades recurren a la instalación de cisternas o hincado de pozos, otras tienen que comprar agua embotellada o dependen

de camiones cisterna (pipa) y hasta recurren a instalaciones informales para capturar aguas utilizadas en los sistemas de producción de las refinerías, exponiéndose a graves problemas de salud. El trabajo también contribuye a la sistematización de propuestas concretas por parte del liderato comunitario para asegurar la participación directa de las y los implicados en el proceso de toma de decisiones, la planificación, diseño e implementación de políticas públicas que aseguren una gestión más equitativa del agua en la región.

Artículo 4. Participación ciudadana en comités de agua potable: manejo del servicio de agua en tres comunidades mexicanas

El trabajo de Citlalli Becerril-Tinoco gira en torno a las experiencias y la participación en la gestión del agua de los comités de agua potable (CAP) en México. En particular, la autora reflexiona sobre las formas de organización de los CAP (estructura y composición), el proceso de toma de decisiones, los retos en común y las estrategias para la resolución de conflictos de este esquema de gestión. El estudio se realizó en tres comunidades localizadas en los municipios de Almoloya de Juárez y Toluca en el Estado de México: Santiaguillo Tlalcilcali, San Francisco Tlalcilcalpan y San Mateo Otzacatipan. La población de estas comunidades es principalmente mestiza, aunque también hay representación de grupos indígenas Mazahuas y Otomíes. Como muchas otras comunidades periurbanas y rurales en México, igual que sucede en otros países latinoamericanos, el acceso y distribución al agua es desigual y el estado no tiene la capacidad de proveer agua potable a toda la población en función de una red de distribución integrada. A partir de un abordaje de investigación cualitativo y desde la perspectiva de lo que ella denomina pluralismo legal, la autora se vale de entrevistas semiestructuradas con participantes de las distintas comunidades del área de estudio, grupos de discusión con representantes de gobiernos y usuarios, y observaciones de campo, para explorar el tema en cuestión. Becerril-Tinoco sostiene que, aunque estas comunidades poseen fuentes de agua subterránea y superficiales importantes y de buena calidad para consumo humano, las experiencias de gestión participativa y comunitaria del recurso posibilitan escenarios de consumo y de gestión diversos. Algunas de las preguntas que informan este artículo son: ¿Qué son los Comités de Agua Potable? ¿Cuál es la relación entre los comités de agua y el estado? ¿Cómo coexisten diversas formas o esquemas de valoración del agua en el contexto de estas comunidades del Estado de México? ¿Cuáles son los aprendizajes que resultan del análisis de estos estudios de caso para el debate del Monitoreo Comunitario del Agua más en general?

Mediante estos estudios de caso la autora captura algunos elementos clave en la dinámica de los CAP. Entre estos, la participación y la gestión a partir de los CAP evidencia la coexistencia de al menos dos esquemas de valoración del agua diferentes. Por un lado, el sistema de usos y costumbres a partir del cual los saberes tradicionales, la cooperación y la participación ciudadana posibilitan un esquema de autogobierno en la gestión local del agua. Por otro, el sistema legal oficial que parece limitarse a la inversión de capital y apoyo técnico en procesos de operación y mejoras de estos sistemas comunitarios. La autora apunta a la necesidad de fortalecer la capacidad técnica de los CAP a partir de esfuerzos de cooperación innovadores con el estado y reconocer el valor de este esquema de manejo para mejorar el acceso al agua potable.

## Epílogo

Como puede apreciarse, cada uno de los artículos que forman parte de este número presenta, a través de diferentes estudios de caso, la necesidad de articular diversas estrategias analíticas para abordar las problemáticas hídricas que se expresan a nivel comunitario. En mayor o menor medida, sea a través de abordajes sustentados en la educación popular y la investigación-acción participativa, o mediante la articulación de enfoques teórico-metodológicos emanados de diversos campos disciplinares, las y los investigadores que convergen en este número crean intersecciones analíticas con el objetivo de trastocar las lógicas habituales de producción de conocimiento sobre la gestión del agua. Aunque no en todos los casos, en algunos textos se prefigura un cuestionamiento sobre el papel de quien investiga. Esto es más evidente en las experiencias en las que las metodologías participativas forman parte central de la experiencia investigativa en las que se intuye una vinculación, una afectación recíproca entre quien/quienes investigan y las poblaciones con las que colaboran. Las afectaciones y las afectividades que se movilizan se vislumbran en la búsqueda de otras formas de producir conocimiento(s). Consideramos que los casos presentados en este número denotan, en alguna medida, la necesidad de hibridar metodologías y marcos teóricos para acompañar y comprender procesos y problemáticas hídricas complejas. Parece ser que las realidades y los contextos en los que trabajamos nos impelen con urgencia a reflexionar a nivel epistémico las políticas de producción de conocimiento sobre el agua. Reconocemos a través de este conjunto de cuatro textos –más los cuatro que se presentaron en el Cuaderno anterior– que detrás de las diferentes experiencias de gestión comunitaria del agua hay esfuerzos innovadores, preguntas que apuntan hacia la necesidad de construir una nueva reflexividad que derive en otras lógicas de gestión y vinculación con el agua. Reconocemos también que la reflexión es aún incipiente y que enfrentamos desafíos éticos y políticos fascinantes que, desde luego, incidirán en nuestras estrategias y prácticas investigativas.

Marcela Morales-Magaña, Jaime Paneque-Gálvez y Alejandro Torres-Abreu

Editores del número

## Artículo 2

# Pensando las aguas con comunidades rurales de Colombia y México: algunas reflexiones para su diagnóstico comunitario

*Yulieth Hillón<sup>1</sup>*, Universidad EAFIT, sede Medellín, Colombia.

### Resumen

En este artículo presento algunos ejes nodales para abordar el tema de los mundos comunitarios hídricos rurales. Si bien la base teórica del trabajo se centra en el estudio de “los comunes”, las reflexiones y los aprendizajes presentados provienen del diálogo de saberes con la Comunidad Indígena de Carpinteros, Estado de Michoacán, México, y algunas comunidades cercanas al Páramo de Sonsón, en el Departamento de Antioquia, Colombia. Los puntos que resalto tocan facetas de las aguas y sus gentes relativas a lo ontológico, lo simbólico, lo epistemológico, lo relacional y lo político. Postulo que una mayor comprensión de las formas en que se manifiestan estos aspectos en las relaciones comunidades-aguas permitirá formular estrategias y prácticas comunitarias que ayuden a proteger los vínculos humano-no humano creados y mantenidos comunitariamente.

**Palabras clave:** comunes; aguas rurales; territorios e identidades hídricas; conocimiento hídrico comunitario; México; Colombia.

Recibido: diciembre de 2019

Aceptado: abril de 2020

---

<sup>1</sup> E-mail: [yhillon@eafit.edu.co](mailto:yhillon@eafit.edu.co).



## Abstract

In this article I present some key elements to address the topic of rural community water worlds. Although the theoretical basis of the work is centered on the study of “the commons”, the reflections and lessons presented come from a dialogue of knowledge with the Indigenous Community of Carpinteros, State of Michoacán, Mexico, and several local communities near the Sonsón Moor, in the Department of Antioquia, Colombia. The points I highlight touch on facets of the waters and their people relating to the ontological, the symbolic, the epistemological, the relational, and the political. I argue that a better understanding of how these aspects manifest themselves in community-water relations will contribute to the formulation of community strategies and practices that help protect the human-non-human links created and maintained in the community.

**Keywords:** The commons, rural waters, water territories and identities, community knowledge of water, Mexico, Colombia.

Received: December 2019

Accepted: April 2020

## Introducción

El artículo contribuye al abordaje de los mundos comunitarios hídricos rurales, desde la perspectiva del diálogo de saberes con comunidades locales, en el marco teórico más amplio del estudio de "los comunes". Las reflexiones y los aprendizajes presentados provienen del diálogo de saberes con la Comunidad Indígena de Carpinteros (CIC)<sup>2</sup>, Estado de Michoacán, México, y algunas comunidades cercanas al Páramo de Sonsón, en el Departamento de Antioquia, Colombia<sup>3</sup>. Los puntos que resalto tocan facetas de las aguas y sus gentes relativas a lo ontológico, lo simbólico, lo epistemológico, lo relacional y lo político. Postulo que una mayor comprensión de las formas en que se manifiestan estos aspectos en las relaciones comunidades-aguas permitirá formular estrategias y prácticas comunitarias que ayuden a proteger los vínculos humano-no humano creados y mantenidos comunitariamente. En ese sentido, en este trabajo describimos algunos ejes nodales para diagnosticar los mundos comunitarios hídricos rurales. Estos son presentados a través de una división esquemática netamente analítica, son simplemente facetas del vivir entre aguas que se imbrican unas con otras. No es posible separarlas categóricamente ni saber cuándo cruzamos sus fronteras, pero nos permiten delinear mejor tales mundos. Estos ejes parten de los aprendizajes obtenidos en los procesos de diálogo de saberes realizados con las localidades rurales de México y Colombia antes mencionadas, en relación con temas socioambientales y bioculturales. El artículo no presenta un análisis teórico de los aprendizajes realizados, ya que su propósito es exponer los conocimientos y dinámicas comunitarias como sabiduría de la gente, que emana del vivir en un lugar, hacerlo su casa y conocerlo palmo a palmo. Un conocimiento que comprende lo ontológico, lo geográfico, lo biológico, lo comportamental, lo ingenieril o lo cultural de las aguas.

La primera sección presenta los aspectos teórico-metodológicos del trabajo, incluyendo la presentación de las comunidades mexicanas y colombianas que permitieron estos aprendizajes. La segunda sección presenta los aprendizajes realizados, poniendo énfasis en algunos de los ejes temáticos que considero importante ahondar, con el fin de desarrollar una mayor comprensión de los mundos comunitarios hídricos rurales, que permita formular diagnósticos, estrategias y prácticas comunitarias para proteger sus formas de pensar-sentir-actuar entre aguas. El artículo cierra con unas breves conclusiones de reflexión.

---

<sup>2</sup> El trabajo con esta comunidad se enmarca en el proyecto "Nuevos sistemas de monitoreo comunitario como bases para la innovación socio-territorial y ambiental en comunidades rurales y periurbanas en situación de pobreza, marginación y conflicto ambiental" (2017-2018), Proyecto de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) Número IA301817, de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), dirigido por el doctor Jaime Paneque-Gálvez. Mi participación fue financiada a través de un convenio de cooperación entre la UNAM y la Universidad EAFIT (Escuela de Administración y Finanzas - Instituto Tecnológico), Medellín, Colombia (ver la siguiente nota al pie).

<sup>3</sup> El trabajo con estas comunidades en Colombia fue parte del proyecto de investigación "Altas montañas y bioculturalidad en Antioquia. Herramientas comunitarias para la protección de comunes" (2016-2019), financiado por la Universidad EAFIT (Escuela de Administración y Finanzas - Instituto Tecnológico), Medellín, Colombia.

## Aspectos teóricos y metodológicos

Las aguas. Ellas hilvanan la vida y los componentes esenciales que la hacen posible mediante sus movimientos y trayectorias. Por ello son fundamentales para la existencia humana. Como es sabido, entre el 60 y el 75 por ciento de un ser humano es agua, por lo cual hidratación continua es un requisito primordial para la subsistencia (Iglesias Rosado *et al.*, 2011). Las esferas reproductivas, productivas, simbólicas, relacionales, cognitivas y políticas de las sociedades se encuentran inmersas en los ciclos de las aguas. Los recorridos circulares que realizan en el planeta nos conectan y generan interdependencias entre nosotros y con lo no humano. Aunque han estado siempre presentes, la importancia de las aguas y nuestra relación con ellas en relación con los problemas de la ruralidad global, tema en el que se enmarca este trabajo, han sido objeto de un estudio más amplio en décadas recientes. Entre estos problemas se encuentran las crisis del agua por “escasez” (Mehta, 2000), el impacto de la mercantilización de múltiples esferas de la vida, incluyendo las aguas (Harvey, 2003; Castree, 2008), la reconceptualización del “agua” en el marco de las discusiones sobre el significado de “naturaleza” (Castree y Braun, 2001; Braun, 2009), las implicaciones de las políticas de conservación que “excluyen a las poblaciones” y no consideran los derechos indígenas (Adams y Hutton, 2007), la consideración de los “servicios ambientales” como función de los ecosistemas (Büscher y Fletcher., 2014) y la reivindicación de lo común, o comunitario, en las formas de gestión de las aguas, las tierras y los bosques (Ostrom, 2000; Helfrich, 2009; McCarthy, 2009; Zibechi, 2015; Esteva, 2016), entre otros temas. En estos debates, temas como la propiedad, la gestión y el control de las aguas en el ámbito rural tienden a enmarcarse en visiones y procesos antagónicos, por ejemplo, los procesos de neoliberalización de las formas de propiedad y gestión de las aguas, en confrontación con las formas comunitarias, basadas en principios diferentes, los principios de los *comunes*.

La neoliberalización de las naturalezas es un fenómeno de vieja data, que ha permitido al capitalismo lograr la inserción de cada vez más áreas de la vida en la lógica económica y de acumulación de capital (Castree, 2008; Prudham, 2009). Dos mecanismos clave de este proceso son la acumulación por desposesión (Harvey, 2003) y la acumulación por conservación (Büscher et al. 2014). La primera crecientemente subordina a nuevos grupos de personas y a los elementos de las naturalezas (metales preciosos, agua, tierra, etc.) a las dinámicas de las fuerzas del mercado, sin considerar las consecuencias ambientales o bioculturales (Harvey, 2003; Castree, 2008). La segunda busca proteger las naturalezas porque ellas cumplen funciones valiosas para el capital: entre otras la explotación de “recursos” en nuevos espacios y los “servicios ecosistémicos” (Castree, 2008; Büscher y Fletcher, 2014). Esta lógica formal racional basada en el beneficio económico (Weber, 1979) se centra en hacer que las aguas produzcan y en producir aguas para que estas, a su vez, sigan produciendo. Las vías utilizadas para ello son las que se enunciaron previamente: la acumulación por desposesión, que se manifiesta, por ejemplo, en la producción de energía hidráulica y la agricultura comercial; y la acumulación por conservación, en las políticas de delimitación, regulación y manejo de territorios estratégicos, o del agua para la obtención de agua potable, para el desarrollo económico, etc. Los pobladores cercanos a estas aguas, dependiendo del tipo de acumulación que se trate, por desposesión o conservación, son obligados a entrar en los circuitos mercantiles, desplazarse o convertirse en “nativos ecológicos” (Ulloa, 2004).

La visión economicista de las naturalezas y sus gentes contrasta con las relaciones que

han creado muchas comunidades rurales con sus territorios y con los elementos que los componen. En esta interacción naturalezas-sociedades, los elementos-sistemas de las primeras son coproducidos en una relación dialógica con la construcción colectiva de las segundas. Aquí estamos frente a los “comunes”. El análisis teórico de esta concepción (Ostrom, 2000; Helfrich, 2009; McCarthy, 2009; Zibechi, 2015) los ha entendido no como cosas (agua, tierra, aire, páramo, etc.), sino como lazos entre la naturaleza y los seres humanos y que hacen posible lo común/comunitario (Zibechi, 2015). Entender las aguas como un común significa que están compuestas por el elemento agua, pero también por el vínculo (ontológico, cognitivo, simbólico, cultural, político y relacional) que los humanos tienen con las mismas, es decir, su comunalidad (los pensamientos, sentires, reglas y acciones comunes)<sup>4</sup>. Los comunes están compuestos por todo “lo nuestro” (Helfrich, 2009). En ellos se encuentran los fundamentos que permiten la supervivencia de las aguas, de los integrantes de las comunidades y de las unidades socio-naturales que generan, con todo lo que contienen y representan.

Este artículo adopta el enfoque de los comunes. Somos conscientes de la necesidad de mapear y comprender la neoliberalización de las naturalezas y las “estructuras hegemónicas”, o regímenes de representación<sup>5</sup>, con los cuales, y desde los cuales, se ha legitimado el uso, el control y el dominio de la naturaleza” (Pérez-Marín, 2016: 141) y de los grupos humanos. Sin embargo, consideramos que las fuertes asimetrías –de poder, económicas, de control territorial, de manejo de la información– que existen en los espacios urbanos y rurales exigen visibilizar las cosmovisiones y prácticas comunitarias alrededor de los comunes. Diagnosticar las aguas comunitarias desde la relación que con ellas han construido las personas es un paso previo fundamental para consolidar estrategias de manejo y protección de esas comunidades de vida. Los estudios sobre las aguas rurales desde esta epistemología han estado centrados en (1) el análisis del (co)manejo comunitario de aguas<sup>6</sup> y (2) el monitoreo comunitario<sup>7</sup>. La importancia de dicha bibliografía para el manejo y la protección de las aguas comunitarias es capital. Sin embargo, en ella no se recapitulan ciertos elementos que hacen parte de los mundos comunitarios hídricos de la ruralidad latinoamericana. Si bien implícitamente pueden estar presentes, explicitarlos nos permite obtener diagnósticos más acertados de dichos

---

4 El concepto de comunalidad, de gran relevancia recientemente, surgió en cierto modo separado del de los comunes. Lo incluimos aquí no con el objeto de negar su importancia o entrar en discusiones teóricas sobre el género y la especie; lo hacemos con el fin de crear un marco “común” que englobe esos universos otros. En cuanto al concepto de comunalidad, ver, por ejemplo, Toledo (2015) y Esteva (2016).

5 Siguiendo a Pérez-Marín (2016: 144), entendemos por regímenes de representación “una metodología alternativa de análisis de las relaciones sociales que presta especial atención a los discursos, mediante los cuales se ha producido y legitimado cierto orden o estructura social [...]. Están asociados con un determinado orden que el discurso produce, en el cual se identifican unos modos permisibles de ser y pensar, al tiempo que descalifican e incluso imposibilitan otros”.

6 El estudio del manejo comunitario del agua ha sido amplio. En este artículo no intento dar cuenta del estado del arte sobre el tema, pero a modo indicativo ver, entre otros autores: Livingstone y McPherson (1993); Davidson-Harden *et al.*, (2010); Palerm y Martínez (2000, 2013); Gentes (2017); UNESCO (2007); WALIR (2007); Boelens (2009); Millán Guzmán (2010); Abdullaev y Shah (2011); Sandoval Moreno y Günther (2013); Bernal *et al.* (2014); Dobbin y Sarathy (2015); Hutching *et al.* (2017); ILC (2017).

7 El monitoreo comunitario de aguas ha tenido diversos acercamientos. En particular, llaman la atención las investigaciones de acción participativa y codiseño, por ejemplo, los trabajos de Jiménez y Pérez-Foguet (2010); Ssozi-Magarura *et al.* (2016), y los de la ciencia ciudadana (comunitaria) en sus diferentes acepciones, por ejemplo, los trabajos de Conrad (2007); Wilderman (2007); Fernández-Giménez *et al.*, (2008); Conrad y Hilchey (2011); Loaiza *et al.* (2011); Burgos (2012); Weston y Conrad, (2014); Perevochtchikova *et al.*, (2016); Black y McBean (2017); Flores-Díaz *et al.* (2018).

mundos y de sus potencialidades para el monitoreo y el manejo comunitario. Como muy bien lo sostiene Boelens, “los derechos de agua, la definición de sus contenidos y su asignación hacia las familias usuarias -aparte de reflejar las circunstancias climáticas, agro-productivas y geofísicas- están influenciados por los contextos locales” (Boelens, 2009: 29).

### Metodología y comunidades de aprendizaje

La metodología del estudio se fundamentó en los principios de la investigación acción participativa. Su base fue el diálogo de saberes a través de técnicas etnográficas y participativas, como la observación participante, entrevistas, recorridos territoriales, talleres comunitarios y la cartografía participativa. Como se mencionó, la investigación se realizó con comunidades rurales de México y Colombia.

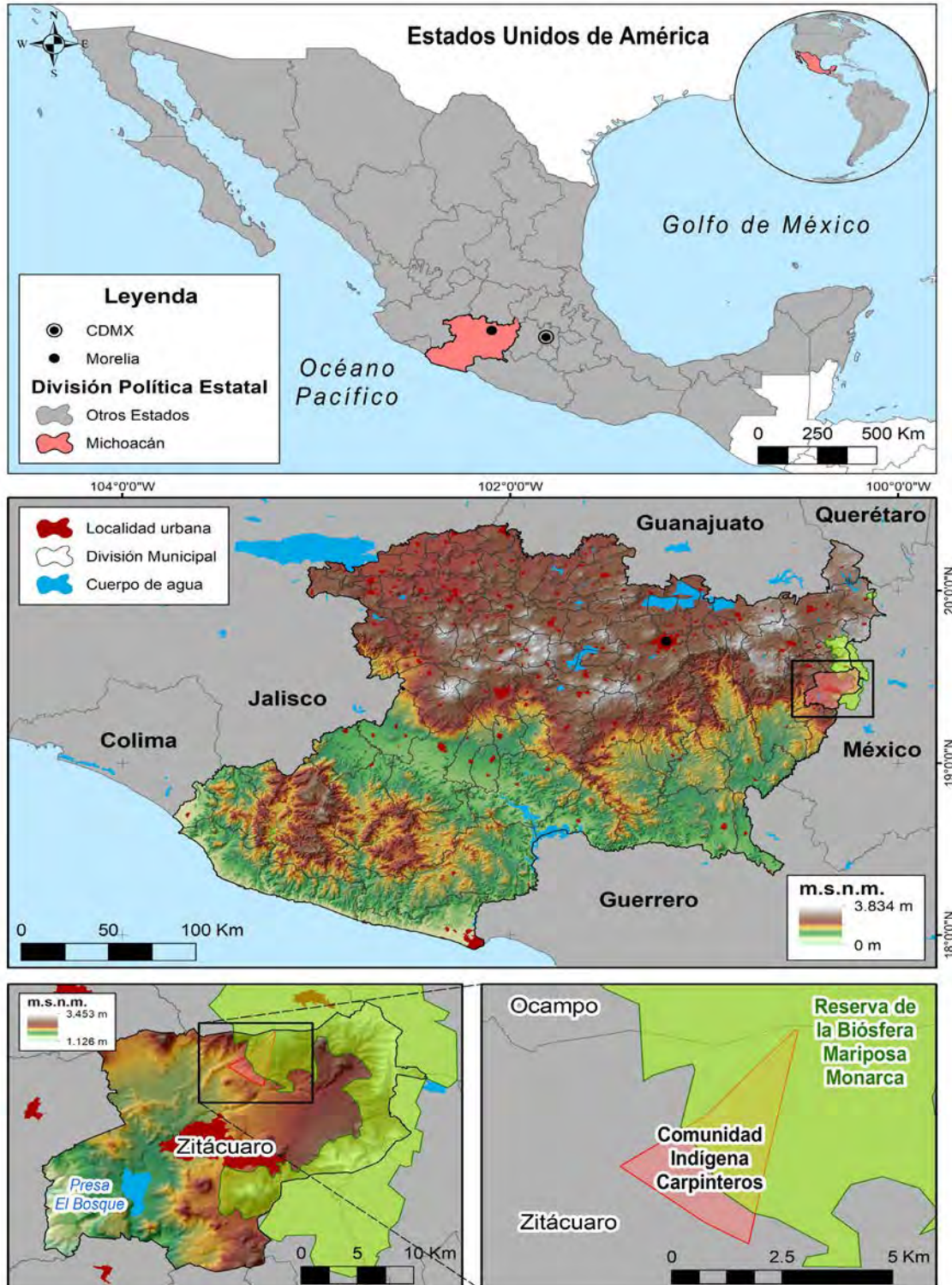
### *La Comunidad Indígena de Carpinteros*

La Comunidad Indígena de Carpinteros (CIC) se encuentra en el municipio de Zitácuaro, Estado de Michoacán, México (Mapa N° 1). Buena parte de su territorio está dentro de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM)<sup>8</sup>. La CIC vivió de la explotación forestal intensiva hasta 1980; en la actualidad ha entrado en un proceso de recuperación y manejo comunal de sus bosques. Asimismo, debido al auge del cultivo de aguacate en la zona, este territorio pasó de la agricultura de milpa (maíz y trigo) al monocultivo comunitario de este fruto a principios de este siglo. Por otra parte, desde la década de 1970 diversos grupos de comuneros comenzaron a traer agua con mangueras desde manantiales que se encuentran en el bosque (Fotografía No 1). Las diferencias en la cantidad de agua que proporcionan las fuentes existentes, los problemas de infraestructura y los cambios económicos, sociales y culturales que ha vivido la CIC en los últimos años han generado escasez del líquido para ciertos usos. La CIC está explorando alternativas para enfrentar estas problemáticas y, al mismo tiempo, respetar los derechos adquiridos y las reglas comunitarias. Para realizar la investigación, presenté el proyecto las autoridades comunitarias, la estructura organizativa del Comisariado, el Consejo de Bienes Comunales y la Asamblea Comunitaria de la CIC. Su aprobación por parte de estos entes permitió que se llevara a cabo el trabajo con las autoridades y familias que conforman la comunidad. El trabajo con ellos se realizó por períodos intermitentes entre el 2017 y el 2018, aunque he continuado trabajando con la comunidad hasta el momento de escribirse este trabajo.

---

<sup>8</sup> De acuerdo con Azuela, el Área Natural Protegida categorizada como Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca “ha tenido tres declaratorias importantes en su historia: 1980, 1986 y 2000. A partir de esta última se implementó un Programa de Manejo, con una nueva forma administrativa y de aprovechamiento de los recursos de la zona” (Azuela, 2019: 208).

Mapa N°1. Localización de la Comunidad Indígena de Carpinteros (CIC) (México)



Fuente: Elaboración de Nicolás Vargas-Ramírez, en base a RAN, (2020); SEMARNAT-CONANP (2017); INEGI (2013; 2019a, 2019b).

Fotografía N°1. Caminos de agua, Carpinteros, Michoacán, México



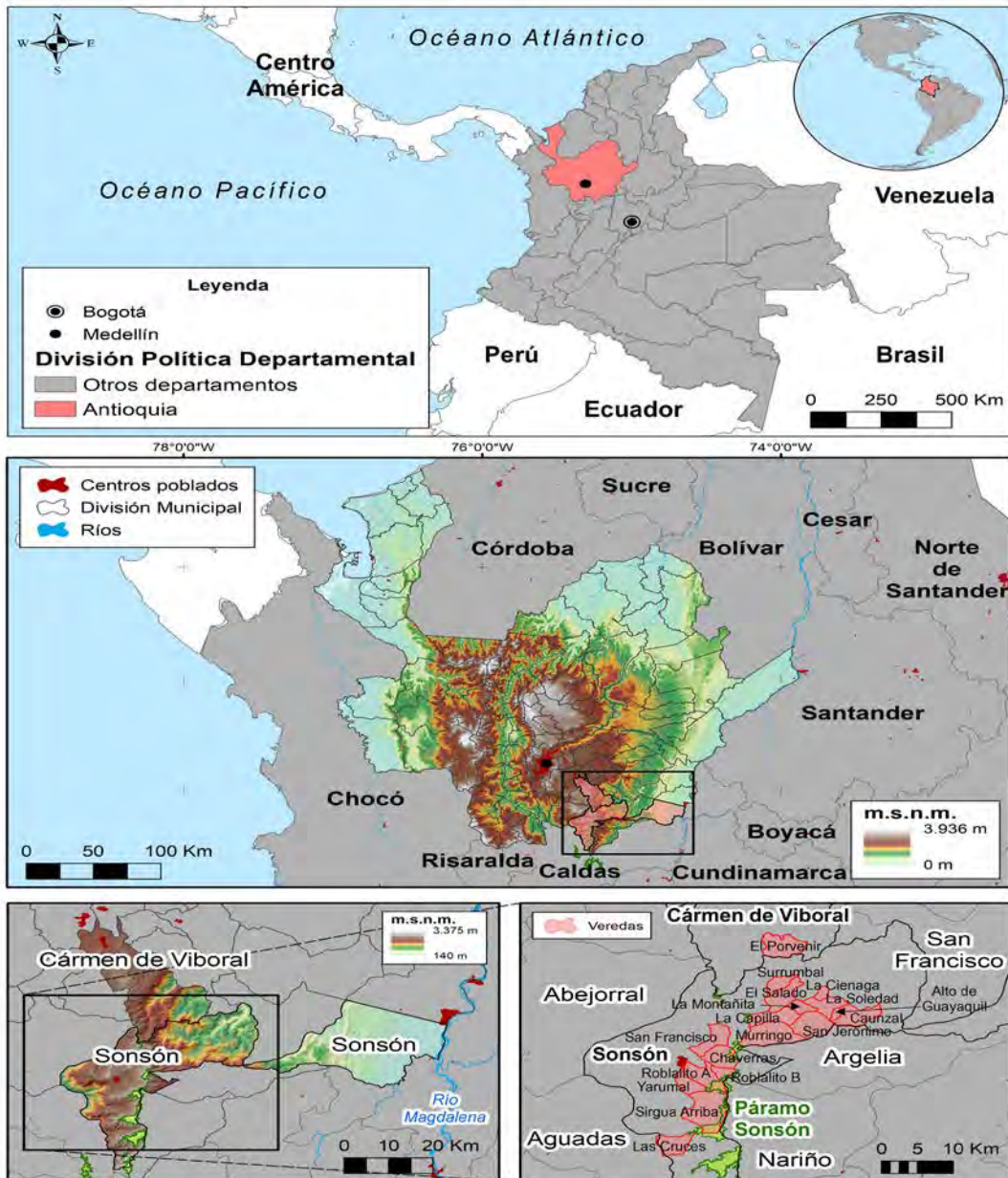
Fuente: Yulieth Hillón, 10 de junio de 2017.

*Las Comunidades Campesinas cercanas al Páramo de Sonsón, Departamento de Antioquia, Colombia*

En Colombia, las Comunidades Campesinas cercanas al Páramo de Sonsón ubicado en el Departamento de Antioquia habitan unos ecosistemas de alta montaña muy singulares y sin una definición homogénea por parte de los especialistas, entes gubernamentales y comunidades (Molano, 2002; Manosalvas, 2012; Vásquez y Buitrago, 2013; Hofstade, 2013). Los páramos y bosques altoandinos se encuentran entre los 2.800 y los 5.000 metros sobre el nivel del mar; tienen una vegetación, un clima y unos suelos muy particulares, y son considerados como fábricas de agua y oxígeno (Sarmiento Pinzón y León Moya, 2015). Debido a su posición estratégica, estas comunidades están afrontando procesos gubernamentales de delimitación-manejo de áreas protegidas y ordenamiento de cuencas, posibles emprendimientos hidroeléctricos y mineros, y un auge de la agricultura comercial (desde hace poco, del aguacate). No obstante, dichos procesos no han tenido en cuenta apropiadamente las formas de vida campesina y las dinámicas hidro-comunitarias de las comunidades que viven allí. La mayoría de las juntas de acción comunal de cada (CCPSA) lugar toman el agua de manantiales que nacen en la montaña desde la época de sus antepasados; igualmente, han creado una infraestructura y una normatividad familiar-comunitaria o comunitaria

propias. En la investigación participaron comunidades de diecisiete veredas<sup>9</sup> cercanas al Páramo de Sonsón: Las Cruces, Sirgua Arriba, Yarumal, Roblalito A, Roblalito B, San Francisco, Chaverras, Surrumbal, El Salado, San Jerónimo, La Soledad, Guayaquil, Caunzal, La Ciénaga, La Montaña, La Capilla y Murringo (Mapa N° 2). El aprendizaje con estas comunidades tuvo lugar durante el período 2016-2019. El proyecto fue aprobado por la estructura organizativa de cada una de las CCPSA, lo que permitió trabajar con las familias de las veredas.

Mapa N° 2. Localización de las veredas participantes de Sonsón y El Carmen de Viboral (Colombia)



Fuente: Elaboración de Nicolás Vargas-Ramírez, en base a IAvH (2016); SIGOT (2019).

<sup>9</sup> "Vereda" se refiere a una unidad submunicipal (ej. poblado) en Colombia.



### Aprendiendo de las aguas

Recorrer los bosques, terrenos y fincas de la CIC y de las CCPSA significa encontrarse con pequeños y medianos nacimientos, escurrimientos, arroyos, riachuelos, quebradas, cascadas y hasta ríos, que se van uniendo, ya sea de forma natural o por la mano del hombre, mezclándose unos con otros, creando una corriente sanguínea que alimenta esas tierras y a sus habitantes. Esa gran diversidad muestra que en los mundos comunitarios hídricos no existe un agua, sino muchas aguas y relacionamientos alrededor de ellas<sup>10</sup>. Así mismo, su infraestructura, su propiedad y su manejo son diversos, dependiendo de contextos históricos, sociales, culturales, geográficos y ambientales.

En relación con esto, autores como Gerbrandy y Hoogendam, (1998) o Boelens (2009), al analizar la multiplicidad de formas de manejo del agua en los Andes latinoamericanos se refieren –incluso, en el nombre de sus textos, *aguas y acequias* o *aguas diversas*–, que “no hay un agua única, uniforme o constante” (Jiménez, 2017: 204), sino un universo plural de ellas dentro de un mismo territorio con diferentes fuentes, visiones, derechos o manejos. Algunas serán vividas desde la abundancia, otras desde la escasez; varias desde la propiedad comunitaria, otras más desde la propiedad familiar; algunas vendrán del cielo y otras de lo profundo de la tierra; en todas se configuran diversas normas de uso y cuidado, que pueden relacionarse o no, con la normatividad gubernamental. La existencia de ese pluriverso de aguas guía las reflexiones de los ejes que resaltamos en los siguientes apartados para el estudio de los mundos comunitarios hídricos rurales. Con el objeto de guiar al lector en nuestras disertaciones y en la comparación que haremos de las dos comunidades de estudio, presentamos la siguiente tabla (Tabla N° 1) con ejes de análisis y elementos que consideramos relevantes para dar cuenta de algunas facetas de esa relación intrínseca que existe entre el mundo no humano –en este caso las aguas– y el mundo humano.

Desde las perspectivas ontológica y simbólica, los tres primeros ejes –las aguas en su contexto, la historia de las aguas y lo simbólico– presentan esa imbricación entre las aguas y sus gentes, que permite definir y representar a las primeras como elemento fundamental de la vida de esas comunidades y como un ser con cierta agencia con el que se interactúa (Ingold, 2000). Desde la faceta relacional, los tres siguientes –los caminos de llegada de las aguas, territorios de aguas y relacionándose con las aguas– muestran cómo las interacciones de las comunidades de estudio con las aguas no encajan totalmente con las dinámicas de modernización capitalista. Ellas han ido conectándose con familias y comunidades campesinas e indígenas haciendo posible la economía familiar y comunitaria. En la faceta epistemológica, la sabiduría sobre las aguas evidencia cómo, al lado del conocimiento científico de las aguas, existe un conocimiento comunitario de las mismas basado en una ecología sintiente/consciente/actuante (Ingold, 2000). Por último, lo político pone de presente esas otras formas alternativas de propiedad, regulación y organización (en contraposición a las aceptadas por el Estado) que tienen su génesis en las comunidades de estudio.

---

<sup>10</sup> Reconocemos que esta pluralidad hídrica existe también en los contextos urbanos, sin embargo, este artículo basa su análisis en el estudio de las dinámicas hídricas en comunidades rurales.

Tabla N°1. Ejes de análisis de los mundos comunitarios hídricos rurales

Ejes	Elementos de análisis
Las aguas en contexto	Elementos bióticos y abióticos.
La historia de las aguas	Contextos políticos, económicos y socio-culturales actuales comunitarios y externos.
Lo simbólico	Historia relacional de este elemento y la comunidad desde los primeros habitantes.
Los caminos de llegada de las aguas	Influencia de los contextos históricos locales, regionales, nacionales y mundiales.
Territorios de aguas: el ciclo natural y comunitario de las aguas	Definición/representación de las aguas.
Relacionándose con las aguas: sus usos y estrategias	Sistemas culturales alrededor del agua, con sus valores, significados y símbolos.
La sabiduría sobre las aguas	Fuentes de aguas comunitarias reales y potenciales.
Lo político: acuerdos comunitarios	Ciclo natural de las aguas: recarga, llegada, recorrido y salida.
	Ciclo comunitario de las aguas: lugar de toma, recorrido con los diferentes usos comunitarios y salida.
	Usuarios y usos.
	Diferencias/desigualdades comunitarias en los usos del agua.
	Sistemas de aguas familiares y comunitarios.
	Saberes y tecnologías hídricas e hidráulicas.
	Infraestructura.
	Reglas comunitarias de propiedad y manejo.
	Relación de reglas comunitarias con otras normatividades.
	Agendas hídricas de otros actores.
	Relaciones hídricas multicomunitarias e infracomunitarias

Fotografía N° 2. Frailejones, Sonsón, Antioquia Colombia



Fotografía: Yulieth Hillón, 17 de octubre de 2016.

## Los aprendizajes y sus ejes de análisis

### Las aguas en contexto

Los estudios oficiales sobre las aguas tienden a centrarse en ellas como única unidad de análisis. Esto se debe a que estas son un elemento primordial del que dependen muchos otros componentes naturales y sociales, requieren diferentes procesos y generan dinámicas y desafíos propios. No obstante, para entender estos fenómenos, es fundamental conectar las aguas con las relaciones que tejen con todo lo que existe en el medio que recorren y bañan. Las aguas hacen parte de múltiples espacios-tiempos y territorios interconectados, combinados o superpuestos (Palerm y Martínez, 2000; Massey, 2005) con conexiones biológicas, geográficas, políticas, sociales, económicas y culturales.

Las palabras de un campesino de las CCPSA lo retratan muy bien: “La montaña produce agua, el agua produce la montaña y, de/con las dos, venimos todos” (testimonio, en el marco de un Taller comunitario, vereda El Porvenir, marzo de 2018). Es decir,

comprender los flujos y dinámicas de las aguas es aprehender, tanto aguas arriba como aguas abajo –incluidos los lugares de recarga y descarga–, los procesos del bosque, del suelo o de sus gentes. Es introducirse en el territorio (hídrico) incluyendo todos sus componentes: desde lo biológico o lo geográfico, pasando por la vida cotidiana de sus habitantes, hasta los factores vecinales, locales, regionales, nacionales y mundiales que los afectan<sup>11</sup>. Por ello, para entender lo que ocurre con las aguas, es fundamental realizar un diagnóstico comunitario sobre los contextos actuales internos y externos que las influyen. Realizar este diagnóstico actual develará los elementos clave a profundizar en otros ejes de análisis, desde lo histórico, pasando por la relacional, hasta lo político.

Algunos ejemplos de nuestras comunidades de aprendizaje aclaran más la necesidad de mirar los factores internos y externos que pueden estar impactando la relación que una comunidad tiene con sus aguas. La escasez de agua en la CIC está conectada con el cambio de los cultivos, hacia el del monocultivo de aguacate, producto del modelo de desarrollo imperante en México. Las grandes cantidades de agua que requiere el aguacate impactan la demanda de ese líquido y hacen que los acuerdos sobre propiedad y gestión dejen, hasta cierto punto, de ser funcionales. Igualmente, recordemos que la CIC se encuentra localizada en un área natural protegida (la RBMM) con una normatividad específica para el uso de ese territorio. Algunas de esas regulaciones han restringido la consecución de otras fuentes de agua en el bosque por parte de las comunidades cuando han afrontado la escasez de agua. Por otro lado, las interacciones vecinales con el agua son de gran importancia: los representantes de la CIC, en talleres realizados en el año 2017, aseguran que aunque cuidan más los bosques tienen cada vez menos aguas (a diferencia de lo que pasa con sus vecinos), por lo que abogan por un estudio de las zonas de recarga que se encuentran en territorio de otras comunidades.

Por su parte, en el caso colombiano, las dinámicas y problemáticas hídricas en las CCPSA no podrían entenderse sin los procesos de declaración de áreas protegidas para páramos y bosques altoandinos colombianos<sup>12</sup>. Tampoco, podrían entenderse sin considerar los desarrollos minero-energéticos del país, en particular, la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas. En el momento de realizar el trabajo de campo en las CCPSA, diferentes proyectos hidroeléctricos se encontraban en fase de planeación o desarrollo; algunos ejemplos son: El Salto Naranjal, Melcocho, “Cañaveral y Encimadas en el río Arma, PCH Sirgua sobre el río Sirgua, Aures Arriba y Aures Abajo sobre el río Aures, Sonsón I y Sonsón II sobre el río Sonsón, Paloma I, II, III, IV y V sobre la Quebrada La Paloma, Pocitos I y Pocitos II sobre el río San Pedro o, proyectos de estudio de

---

<sup>11</sup> En palabras de Radjawali y Pye, “Identificamos procesos clave de transformación que estaban conectados e impactaban la ecología política de el río de diferentes maneras. Algunas de estas (el río como lugar de reproducción social, minería de oro, pesca) están directamente conectadas con el río como cuerpo de agua que fluye, mientras que otros (expansión de plantación de palma aceitera, proyectos de conservación, explotación forestal, minería de bauxita) impactan los paisajes adyacentes y así impactan el sistema ecológico fluvial en su conjunto” Radjawali y Pye, (2017: 20) (traducción propia).

<sup>12</sup> Frente a la posibilidad de poder realizar actividades mineras o de hidrocarburos en páramos, la Corte Constitucional colombiana, máximo tribunal judicial en Colombia, expidió la sentencia C-035 de 2016. En esta sentencia declaraba inconstitucional una parte del parágrafo 1 del artículo 173 del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (Ley 1753 de 2015), que permitía dicha posibilidad, dado que, para ella, los páramos prestaban “servicios ambientales”. Así mismo, instó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) a delimitar estos espacios, siguiendo los fundamentos científicos-ambientales determinados por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Dicha delimitación ha generado conflictos ambientales de gran calado. Para el caso de estos conflictos en las CCPSA, ver, Jiménez (2017), Piedrahita y Peña (2015) y Peña (2017).

utilización de aguas sobre el río Tasajo y río Verde” (Jiménez, 2017: 158).

Este mismo análisis es importante realizarlo con las políticas agrícolas colombianas, el conflicto armado y la desvalorización de lo campesino, entre otros factores, ya que estos determinan la situación de las aguas en esos territorios. A vía de ejemplo, la confrontación armada<sup>13</sup> y los bajos precios de los productos del campo han hecho que los campesinos de las CCPSA abandonen sus tierras, las vendan a privados y al Estado, incursionen en la agricultura comercial o se decanten por la ganadería. En algunos de estos casos, el bosque vuelve a poblar áreas, con lo que cambia el uso del suelo. En otros, aparecen el acaparamiento de tierras y los monocultivos. Y en otros más se contamina o deforesta para poder hacer una vida. Todo ello con consecuencias sobre las dinámicas hídricas de la comunidad (Piedrahita y Peña (2015); Peña (2017); Jiménez (2017).

### La historia de las aguas

El contexto de las aguas incluye la historia relacional entre ese elemento y la comunidad. Desde la forma en que accedieron a él los primeros habitantes hasta la manera en que se obtiene en la actualidad. Además, esa memoria comunitaria de las aguas debe conectarse con procesos históricos más amplios. En ese devenir hay hitos importantes que determinan cómo se entienden las aguas, sus usos, las problemáticas que se están afrontando y las reglas comunitarias existentes. Contextualicemos esta afirmación con algunos ejemplos de los casos de estudio.

Los problemas de abastecimiento de agua para consumo en la CIC se explican, en parte, por la manera en que los pobladores de la zona en la década de 1970 trajeron el líquido a la comunidad. En esa época, varios comuneros se unieron en diferentes grupos para llevar agua de los manantiales que se encontraban en los bosques; un grupo por cada fuente de agua. La inversión y el esfuerzo físico, de tiempo, económico y familiar que representó la construcción de esa infraestructura generaron los derechos de agua que tienen algunas personas actualmente. Así mismo, el trabajo colectivo y la solidaridad en el mantenimiento de la misma tienen aquí sus orígenes. El 11 de enero de 1982 se reconoció y tituló como bienes comunales las 847.60 hectáreas que tiene la CIC, beneficiando a 150 comuneros. Esos comuneros han tenido familias, por lo que la discusión sobre el acceso a la tierra y al agua está sobre la mesa. Al haberse ampliado el número de usuarios potenciales, mas no la tierra ni la cantidad de manantiales, la CIC está cuestionándose quiénes pueden ser derechohabientes o cómo se transmiten esos derechos por venta o herencia.

En las CCPSA sentir las aguas como propias deviene de la familiaridad con ellas desde su asentamiento en el territorio. Así, *tomar el agua*<sup>14</sup> sin restricciones ni permisos es normal en un proceso de interacción familiar y comunitaria con la montaña y las aguas. De igual manera, el proceso de colonización en Antioquia, el crecimiento o la

---

13 La confrontación armada iniciada a mediados del Siglo XX, que continúa siendo un factor determinante y afecta particularmente a las comunidades rurales.

14 Expresión campesina que significa canalizar el agua y llevarla a la vivienda familiar, al lugar de trabajo o a puntos comunitarios.

disminución de la población, la entrada de otros usos productivos, la quiebra del campo, la creación de un área protegida y el conflicto armado van explicando los escenarios hídricos pasados y actuales de las CCPSA. A vía de ejemplo, veamos el panorama agrícola. El desarrollo capitalista del campo colombiano –que tomó fuerza en la década de 1950, se acentuó con la llegada de la Revolución Verde en la década de 1970 y se profundizó con la liberalización de las relaciones económicas en los años 1990 (Ocampo *et al.*, 1987)– explica en gran medida los usos agrícolas del agua por parte de las CCPSA y la misma quiebra del agro. Las grandes consecuencias que ese desarrollo capitalista ha tenido sobre la vida de las CCPSA<sup>15</sup> y, obviamente, de sus aguas, se ha visibilizado aún más en los últimos años debido a los procesos relacionados con el así llamado “postconflicto”<sup>16</sup> y a las políticas agropecuarias locales que buscan alcanzar mayor competitividad en mercados regionales, nacionales e internacionales. Así, las alcaldías de Sonsón y Carmen de Viboral apuntan a incrementar la productividad rural, la producción de alimentos con alto valor exportable y certificables, tales como aguacate, uchuva, gulupa, higo, granadilla y maracuyá, y las cadenas de valor que mejoren las oportunidades competitivas en el campo (Alcaldía de Sonsón, 2016; Alcaldía de El Carmen de Viboral, 2016). Ahora, recoger las historias locales de los contextos rurales es una tarea fascinante y urgente por varias razones: (1) estas se encuentran predominantemente en la memoria y la tradición oral de sus habitantes, (2) los mayores han ido muriendo, llevándose consigo la crónica detallada de su territorio, y (3) existe una pérdida de los canales de transmisión de sabiduría entre generaciones. Es verdad que la microhistoria oral ha sido cuestionada por su validez y su fiabilidad, pero, sin negar la importancia de revisar y corroborar con otras fuentes, darles valor a las voces comunitarias significa posicionarlas como un discurso legítimo dentro de las luchas de poder en la creación de la historia. No existe una sola historia verídica y apolítica (Massey, 2005), sino un espacio-tiempo plural, social y en construcción incesantemente (Jelin, 2001; Massey, 2005), con “contradicciones, tensiones, silencios, conflictos, huecos, disyunciones, así como lugares de encuentro y aún integración” (Jelin, 2001: 17).

### Lo simbólico

Un elemento fundamental para analizar en los mundos comunitarios hídricos rurales es la definición/representación de las aguas que tienen las comunidades. Lo simbólico explica varios aspectos de la co-creación entre aguas y comunidades (Palerm y Martínez, 2000; Ávila-García, 2015). Es más, al indagar por él, es posible encontrar territorialidades e identidades hidráulicas que, en términos de Boelens, es vital proteger. En otras palabras, “las aguas hacen parte de sistemas territoriales y culturales históricamente establecidos con sus propios valores, significados y símbolos” (Boelens, 2009: 29), que determinan formas de relacionarse, entender y regular el territorio y las aguas. Las CCPSA nos dan algunos ejemplos de ello. Para estas comunidades, las aguas son vida, ya que permiten la existencia comunitaria, de las familias, de las veredas, de la montaña

---

15 Para una panorámica de la evolución de la agricultura comercial en esos años y sus consecuencias en el campesinado colombiano, ver, Ocampo *et al.* (1996), INER (2015). En cuanto a esa misma situación en las veredas consideradas en el estudio, ver Londoño (2016), INER (2015), Jiménez (2017).

16 En referencia al período iniciado tras la firma del Acuerdo de Paz entre el Gobierno de Colombia y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) en el año 2016.

y sus habitantes, y de los animales y las plantas que hacen parte de su hogar campesino. Las aguas son subsistencia: dan comida, calman la sed y posibilitan la existencia de los medios de vida (la agricultura o la ganadería). Las aguas son salud física y espiritual: son limpieza, aseo, prosperidad, felicidad, paz, diversión y tranquilidad. Las aguas son relación: son unión, compartir familiar y comunitario, baño y amigos. En suma, las aguas son definidas como una *cadena de vida* que procura y permite la vida campesina.

Además, las aguas están vivas. En lo real y lo simbólico, tienen cierta agencia que permite que exista una relación de interagencividad (Ingold, 2000) entre las CCPSA y las aguas. Estas últimas son vistas como un ser con el que se interactúa, no como una cosa. Una de las formas en que se percibe lo anterior es atendiendo al lenguaje que se utiliza para referirse a ellas. Expresiones de afecto y agencia como las siguientes fueron comunes en varias entrevistas y talleres con las CCPSA: “Hay que ir a echar el agüita” (testimonio en Taller comunitario, vereda Las Cruces, septiembre de 2016); “a veces, el agüita se esconde y no todas las quebraditas tienen nombre, pero deberíamos ponérselos, como pasa con las personas” (testimonio en Taller comunitario, vereda El Porvenir, 2018).

Esa interagencividad crea también una definición diferente con respecto a las aguas y al sujeto que es titular de ellas. En las CCPSA lo que existe es una conexión entre la naturaleza y las comunidades (Ingold, 2000) que hace que las aguas se definan, sean y se sientan como propias, pero en un sentido diferente al de la propiedad individual. El agua es propia no como un bien o recurso que se posee en detrimento de otros que no lo tienen, sino como consecuencia natural de habitar la casa, la montaña. El agua es propia, como decíamos, en términos de familiaridad (Fotografía N° 3).

Fotografía N° 3. Nuestras aguas: *collage* de los niños de Sirgua Arriba, Sonsón, Antioquia, Colombia



Fotografía: Yulieth Hillón, 28 de octubre de 2016

## Los caminos de llegada de las aguas

Una de las preguntas primordiales para estudiar las aguas tiene que ver con las fuentes con las que cuenta una comunidad, tanto reales (utilizadas) como potenciales (existentes, pero sin usar). Su análisis ayuda a entender varios de los procesos comunitarios hídricos, e incluso ofrece estrategias futuras para mejorar su situación. Ello es así porque los caminos de llegada de las aguas son variados.

Al hablar sobre estos temas, investigadores y comunidades tienden a priorizar dos tipos de aguas<sup>17</sup>: las superficiales –quebradas, lagos, cañadas y ríos– y las subterráneas–nacimientos y mantos freáticos–; estos últimos captados a través de pozos o galerías filtrantes<sup>18</sup>. Esto fue lo que sucedió en las comunidades colombianas y mexicanas. En las CCPSA, al habitar un territorio de alta montaña, los manantiales (primordialmente), las quebradas y los ríos son las fuentes más comunes. En la CIC, los manantiales fueron los más nombrados; los pozos se evidenciaron después en recorridos territoriales por las zonas de cultivo. Sin embargo, existen otras fuentes de agua que no aparecen en un primer acercamiento, pero que están presentes en las comunidades y se usan, a veces, de forma no consciente: las aguas de lluvia, las aguas verdes y los camiones cisterna o pipas de suministro de agua.

Las aguas de lluvia alimentan las aguas superficiales y subterráneas de donde se toma el líquido. Igualmente, pueden ser utilizadas (en el consumo familiar y el riego de cultivos) y almacenadas de diferentes maneras (con techos, tanques, reservorios, plásticos, cajas de agua). Así, las CCPSA y la CIC mantienen los cultivos con las aguas que caen del cielo. Además, en la CIC, algunas familias recogen aguas de lluvia para usos domésticos o las captan en ollas<sup>19</sup> para regar cultivos posteriormente (Fotografía N° 4). Teniendo en cuenta todos estos usos y al ser altamente afectadas por los cambios climáticos globales, el estudio de estas aguas y de sus formas de almacenamiento y monitoreo se tornan muy importantes.

---

17 Invito al lector a realizar una revisión de la bibliografía sobre monitoreo de aguas comunitario enunciada en las notas de pie de página N° 6 y 7. La mayoría de los trabajos allí citados tratan sobre estas fuentes de aguas. En cuanto a la percepción de las comunidades, tanto en los talleres y entrevistas realizados en las CCPA como en la CIC, estas son las aguas normalmente priorizadas. Otra clase de fuente de agua, como el agua de lluvia o las aguas verdes, solo son abordadas si se pregunta por ellas directamente.

18 Las galerías filtrantes son sistemas hidráulicos que captan agua del manto freático y la traen a la superficie. Están compuestas por un túnel subterráneo horizontal que conecta diferentes perforaciones verticales (pozos) y que conduce el agua hasta un punto donde aflora a la superficie. De allí, esta puede ser llevada a diferentes lugares (por ejemplo, a las zonas de cultivo) mediante canales o mangueras (Campos *et al.*, 2000).

19 Las ollas de agua, también conocidas como jagüeyes, presas, cajas de agua o reservorios secundarios, son depresiones sobre el terreno que permiten almacenar agua en estanques o albercas. Su origen y su uso son variados (Montes de Oca *et al.*, 2013; SAGARPA, s. f.).



Fotografía N° 4. Sistemas artesanales de captación de agua lluvia (Carpinteros, Michoacán, México)



Fotografía: Yulieth Hillón. 2 de junio de 2018.

Por otra parte, y conectadas con las anteriores, las aguas verdes son aguas de lluvia retenidas dentro la tierra. Dado que, como afirma la Global Water Initiative, estas aguas “en el Trópico [...] pueden llegar a ser más del 70% del agua total disponible”, considerarlas es esencial (GWI, 2018: 25). Ellas se obtienen a través de estrategias de manejo del suelo, el agua y las plantas que se convierten en mecanismos para cosechar aguas. Por ejemplo, las terrazas de cultivo (para aprovechar las escorrentías superficiales) y el entarquinamiento (para las aguas torrenciales) son maneras muy conocidas en México de aprovechar estas aguas<sup>20</sup>. En las CCPSA, sembrar ciertos árboles al lado de los manantiales responde a esta lógica. Por su lado, la CIC ha hecho zanjas de retención de agua en sus zonas boscosas para alimentar árboles. Por último, la llegada del agua a comunidades rurales a través de agentes externos es otra situación por considerar. En momentos de escasez, algunas familias de la CIC adquieren agua a través de camiones cisterna, o pipas, para abasto doméstico o para los cultivos de aguacate. Estas vías de obtención del agua también deben ser incluidas dentro de los estudios, ya que generan impactos hídricos y tienen relación directa con las dinámicas de los mercados de agua y de las relaciones de poder en torno al control y gestión del agua.

---

<sup>20</sup> Al respecto, ver por ejemplo Anaya (2000); Eling et al., (2000); Campos *et al.*, (2000); Velasco (2000).

### Territorios de aguas: el ciclo natural y comunitario de las aguas

Los ciclos hídricos, tanto naturales como comunitarios, son uno de los pilares base de las dinámicas hidro-comunitarias. Definimos lo natural como la recarga, la llegada, el recorrido y la salida que tienen las aguas sin el uso humano. Es decir, de dónde provienen (lugar de recarga), dónde nacen, cuál es el camino que recorren en el territorio, con qué otras aguas se unen, con quiénes se comparten (aguas arriba y aguas abajo) o dónde terminan sus recorridos. A manera de ejemplo, las aguas superficiales de las CCPSA se recargan en el páramo; nacen en los manantiales; sus recorridos son hilos de agua que se van engrosando, formando quebradas, las cuales a su vez alimentan ríos; su salida son esas quebradas o ríos que pueden seguir a otros territorios hídricos. Este ejercicio debe realizarse con todas las fuentes de agua (con sus especificidades pertinentes).

Los ciclos comunitarios introducen a los humanos en los ciclos naturales. En ellos se repiten los mismos elementos que en la faceta anterior: lugar de toma, recorrido con los diferentes usos comunitarios y salida. En la salida es esencial abarcar tanto el momento del consumo familiar (producción de aguas grises y residuales), como la de los usos agropecuarios (ya sea la absorción a través del suelo o su circulación hacia otras fuentes de agua) para identificar factores de contaminación. Al estar las aguas interconectadas, es posible que se necesite, además del diagnóstico de la comunidad en cuestión, el de las comunidades vecinas. Igualmente, hay que incluir espacios que respondan a otros usos de las aguas para determinar relaciones, problemáticas y desafíos. Por ejemplo, en el caso de las CCPSA, varios de los ríos son utilizados para el esparcimiento o para obtener pescado para la alimentación familiar.

En ninguna de las comunidades de aprendizaje se realizó un análisis tan detallado de los ciclos comunitarios de las aguas. Sin embargo, sí se realizó un estudio de estos en la esfera comunitaria que llevaba este líquido para el consumo familiar. La referencia al caso de la comunidad de Carpinteros, presentado en la sección “La sabiduría de las aguas” más adelante, sugiere la importancia de realizarlo y sus complejidades.

### Relacionándose con las aguas: sus usos y estrategias

Concatenadas con el punto anterior, las preguntas de este eje se centran en las interacciones de una comunidad con las aguas a partir de sus necesidades (usos) y las estrategias que utiliza para solventarlas. Los análisis sobre el tema incorporan el consumo humano y los usos agropecuarios, como también el análisis de las conexiones entre estos y los otros usos de las aguas. Algunos de estos últimos, como lo hemos mencionado, están relacionados con otros modos de vida de la comunidad, elementos recreativos o temas religiosos y simbólicos. Por ejemplo, en las CCPSA, la pesca, las trucheras, los entables paneleros<sup>21</sup>, la posibilidad de que haya un turismo ecológico, el ir a *tirar charco* (nadar) o las procesiones.

---

<sup>21</sup> Los entables son molinos (en las CCPSA, de agua) utilizados para extraer el jugo de la caña de azúcar. El jugo se cocina a altas temperaturas para hacer un azúcar sin refinar (panela). Este último es un alimento tradicional colombiano.

Igualmente, la determinación de los usos y los usuarios debe realizarse con todas las fuentes con las que cuenta una comunidad (superficiales, subterráneas, lluvia, verdes), vinculando e incluyendo sus diversos usos y las diferencias/desigualdades comunitarias (género, edad, propiedad de la tierra, etc.). En cuanto a una perspectiva diferenciada, por ejemplo, las mujeres de la CIC sienten con mayor rigor los momentos de escasez hídrica al tener que solventar las necesidades de agua domésticas (Fotografía N° 5). Esto fue evidente en entrevistas por hogar realizadas en octubre de 2018. El realizar visitas casa por casa hizo posible que las mujeres contaran las vicisitudes para conseguir agua para beber, cocinar, lavar ropa o hacer el aseo de sus casas. Sin embargo, ellas no tienen incidencia en las discusiones sobre el tema, ya que la mayoría de los titulares del derecho de agua son hombres.

Fotografía N° 5. Mujeres y agua, Carpinteros, Michoacán, México



Fotografía: Yulieth Hillón, 2 de junio de 2018.

Ahora bien, esos usos determinan un universo plural de estrategias de relacionamiento o sistemas de aguas familiares y comunitarios que pueden convivir en un solo territorio. Así, pudimos evidenciar en campo que las CCPSA y la CIC han creado tres sistemas con sus manantiales y aguas superficiales para proveerse de agua para el uso doméstico y, a veces, para el riego (los dos primeros son usados por la CIC). En primer lugar, las que podríamos llamar *aguas familiares-comunales*. En varias zonas, los campesinos tienen nacimientos o quebradas dentro de sus predios o en áreas aledañas que les permiten cubrir todas las necesidades de su casa y, en algunos casos, las de sus vecinos. En segundo lugar, los sistemas comunales. En ciertos casos, hay una infraestructura

construida colectivamente para abastecer necesidades comunitarias de agua, por ejemplo los usos requeridos por la escuela, la iglesia, el salón comunal y las viviendas. Por último, están los acueductos comunitarios<sup>22</sup>, que provienen de la forma anterior pero han generado formas de autoorganización más complejas debido a ciertas condiciones, como el tener que dar servicio a poblaciones más grandes, la existencia de estrés hídrico en sus áreas de servicio, la cercanía de las poblaciones que sirven a los cascos urbanos, presiones ejercidas por las autoridades ambientales y sanitarias para que cumplan con la normatividad oficial, la competencia de proveedores externos a la comunidad o la creciente diversidad de usuarios y sus respectivas demandas. Las formas de relacionarse con el agua que se identifican en estos acueductos incorporan, por una parte, los discursos de la cultura occidental asociados con la provisión del servicio (potabilización, ahorro, cobro por el servicio, etc.) y, por otra, mantienen las formas tradicionales rurales de relacionarse con el agua.

### La sabiduría sobre las aguas

El vínculo biocultural que las poblaciones rurales tienen con las aguas desarrolla un conocimiento sensorial, basado en una ecología sintiente/consciente/actuante (Ingold, 2000) de gran importancia en los análisis. Caminar con los integrantes de las CCPSA y la CIC implica aprender sobre la ubicación de los nacimientos de las aguas, la vegetación que las circunda y los seres vivos que las habitan, así como también sobre los surcos que han trazado y por los cuales circulan. Ese conocimiento empírico fue un elemento básico en el proceso de investigación. De la misma forma, existe un saber hidráulico o de tecnología hídrica (Martínez, 2000; Palerm y Martínez, 2000; Koppen *et al.*, 2010), propio o integrado con el de otros entornos, a partir del cual las comunidades han construido infraestructuras para solventar las necesidades familiares y colectivas. Estos saberes son puestos en práctica particularmente por fontaneros comunitarios (o incluso fontaneros al interior de las familias) que se encargan del mantenimiento de las redes de aguas. El estudio de estas tecnologías comunitarias requiere prestar atención a las distintas funciones que cumple la infraestructura del servicio, desde la captación y el almacenamiento, hasta el suministro y el posterior transporte y vertimiento de las aguas ya utilizadas (Koppen *et al.*, 2010). El estudio también requiere la consideración de las diferentes escalas del proceso, desde el ámbito comunitario hasta el de las viviendas individuales.

A manera de ejemplo, presentamos la infraestructura que tienen algunas de las redes comunitarias de distribución de aguas superficiales de la CIC para consumo familiar. Los manantiales tienen mangueras de captación que llevan las aguas a diferentes depósitos, dependiendo de las condiciones de la fuente (Fotografía N° 6). Generalmente, se construyen depósitos de captación, que son tanques a los que llegan las aguas para ser distribuidas a través de diferentes redes. Si el flujo de aguas es muy fuerte o la red es alimentada por varias fuentes de agua, se construyen tanques de depósito intermedios para controlar la velocidad y el volumen de circulación de las aguas. Igualmente, se construyen depósitos de distribución, que permiten distribuir

---

22 "Acueducto", término utilizado en Colombia y otros países para referirse a las organizaciones comunitarias de servicios de agua.

las aguas hacia los diferentes sectores mediante mangueras. En el extremo final de la red existirá un último depósito de distribución del que pueden obtener agua para otros usos los derechohabientes ("derecheros"). Cada unidad familiar tiene su propia infraestructura de captación, almacenamiento, suministro, transporte y vertimiento.

Fotografía N° 6. Captando el agua de manantiales, Carpinteros, Michoacán, México



Fotografía: Yulieth Hillón, 12 de junio de 2017.

### Lo político: acuerdos comunitarios

Los vínculos y reglas que han desarrollado las comunidades son también ejes fundamentales en el análisis, sobre todo en consideración de la creciente politización de los temas hídricos en el ámbito gubernamental, al interior de las comunidades, y en las relaciones entre ambas esferas (Aguilar *et al.*, 2011). Entre otras cuestiones buscamos responder ¿cómo se regulan las aguas comunitariamente?, ¿cómo se manejan, administran y planifican?, ¿qué desigualdades internas y externas generan o visibilizan estas reglas?, ¿cómo interactúan las reglas comunitarias con otros órdenes normativos? Un primer aspecto importante tiene que ver con la propiedad y la gestión de las aguas. En cuanto al primer elemento, aunque las leyes colombianas y mexicanas consideran que las aguas son propiedad de la Nación, para muchas comunidades, como afirmábamos previamente, estas son propias (y cuando lo plantean no se refieren únicamente a la infraestructura, sino también a las aguas en sí mismas). Esa afirmación tiene implicaciones de gran calado al interior de las comunidades y en sus relaciones con las autoridades gubernamentales y otros actores. En Colombia, en el caso de las CCPSA, este análisis es vital tomando en cuenta las crecientes presiones por parte de las autoridades e intereses empresariales que impulsan políticas de conservación o privatización de las aguas, ante lo cual la obtención de reconocimiento de la propiedad

comunitaria de las aguas es la base para generar estrategias para la protección de las fuentes y de los derechos de las poblaciones. En México, en el caso de la CIC se detectó que los arreglos existentes para la propiedad de las aguas generan desigualdades y conflictos sociales en el acceso, lo cual requiere profundizar el estudio de las reglas de propiedad del agua y la interacción entre las distintas formas existentes (¿propiedad familiar o comunitaria?, ¿propiedad sobre qué?, etc.) y qué consecuencias y conflictos generan o explicitan dichas reglas. Con relación al segundo elemento, la gestión, está ha sido el foco de estudio de numerosas investigaciones sobre pluralismo jurídico en materia de aguas en Latinoamérica, en especial en Ecuador, Perú y Bolivia (Boelens, 2007; Gil García y Fernández Juárez, 2007; Boelens, 2009; Gentes, 2017). En ellas se tocan elementos tan vitales como los usos permitidos, las formas de manejo familiar y comunitario, las maneras de solucionar conflictos, los arreglos monetarios para el mantenimiento de aguas y las normas de cuidado. Determinar estas reglas y normas de gestión permite, por un lado, identificar la existencia de relaciones de poder internas y externas y, por otro, contribuir a generar estrategias de protección territorial a través de una buena gestión comunitaria de las aguas.

Ahora bien, como no hay una sola agua, sino aguas que son diversas, también existen diferentes formas de regulación y manejo que responden a ese universo plural de relacionamientos. Así, los diferentes sistemas de agua de las CCPSA y la CIC tienen sus propias reglas, que varían de sector en sector, aunque tengan elementos comunes, como la propiedad familiar o comunitaria, la solidaridad, la protección de nacimientos y la cultura de la ayuda mutua en la construcción, el mantenimiento o el arreglo de la infraestructura. Además de estos puntos, otros aspectos importantes a considerar en lo político son: (1) la existencia de normas estatales sobre las aguas, que pueden ir o no en contravía de las normas comunitarias vigentes, (2) la presencia de diferentes agendas para las aguas determinadas por otros actores y (3) la creación de niveles multicomunitarios (unión de diferentes comunidades) e infracomunitarios (divisiones más pequeñas, como sectores o familias) que determinan los acuerdos de las aguas (Palerm y Martínez, 2000; Palerm, 2013). En palabras de Ruf, "se trata de combinaciones entre manejos estatales, privados y colectivos, y de combinaciones de intereses técnicos, hidráulicos, agrícolas, culturales, económicos y políticos" Ruf (2000: ix). Al convivir todos en un mismo territorio, deben ser estudiados, y deben determinarse sus sinergias, peligros, ventajas y desventajas.

Por ejemplo, en el caso de Colombia, las normas estatales exigen un permiso (concesión) para la utilización de este líquido que los campesinos no están dispuestos a pagar por aguas que son propias. Sin embargo, si no solicitan el permiso existe el riesgo de que alguien lo haga y ellos pierdan su derecho. Al mismo tiempo, esas normas preceptúan que el primer uso prioritario del agua es el doméstico, regla que puede ser muy importante si se tiene en cuenta que en la zona se está planteando la construcción de hidroeléctricas y se está llevando a cabo una ampliación del cultivo del aguacate por cuenta de empresas externas. Por otra parte, en el caso de la CIC (y también de las CCPSA), cada fuente de agua en general está asignada a una zona de viviendas, lo que determina las reglas que rigen sectorialmente. De igual modo, en algunas de las CCPSA identifiqué organizaciones creadas por diferentes comunidades para la protección de las fuentes de aguas. En estos niveles organizativos se expresan distintos intereses/agendas de los actores que los integran. Los entes gubernamentales con sus diferentes dependencias, las organizaciones no gubernamentales, los movimientos sociales, las

comunidades (individualmente, por sectores o en organizaciones supracomunitarias), las organizaciones de productores, los empresarios de varios gremios y aún empresas multinacionales actúan en estas instancias con discursos diversos sobre temas como la conservación, la protección y el desarrollo de las fuentes de agua. De esta forma, los mundos comunitarios hídricos rurales se convierten en campos de batalla, muchas veces minados por las estrategias de los actores que detentan el mayor poder económico y político (Bourdieu; 1987; Rodríguez-Garavito y Orduz-Salinas, 2012).

Fotografía N° 7. Quebradas sonsoneñas, Sonsón Antioquia Colombia



Fotografía: Yulieth Hillón, 13 noviembre de 2016.

### **A manera de conclusión**

Cierro este artículo con dos preguntas esenciales que deben hacerse en todo proceso que se proponga ampliar el entendimiento y realizar diagnósticos o monitoreos de las aguas: ¿para qué estudiar las aguas? ¿cómo hacerlo? En mi perspectiva, dar respuestas a esas preguntas requiere partir de las bases ontológicas y epistémicas que presenté sucintamente en este trabajo y que guiaron la realización de mi investigación. En particular, abordé el tema a partir del marco conceptual de los comunes, abogando por la defensa de ontologías relacionales que reconocen la existencia de “un mundo entero que se enactúa minuto a minuto, día a día, a través de una infinidad de prácticas que vinculan una multiplicidad de humanos y no-humanos” (Escobar, 2015: 29). En relación con esto, los elementos aquí reseñados buscan dar herramientas que permitan mantener y proteger la vida, las aguas, sus seres y los vínculos que las comunidades

han generado con todos ellos. Es un enfoque que intenta aportar un granito de arena al diseño y puesta en acción de procesos de diagnóstico que permitan crear mecanismos para la preservación de esos mundos comunitarios hídricos rurales. Planteo este enfoque sin olvidar que esos mundos están en constante transformación y en interacción con otras esferas y agendas. Para la realización efectiva de dichos procesos de diagnóstico hay que transitar hacia abordajes inter y transdisciplinarios que permitan comprender la multidimensionalidad y la complejidad de las realidades estudiadas. A manera de ejemplo, el aporte que brindan las ciencias naturales en el análisis de los componentes bióticos y abióticos, o el entendimiento de las cuencas hidrográficas, permiten tener una perspectiva de la configuración físico-natural de estos sistemas de vida. Por su parte, las ciencias sociales nos acercan a las formas de apropiación, significación y construcción de territorios de las poblaciones locales, y a las maneras en que estas aportan a la configuración de los paisajes socio-naturales. El campo jurídico nos permite comprender la regulación, la formalización y la proyección de los actores involucrados en estos territorios. Las ciencias audiovisuales nos permiten difundir las realidades comunitarias dentro y fuera de los territorios. Además de esa complejidad inter y transdisciplinaria, es fundamental construir un diálogo de saberes con las propias comunidades en la producción de conocimiento sobre las aguas y sobre esos mundos comunitarios hídricos rurales. Es necesario aprender otras maneras de pensar/sentir/actuar que tengan también una base en los saberes y epistemologías comunitarios (de Sousa Santos, 2006; Torres Carrillo, 2008; Delgado y Rist, 2016). Desde lo biológico y lo simbólico hasta lo técnico y lo normativo, las comunidades locales "son espacios vitales de producción de conocimiento y de estrategias sobre las identidades y la vida" (Escobar, 2015: 34), de los que pueden salir prácticas políticas críticas y propositivas hacia adentro y hacia afuera de las propias comunidades. De ese tipo de prácticas provienen iniciativas como la de dar nombres a cada una de las aguas, pensar en la existencia de aguas comunitarias o familiares, exigir y promover la redefinición de los límites en las interrelaciones entre los entes gubernamentales y las comunidades, dilucidar desafíos internos o determinar reglas comunes que protejan los lugares de vida.

Estos saberes combinados, de formas creativas, pueden permitir desarrollar perspectivas integradoras y complejas que ayuden a formular herramientas para la protección del territorio y de los comunes. En fin, las semillas que permitirán la pervivencia de la vida.

## Agradecimientos

Investigación realizada con apoyo del Proyecto de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) Número IA301817, de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, y del Proyecto "Altas montañas y bioculturalidad en Antioquia. Herramientas comunitarias para la protección de comunes" (2016-2019), de la Universidad EAFIT (Escuela de Administración y Finanzas - Instituto Tecnológico), Medellín, Colombia. Agradezco a los profesores y estudiantes con los que realicé estas investigaciones: Jaime Paneque-Gálvez, Marcela Morales-Magaña, Andrés Jiménez, Valentina Mejía, Juliana Gaviria, Lupita Arreola y Bryam Beltrán.



## Referencias

Abdullaev, Iskandar y Usman Shah (2011), "Community water management in northern Afghanistan: social fabric and management performance", International Journal of Environmental Studies, Vol. 68, N° 3, págs. 333-341.

Adams, William y Jon Hutton (2007), "People, parks and poverty: political ecology and biodiversity conservation", Conservation and Society, Vol. 5, N° 2, págs. 147-183.

Aguilar, Jasmín, Álvaro Flores, Tonantzin Gómez, Catarina Illsley, Eduardo Quintanar, Albino Tlacotempa, Jorge Acosta y Silvestre Mancilla (2011), Normas Comunitarias Indígenas y Campesinas para el Acceso y Uso de los Recursos Naturales. Una experiencia de Guerrero, México, Ciudad de México: Grupo de Estudios Ambientales, AC.

Alcaldía de El Carmen de Viboral (2016). "Plan de desarrollo del Municipio de Carmen de Viboral 2016-2019. El Carmen de Viboral, territorio de vida y paz", El Carmen de Viboral, Antioquia, Colombia: Alcaldía de El Carmen de Viboral.

Alcaldía de Sonsón (2016), "Plan de desarrollo del Municipio de Sonsón 2016-2019. Sonsón Progresa 2016-2019", Sonsón, Antioquia, Colombia: Alcaldía de Sonsón.

Anaya, Manuel (2000), "Derivación y distribución de torrentes, México 1", en Oficina Regional de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para América Latina y el Caribe, Manual de Captación y Aprovechamiento de Agua de Lluvia. Experiencias en América Latina, Santiago de Chile: FAO, págs. 144-157.

Ávila-García, Patricia (2015), "Hacia una ecología política del agua en Latinoamérica", Revista de Estudios Sociales, N° 55, págs. 18-31.

Azuela, Antonio (Coord.) (2019), "Áreas naturales protegidas y derechos humanos", Estudios sobre el Cumplimiento e Impacto de las Recomendaciones Generales, Informes Especiales y Pronunciamientos de la CNDH (2001-2017), Tomo VI, Ciudad de México: Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) y Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Bernal, Andrea, Pilar Peña y Luis Rivas (2014), "Propuesta de un modelo de co-gestión para los pequeños abastos comunitarios de agua en Colombia", Perfiles Latinoamericanos, Vol. 22, N° 43, págs. 159-184.

Black, Kerry y Edward McBean (2017), "Indigenous water, Indigenous voice - a national water strategy for Canada's Indigenous communities", Canadian Water Resources Journal, Vol. 42, N° 3, págs. 248-257.

Boelens, Rutgerd (2009), "Agua diversa: derechos de agua y pluralidad legal en las comunidades andinas", Anuario de Estudios Americanos, Vol. 66, N° 2, págs. 23-55.

Boelens, Rutgerd (2007), El Agua y los Pueblos Indígenas, París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Bourdieu, Pierre (1987), "The force of law: toward a sociology of the juridical field",

Hastings Law Journal, Vol. 38, N° 5, págs. 814-853.

Braun, Bruce (2009), "Nature", en Noel Castree, David Demeritt, Diana Liverman, y Bruce Rhoads (Eds.) (2009), A Companion to Environmental Geography, Londres: Blackwell, págs. 19-36.

Burgos, Ana (2012), Redes de Monitoreo Comunitario de la Calidad del Agua en Cuencas Rurales de Michoacán: hacia la articulación de la ciencia con la sociedad, Morelia, Michoacán, México: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Büscher, Bram y Robert Fletcher (2014), "Accumulation by conservation", New Political Economy, Vol. 20, N° 2, págs. 273-298.

Campos, Fortino, Luis Emilio Henao, Scott Whiteford y Kjell Enge (2000), "El valle de Tehuacán", en Jacinta Palerm y Tomás Martínez (Eds.) (2000), Antología sobre Pequeño Riego, Vol. II, Organizaciones Autogestivas, Ciudad de México: Colegio de Postgraduados, págs. 253-344.

Castree, Noel (2008), "Neoliberalising nature: processes, effects, and evaluations", Environment and Planning A, Vol. 40, N° 1, págs. 153-173.

Castree, Noel y Bruce Braun (2001), Social Nature: theory, practice, and politics, Malden MA, y Oxford: Blackwell Publishers Inc.

Conrad, Catherine (2007), "Community-based monitoring and the science of water quality", Proceedings of Symposium HS2005 Water Quality and Sediment Behaviour of the Future: Predictions for the 21<sup>st</sup> Century, Perugia, Italia, julio de 2007), International Association of Hydrological Sciences (IAHS), págs. 217-228.

Conrad, Catherine y Krista Hilchey (2011), "A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities" Environmental Monitoring and Assessment, Vol. 176, N° 4, págs. 273-291.

Corte Constitucional de Colombia (2016), "Sentencia C-035 de 2016, Bogotá: Corte Constitucional.

Davidson-Harden, Adam, Susan Spronk, David McDonald y Karen Bakker (2010), Control y Manejo Local de Nuestras Aguas como Bien Común. Luchas ejemplares y desafíos, Ottawa: The Council of Canadians.

Delgado, Freddy y Stephen Rist (2016), Ciencias, Diálogo de Saberes y Transdiscipliniedad, La Paz: Plural Editores.

De Sousa Santos, Boaventura (2006), Conocer desde el Sur. Para una cultura política emancipatoria, Santiago de Chile: Editorial Universidad Bolivariana.

Dobbin, Kristin Babson y Brinda Sarathy (2015), "Solving rural water exclusion: challenges and limits to co-management in Costa Rica", Society & Natural Resources, Vol. 28, N° 4, págs. 388-404.

Eling, Herbert y Martín Sánchez (2000), "Presas, canales y cajas de agua: la tecnología hidráulica en El Bajío mexicano", Jacinta Palerm y Tomás Martínez (Eds.) (2000), Antología sobre Pequeño Riego, Vol. II, Organizaciones Autogestivas, Ciudad de México: Colegio de Postgraduados, págs. 97-132.

Escobar, Arturo (2015), "Territorios de diferencia: la ontología política de los derechos al territorio", Desenvolvimiento e Meio Ambiente, Vol. 35, N° 41, págs. 89-100.

Esteva, Gustavo (2016), "Para sentipensar la comunalidad", Bajo el Volcán, Vol. 15, No 23, págs. 171-186.

Fernández-Giménez, María E., Victoria E. Sturtevant y Heidi L. Ballard (2008), "Adaptive Management and Social Learning in Collaborative and Community-Based Monitoring: a study of five community-based forestry organizations in the western USA", Ecology & Society, Vol. 13, N° 2, págs. 1-22.

Flores-Díaz, Adriana, Alejandra Larrazábal, Rosaura Páez Bistrain, María Isabel Ramírez y Alexander Quevedo Chacón (2018), "Community-Based Monitoring in Response to Local Concerns: Creating Usable Knowledge for Water Management in Rural Land", Water, Vol. 10, N° 5, págs. 1-15.

Gentes, Ingo (2017), "Derecho de agua y derecho indígena. Hacia un reconocimiento estructural de la gestión indígena del agua en las legislaciones nacionales de los países andinos", Revista de Derecho Administrativo Económico, N° 1, págs. 81-111.

Gerbrandy, Gerben y Paul Hoogendam (1998), Aguas y Acequias: los derechos al agua y la gestión campesina de riego en los Andes bolivianos, Cochabamba: Plural Editores.

Gil García, Francisco y Gerardo Fernández Juárez (2007), "El culto a los cerros en el mundo andino", Revista Española de Antropología Americana, Vol. 38, N° 1, págs. 105-113.

GWI – Global Water Initiative (2018), "Programa de Agricultura, Suelo y Agua en Mesoamérica". Disponible en: <http://www.gwicentroamerica.org/agua-verde--2>. Consultado en diciembre de 2018.

Harvey, David (2003), El "Nuevo" Imperialismo: acumulación por desposesión, Oxford: Oxford University Press.

Helfrich, Silke (2009), Genes, Bytes y Emisiones: bienes comunes y ciudadanía, Ciudad de México: Ediciones Böll.

Hofstede, Robert (2013), "Un paisaje con muchas dimensiones: el desarrollo de la relación entre la sociedad y los páramos andinos", en Jimena Cortés-Duque y Carlos Sarmiento (Eds.) (2013), Visión Socioecosistémica de los Páramos y la Alta Montaña Colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos, Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), págs. 153-164.

Hutchings, Paul, Richard Franceys, Snehalatha Mekala, Stef Smits y A. J. James (2017),

"Revisiting the history, concepts and typologies of community management for rural drinking water supply in India", International Journal of Water Resources Development, Vol. 33, N° 1, págs. 152-169.

Iglesias Rosado, Carlos, Antonio Villarino Marín, José Alfredo Martínez, Lucio Cabrerizo, Manuel Ángel Gargallo, Lorenzo Herminia, Joan Quiles, Mercè Planas, Isabel Polanco, Dolores Romero de Ávila, Giuseppe Russolillo, Rosaura Farré, José Manuel Moreno Villares, Pilar Riobó y Jordi Salas-Salvadó (2011), "Importancia del agua en la hidratación de la población española: documento FESNAD 2010", Nutrición Hospitalaria, Vol. 26, N° 1, págs. 27-36.

IAvH – Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2016), "Delimitación del páramo de Sonsón a escala 1:25.000", Bogotá: Instituto Alexander Von Humbolt.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) (2017), "Cartografía Base Colombia, 1:25.000". Disponible en: <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-cartografia-y-geografia>. Consultado en diciembre de 2019.

INEGI – Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013), "Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0, CEM Michoacán de Ocampo a 15m". Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/>. Consultado en diciembre de 2019.

INEGI – Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019a), "División política municipal, 1:250000". Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>. Consultado en diciembre de 2019.

INEGI – Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019b), "División política estatal 1:250000". Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>. Consultado en diciembre de 2019.

INER – Instituto de Estudios Regionales (2015), Caracterización Socioeconómica y Cultural del Complejo Páramos Sonsón ubicado en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (CORNARE) y de la Corporación Autónoma Regional de Caldas (CORPOCALDAS), Medellín: Universidad de Antioquia.

ILC – International Land Coalition (2017), Autogestión Comunitaria y Derecho al Agua. Jutiapa: Experiencias Comunitarias de Defensa de la Tierra y Territorios. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/read/57021262/4-autogestion-comunitaria-y-derecho-al-agua>. Consultado en diciembre de 2019.

Ingold, Tim (2000), The Perception of the Environment, Londres: Routledge.

Jelin, Elizabeth (2001), Historia, Memoria Social y Testimonio o la Legitimidad de la Palabra, Madrid: Iberoamericana.

Jiménez, Andrés (2017), Criando la Montaña, el Agua y la Vida: procesos hidrocomunitarios campesinos y acumulación por despojo hídrico en el Complejo de Páramos de Sonsón en Antioquia, San Luis Potosí: Tesis de Maestría en Gestión Sustentable del Agua, El

Colegio de San Luis.

Jiménez, Alejandro y Agustín Pérez-Foguet (2010), "Challenges for Water Governance in Rural Water Supply: Lessons Learned from Tanzania", Water Resources Development, Vol. 26, N° 2, págs.235-248.

Koppen, Barbara, Mikhail, Monique, Moriarty, Patrick, Penning de Vries, Frits y Stef Smit (2010), Ascendiendo la Escala del Agua, La Haya: Centro Internacional de Agua Potable y Saneamiento e Instituto Internacional para la Gestión del Agua.

Livingstone, Andrew y H. J. McPherson (1993), "Community Management of Rural Water Supplies: Lessons for Developing Countries from a Western Canadian Experience", Water International, Vol. 18, N° 4, págs. 225-232.

Loaiza, Wilmer, Aldemar Reyes y Yesid Carvajal (2011), "Modelo para el monitoreo y seguimiento de indicadores de sostenibilidad del recurso hídrico en el sector agrícola", Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, Vol. 20, N° 2, págs. 77-89.

Londoño, Alberto (2016), Sonsón 1962 – 2016. Historia de una transformación, Medellín: Tesis de grado en historia, Universidad de Antioquia.

Manosalvas, Rossana (2012), "Las demandas campesinas frente a las demandas de la ciudad y de la Industria: luchas por el agua en el páramo de Cayambe en el Ecuador", en: Edgar Isch, Rutgerd Boelens, y Francisco Peña (Eds.) (2012), Agua, Injusticia y Conflictos, Lima: Justicia Hídrica, CBC, Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP), Instituto de Estudios Peruanos (IEP), págs. 95-106.

Martínez, Tomás (2000), "El pequeño riego en México: por una socioeconomía del agua", en Jacinta Palerm y Tomás Martínez (Eds.) (2000), Antología sobre Pequeño Riego, Vol. II, Organizaciones Autogestivas, Ciudad de México: Colegio de Postgraduados, págs. 407-452.

Massey, Doreen (2005), For Space, Londres: Sage Publications.

McCarthy, James (2009), "Commons", en Noel Castree David Demeritt, Diana Liverman y Bruce Rhoads (Eds.) (2009), A Companion to Environmental Geography, Hoboken: Blackwell Publishing Ltd., págs. 498-514.

Mehta, Lyla (2000), Water for the Twenty First Century: Challenges and misconceptions. Sussex: Institute of Development Studies.

Millán Guzmán, Juliana (2010), El Agua y la Montaña: acciones colectivas para el manejo comunitario del agua en los barrios San Luis, San Isidro y Bosques de Bellavista en la ciudad de Bogotá, Bogotá: Tesis de maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Instituto de Estudios Ambientales, Universidad Nacional de Colombia.

Molano, Joaquín (2002), "El páramo, producción social del espacio en las altas montañas ecuatoriales", en Memorias del I Congreso Mundial de Páramos, mayo de 2002, Bogotá: Conservación Internacional Colombia, págs. 750-770.

Montes de Oca, Acela y Jacinta Palerm (2013), "Los reservorios secundarios (jagüeyes) en el sistema de riego Tepetitlán: el control local", en Jacinta Palerm y Tomás Martínez (Eds.), Antología sobre el Riego. Instituciones para la gestión del agua: vernáculas, legales e informales, Ciudad de México: Colegio de Postgraduados, págs. 216-233.

Ocampo, José Antonio, Joaquín Bernal, Mauricio Avella y María Errázuriz (1987), "La consolidación del capitalismo moderno (1945-1986)", en José Antonio Ocampo (Dir.) (1987), Historia Económica de Colombia, Bogotá: Fedesarrollo y Siglo XXI, Editores, págs. 248-252.

Ostrom, Elinor (2000), El Gobierno de los Bienes Comunes: La evolución de las instituciones de acción colectiva, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

Palerm, Jacinta (2000), "Organización social y agricultura de riego", en Jacinta Palerm y Tomás Martínez (Eds.) (2000), Antología sobre Pequeño Riego, Vol. II, Organizaciones Autogestivas, Ciudad de México: Colegio de Postgraduados, págs. 13-30.

Palerm, Jacinta y Tomás Martínez (2000), "Introducción", en Jacinta Palerm y Tomás Martínez (Eds.) (2000), Antología sobre Pequeño Riego, Vol. II, Organizaciones Autogestivas, Ciudad de México: Colegio de Postgraduados, págs. 1-13.

Palerm, Jacinta (2013), "Introducción: Capacidades de auto-organización de los regantes y legislación", en Jacinta Palerm y Tomás Martínez (Eds.) (2013), Antología sobre el Riego. Instituciones para la gestión del agua: vernáculas, legales e informales, Ciudad de México: Colegio de Postgraduados, págs. 21-76.

Peña, Carolina (2017), Delimitar es un Fetiche del Poder: Etnografía del proceso de delimitación del Complejo de Páramos de Sonsón, CPSSN, Medellín: Tesis de grado en antropología. Universidad de Antioquia.

Perevochtchikova, María, Nidya Aponte Hernández, Verhonica Zamudio-Santos y Gabriel Eduardo Sandoval-Romero (2016), "Monitoreo comunitario participativo de la calidad del agua: caso Ajusco, México", Tecnología y Ciencias del Agua, Vol. 7, N° 6, págs. 5-23

Pérez-Marín, Mónica (2016), "El discurso ambiental en Colombia: una mirada desde el análisis crítico del discurso", Revista Latinoamericana de Comunicación, N° 131, págs. 139-158.

Piedrahita, Irene y Carolina Peña (2015), "Disputas y conflictos en torno a la delimitación de los complejos de páramos en Colombia. El caso del complejo de páramos Sonsón de los departamentos de Antioquia y Caldas", El Ágora USB Revista de Ciencias Sociales, Vol. 16, N° 1, págs. 257-275.

Prudham, Scott (2009), "Commodification", en Noel Castree, David Demeritt, Diana Liverman y Bruce Rhoads (Eds.) (2009), A Companion to Environmental Geography, Oxford: Blackwell Publishing Ltd., págs. 123-142.

Radjawali, Irendra y Oliver Pye (2017), "Drones for justice: inclusive technology and river-related action research along the Kapuas", Geographica Helvetica, Vol. 72, N° 1, págs.

17-27.

RAN – Registro Agrario Nacional (2020), "Perimetrales núcleos agrarios SHAPE, Entidad Federativa Michoacán". Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/datos-geograficos-perimetrales-de-los-nucleos-agrarios-certificados-por-estado--formato-shape>. Consultado en marzo de 2020.

Rodríguez-Garavito, César y Natalia Orduz-Salinas (2012), Adiós Río. La disputa por la tierra, el agua y los derechos indígenas en torno a la represa de Urrá, Bogotá: Ediciones Ántropos.

Ruf, Thierry (2000), "Prefacio", en Jacinta Palerm y Tomás Martínez (Eds.) (2000), Antología sobre Pequeño Riego, Vol. II, Organizaciones Autogestivas, Ciudad de México: Colegio de Postgraduados, págs. V-XII.

SAGARPA – Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (s. f.), "Ollas de Agua, Jagüeyes, Cajas de Agua o Aljibes", Ciudad de México: SAGARPA.

Sandoval Moreno, Adriana y María Grisela Günther (2013), "La gestión comunitaria del agua en México y Ecuador: otros acercamientos a la sustentabilidad", Ra Ximhai, Vol. 9, N° 2, págs. 165-179.

Sarmiento Pinzón, Carlos Enrique y Olga Adriana León Moya (2015), Transición Bosque-páramo, Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt (IAvH).

SEMARNAT – Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2017), "Áreas Naturales Protegidas Federales de México". Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>. Consultado en diciembre de 2019.

SIGOT – Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial (2019), "Cartografía Base Colombia". Disponible en: <https://sigot.igac.gov.co/es/content/geoservicios-sig-ot>. Consultado en diciembre de 2019.

Ssozi-Magarura, Fiona, Edwin, Blake y Ulrike Rivett (2016), "Supporting community needs for rural water management through community-based co-design", paper presented at the 14<sup>th</sup> Participatory Design Conference "Participatory Design in an Era of Participation", Aarhus, Denmark, August 2016, Proceedings, Volume 1, págs. 91-100.

Toledo, Víctor (2015), "Comunalidad: el poder subversivo de la cooperación", La Jornada, 27 de octubre de 2015. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/2015/10/27/opinion/O16a1pol>. Consultado en diciembre de 2019.

Torres Carrillo, Alfonso (2008), "Investigar en los márgenes de las ciencias sociales", Folios, No 27, págs. 51-62.

Ulloa, Astrid (2004), La Construcción del Nativo Ecológico: complejidades, paradojas y dilemas de la relación entre los movimientos indígenas y el ambientalismo en Colombia, Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2007), El Agua y los Pueblos Indígenas. París: UNESCO.

Vásquez, Adriana y Andrea Buitrago (2011), El Gran Libro de los Páramos, Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH).

Velasco, Hugo (2000), “Derivación y distribución de torrentes. México 2”, en Oficina Regional de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para América Latina y el Caribe, Manual de Captación y Aprovechamiento de Agua de Lluvia. Experiencias en América Latina, Santiago de Chile: FAO, págs. 158-174.

WALIR – Water Law and Indigenous Rights (2007), Pluralismo Legal, Reforma Hídrica y Políticas de Reconocimiento, Cusco: WALIR.

Weber, Max (1979), Economía y Sociedad: esbozo de sociología comprensiva, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

Weston, Sarah y Cathy Conrad (2014), “Community-Based Water Monitoring in Nova Scotia: Solutions for Sustainable Watershed Management”, Environment and Natural Resources Research, Vol. 5, N° 2, págs. 1-13.

Wilderman, Candie (2007), Models of Community Science: Design Lessons from the field, New York: National Science Foundation.

Zibechi, Raul (2015), “Los trabajos colectivos como bienes comunes material/ simbólicos”, Revista de Estudios Comunitarios, N° 1, págs. 74-97.





**WATERLATGOBACIT**