



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

**LA ONTOLOGÍA MÚLTIPLE DEL AGUA.
MERCURIO, ACUEDUCTOS COMUNITARIOS Y
TERRITORIO EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD
BOLÍVAR**

Edisson Aguilar Torres

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Sociología

Bogotá D.C., Colombia

2015

LA ONTOLOGÍA MÚLTIPLE DEL AGUA. MERCURIO, ACUEDUCTOS COMUNITARIOS Y TERRITORIO EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR

Edisson Aguilar Torres

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Estudios Sociales de la Ciencia

Directora: Olga Restrepo Forero

Línea de investigación:

Ciencia, experticia y públicos

Grupo de investigación:

Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Medicina (GESCTM)

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Sociología

Bogotá D.C., Colombia

2012

Agradecimientos

A mi madre, quien me interesó en la lectura y despertó en mí la pasión por conocer.

A mi padre, quien aseguró las condiciones materiales de existencia que me permitieron cursar la universidad y soportó estoicamente que yo decidiera abandonar mis estudios de ingeniería para perseguir el dudoso sueño de ser sociólogo.

A Emilse, amiga, novia y compañera, quien estuvo a mi lado en el tortuoso proceso de realizar esta tesis, desde su misma concepción [hace varios años ya] hasta el momento en que puse el punto final, llenándome de confianza y fuerza justo en aquellos momentos en que no estaba seguro de poder terminarla.

A Sara, una gran amiga, quien discutió conmigo apartados de la tesis que estuvieron a punto de enloquecerme [todos] y siempre creyó, quizá más que yo, que esta investigación tenía sentido y me contagió de esa particular forma de fe.

A Olga, mi directora de tesis, quien me ayudó a encaminarme en el análisis de problemas relevantes en el contexto local, en lugar de navegar hacia fenómenos distantes como el debate sobre la existencia de la naturaleza humana, que era lo que en primer lugar me interesaba. También le agradezco su confianza en mi capacidad de investigación y escritura, sus sugerencias y comentarios, así como una dirección de tesis basada en la interacción igualitaria; siempre me sentí hablando con una colega con más experiencia, y no con alguien ubicado en un rango de superior jerarquía.

A Fernando, Gloria y Fabián, amigos de toda la vida, sin quienes la universidad habría sido un árido pasar de clase a clase y no la experiencia maravillosa que fue.

Finalmente, a los habitantes de la zona rural de Ciudad Bolívar, a los ingenieros y trabajadores sociales del Hospital Vista Hermosa, a los miembros de la ONG Censat Agua Viva, a los miembros de la Defensoría del Pueblo, Doña Juana, el Concejo de Bogotá y la Red de Veedurías Ciudadanas, es decir, a todos aquellos dispuestos a hablar conmigo y a permitirme observar sus prácticas. Aunque todos fueron importantes, no puedo dejar de manifestar mi especial

agradecimiento y profundo cariño a los líderes que dirigen los acueductos comunitarios por su labor incansable en la defensa del agua como derecho humano.

Resumen

En el primer capítulo, se discuten referentes teóricos sobre los estudios dirigidos a analizar las materialidades, aquellos centrados en el agua y los producidos desde el campo interdisciplinar de la ecología política. En ese capítulo hay un apartado dedicado a cada grupo temático y, al final, un intento de diálogo entre los Estudios Sociales de la Ciencia y la ecología política. En el segundo capítulo, se analiza una alarma de contaminación por mercurio emitida en enero de 2011 en la zona rural de Ciudad Bolívar, desde dos modelos distintos: el análisis de controversias científicas y el estudio de ontologías, con el fin de comparar sus alcances y limitaciones. En ese capítulo hay un apartado dedicado a cada modelo y, al final, conclusiones en dos sentidos: la comparación entre los modelos teóricos y las características de las prácticas comunitarias, estatales y privadas de intervención del agua.

Palabras clave: agua, materialidad, controversias, ontología, acueductos comunitarios.

Tabla de contenido

Capítulo 1. Perspectivas teóricas sobre la relación agua, ciencia y tecnología y construcción del estado

	Pág.
I. Introducción. ¿Cómo se define un tema? La biografía y las aproximaciones teóricas.....	1
II. Una aproximación a la materialidad en los Estudios Sociales de la Ciencia: de las redes socio-técnicas al giro ontológico.....	8
III. La ontología múltiple del agua.....	16
IV. Diálogo entre los Estudios Sociales de la Ciencia y la Ecología Política.....	25

Capítulo 2. La ontología múltiple del agua. Mercurio, acueductos comunitarios y territorio en la localidad de ciudad bolívar

I. Precisiones metodológicas.....	46
II. ‘Aquí no hay mercurio’. Análisis de una controversia sin clausura.....	50
III. Un análisis ontológico del agua en la zona rural de Ciudad Bolívar.....	75
IV. Conclusiones.....	124
V. Plan para una investigación por venir.....	130
FUENTES PRIMARIAS.....	133
REFERENCIAS.....	134
ANEXO A. Proyecto de tesis.....	148

CAPÍTULO 1. Perspectivas teóricas sobre la relación agua, ciencia y tecnología y construcción del estado

I. Introducción. ¿Cómo se define un tema? La biografía y las aproximaciones teóricas

En el año 2011, la Secretaría de Salud (SDS) de Bogotá emitió una alarma por la posible presencia de mercurio en las fuentes hídricas de la zona rural de la localidad de Ciudad Bolívar. La comunidad negó la realidad de esa afirmación y proclamó ante los medios de comunicación que allí no había mercurio, que la situación era culpa de Doña Juana (el lugar de disposición de residuos sólidos de la ciudad, aledaño a este territorio) o que de haberlo se trataría del accionar de manos criminales. ¿Por qué la comunidad de esta zona rural de la ciudad negó las afirmaciones de la SDS? Controvertir los veredictos de los expertos suele ser interpretado como señal de ignorancia o temor irracional. Pero, ¿es de ignorancia o temores irracionales de lo que nos hablan esos desacuerdos? No, nos hablan de la forma en que se define la realidad y es ahí donde la pregunta se hace ontológica.

Allí, tal como ocurre en la mayor parte de las áreas rurales del país, el agua no es suministrada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado, sino por acueductos comunitarios (organizaciones creadas y manejadas por la población local). Para ellos, el mercurio era una excusa del gobierno distrital para arrebatarles el control de sus fuentes hídricas y entregarlas a manos privadas. Además, los pobladores sostienen que la cercanía con Doña Juana ha afectado su salud y cultivos, además de desplazarlos de su territorio por causa de las sucesivas ampliaciones del lugar. El mercurio, entonces, también era un potencial argumento para proponer su reubicación y obtener espacio para la ampliación de Doña Juana.

¿Cómo llegué a preocuparme por la ontología del agua? El camino fue largo: mi interés inicial era Doña Juana, no el agua, pues crecí en la localidad Usme, a pocos kilómetros de allí, y cierto día de 1997 uno de los sectores del relleno colapsó, liberando millones de toneladas de basura acumuladas con el paso del tiempo. El fétido olor, así como las moscas y los zancudos se esparcieron por el extremo sur de la ciudad y llegaron hasta mi casa. En ese momento solo sabía que Doña Juana había explotado y que por unos meses tendríamos que acostumbrarnos a los molestos visitantes. Olvidé el asunto hasta que en 2007, trabajando como funcionario del

Hospital Vista Hermosa (HVH) visité Mochuelo Alto y Bajo, las veredas más cercanas a Doña Juana, y entendí que esas plagas que mi familia y yo soportamos por algunos meses eran parte de la vida cotidiana de sus habitantes. Mi memoria se desplazó, entonces, de mi casa natal en Usme a la zona rural de Ciudad Bolívar. Algún tiempo después abandoné mi trabajo en el Hospital para iniciar estudios de sociología en la Universidad Nacional de Colombia y allí resurgió mi interés por el tema. Al principio intenté abordarlo desde la demografía y los estudios ambientales, e incluso en alguna asignatura propuse realizar un estudio para demostrar, con algún grado de certeza, la afectación que ese lugar producía en sus vecinos.

Sin embargo, hacia la mitad de la carrera, en un curso ofertado por la profesora Olga Restrepo, conocí una perspectiva que transformó mi entendimiento de la ciencia y su relación con el medio ambiente: los Estudios Sociales de la Ciencia (ESC). La ciencia y la tecnología no son árbitros llamados a resolver las contiendas, sino uno más de sus actores. Siempre me preocupó que los resultados de los estudios sobre los efectos de Doña Juana fueran no concluyentes, de ahí mi intención inicial de proponer uno que sí lo fuera; sin embargo, desde los ESC la incertidumbre más que un motivo de angustia era por sí mismo un objeto de análisis.

Si el pensamiento es una caja de herramientas, los Estudios Sociales de la Ciencia son tipos de lentes. Los primeros que usé fueron los de los estudios de retórica y el análisis de controversias científicas¹. Con base en los trabajos de Potter (1998), Shapin (1995) y Latour (1991), intenté reconstruir como una controversia lo que sucedía en la zona rural de Ciudad Bolívar. Un primer reto fue delimitar el horizonte de análisis. ¿Qué es lo controversial y quienes están involucrados? Qué: los estudios no concluyentes. Quienes: no era tan claro. Para un actor que aunque heterogéneo llamaré *la comunidad*, era claro que Doña Juana producía sus enfermedades respiratorias, las llagas en la piel de sus hijos y los descensos en la productividad agrícola y eso los enfrentaba tanto con la administración del lugar como con los profesionales del área de Salud Pública del HVH, quienes sostenían que los efectos no podían probarse de manera certera.

¹ Una línea de investigación en ESC que estudia los hechos científicos como procesos fragmentarios, cuyo proceso de consolidación estuvo marcado por controversias sobre su estatus de verdad (controversias 'internas'). Posteriormente, se amplió al estudio de controversias públicas -la revolución verde, los GMO, el manejo de epidemias.

Como conocía a algunos de estos profesionales, debido a mi paso por el HVH, los contacté para tener mayor acceso al territorio. Un diverso grupo de ingenieros químicos y ambientales, veterinarios y trabajadores sociales, constituía el equipo encargado de interactuar con los habitantes de la zona rural². Durante nuestras primeras reuniones les pregunté por los estudios no concluyentes y afirmaron que se requerían más estudios para obtener conclusiones sólidas. Al parecer, la controversia estaba definida: ¿Qué efectos producía Doña Juana en la salud y entorno de los habitantes de Mochuelo? Mis fuentes serían entrevistas con los actores involucrados y los documentos técnicos de los estudios.

Ahora bien, en esta controversia los implicados no eran exclusivamente científicos y la división entre «foros oficiales» y «foros oficiosos» era más bien difusa³. Los estudios no habían sido efectuados para desmentir otros estudios y, aunque algunas dependencias públicas como el Hospital o la SDS de Bogotá hacían monitoreos periódicos de variables ambientales y epidemiológicas en la zona, y la empresa encargada de administrar Doña Juana había contratado estudios que evaluaran las posibles afectaciones producidas, no existía como tal un foro oficial de debate. Sin embargo, sí hallé algo equiparable a un foro oficioso: las reuniones de la mesa rural. Les pedí a mis antiguos compañeros de trabajo que me permitieran asistir y accedieron, aunque solicitaron que les explicara en detalle el propósito de mi tesis. En una de las reuniones preliminares cometí un error (hoy diría acierto) y dije «basurero» en lugar de relleno sanitario, al referirme a Doña Juana. Cuando eso ocurrió fui amonestado por los ingenieros, quienes señalaron que el lugar cumplía con todas las condiciones técnicas de funcionamiento y no operaba al aire libre, por lo que no era un basurero.

De ese tamaño quedó el asunto hasta que en una reunión conjunta (expertos y comunidad) noté que las personas de Mochuelo, al hablar de Doña Juana, la llamaban basurero o simplemente *La Juana* (en tono despectivo) y también eran corregidos por los expertos. La denominación del

² El Hospital tiene una mesa rural, un espacio de reunión con los habitantes de las veredas en el que se comparten inquietudes y se fomenta la participación ciudadana.

³ Los foros oficiales son lugares de debate como las academias, los laboratorios, los institutos y las revistas científicas. Los foros oficiosos corresponden a espacios más amplios como la prensa y otros lugares de formación de la opinión pública. El concepto fue acuñado por Pinch y Collins (1979), para explicar la forma en que se dio la controversia asociada al intento de los investigadores de lo 'paranormal' por acreditarse como conocimiento científico, intentando la realización de experimentos replicables.

lugar, me dije, será mi entrada a esta controversia. En esa medida, Shapin (1995) me ayudó a comprender las «tecnologías literarias»⁴ usadas por los expertos para convencer de la veracidad de sus afirmaciones a públicos que no tienen contacto directo con los experimentos/mediciones en juego, en este caso, sobre los efectos de la presencia de Doña Juana y sobre las características técnicas que la harían un relleno. Potter (1998), por su parte, me fue útil para analizar la manera en que tanto las personas de la comunidad como los funcionarios del Hospital mutuamente se «imputan intereses» e intentan «acreditarse» para hablar como sujetos de verdad y por tanto darle solidez a sus versiones⁵.

Sin duda esos lentes son poderosos, y a medida que los usé pude observar multiplicidad donde antes solo percibía homogeneidad. Por ejemplo, ni los expertos ni la comunidad son grupos cerrados y con posiciones unificadas, ni tampoco los únicos actores involucrados; diversas entidades como las secretarías distritales, el Instituto Nacional de Salud y grupos ambientalistas eran parte de la controversia. Llevaba algún tiempo haciendo entrevistas, recolectando informes técnicos, asistiendo a reuniones, en fin, haciendo trabajo de campo, cuando ocurrió un cambio en la delimitación temática: apareció en prensa la noticia sobre el mercurio en las aguas de los acueductos rurales de Ciudad Bolívar y la reacción de sus habitantes ante el hecho. Ante ese contexto, tuve que usar nuevos lentes.

En las controversias internas la retórica⁶ apunta a mostrar la solidez, objetividad e imparcialidad de las propias aseveraciones y su carácter neutro en términos morales y políticos. Sin embargo,

⁴ Consiste en un tipo de escritura que nació en los siglos XVII y XVIII, cuando se empezó a dar forma a lo que hoy entendemos por artículo científico. Se trata de convencer a los lectores, convirtiéndolos en *testigos virtuales*, no solo de la veracidad de los hallazgos sino de la realización rigurosa de los experimentos y de las capacidades intelectuales y morales de quien habla, así no estén presentes físicamente en el lugar. El ejemplo escogido por Shapin es Boyle y su bomba de vacío: inicialmente, él invitaba a la realización de los experimentos a un público que consideraba digno (otros científicos, burgueses). Con el tiempo, la escritura detallada del método, el tono neutro, las imágenes de las máquinas, reemplazaron a esas exhibiciones. Aun si el público no veía de primera mano los experimentos, el tipo de escritura lo convencía de su rigurosidad y veracidad.

⁵ La desacreditación por imputación de intereses implica la «socavación de relatos» de los contradictores, explicando sus posiciones por un interés privado que enturbiaría la objetividad de sus argumentos. Y la acreditación de categorías hace referencia a las estrategias para la construcción de prestigio de las propias categorías (relleno o basurero, en este caso), tales como la adscripción institucional o la moral personal.

⁶ En los ESC la retórica no es entendida en el sentido usual de discurso dirigido a engañar. Aquí se la relaciona con los procesos de argumentación que están dirigidos a convencer a los interlocutores de la veracidad de las aseveraciones que se defienden. Para un ejemplo local de análisis de retórica, ver Restrepo (2004).

en las controversias públicas apunta más a la expresión/creación de sentimientos morales como la esperanza o el miedo, tal como lo muestra Mulkay (1993) en el debate sobre la investigación con embriones y las técnicas de reproducción asistida en la Gran Bretaña de los años 80. Precisamente, eso fue lo que encontré en Ciudad Bolívar cuando decidí indagar por el mercurio: diversas retóricas que involucraban sentimientos morales se pusieron en juego. Temas como la propiedad de la tierra, la gestión del agua y la relación con el Estado se conectaron con la controversia sobre la presencia de Doña Juana y complejizaron la noción que yo tenía tanto de lo que era controversial como de los actores involucrados.

Por su parte Wyne (1996, 1996a) y, en general, los estudios sobre controversias públicas y experticias⁷ me permitieron entender que el concepto de riesgo es producido y validado localmente, que por eso mismo los veredictos científico-técnicos suelen ser cuestionados por ‘legos’ y que estos últimos también poseen experticias. Por esa razón, las medidas diseñadas en laboratorios y que luego pretenden extrapolarse al mundo (sin tener en cuenta el contexto local), son rechazadas por las comunidades. La lección es que la sociedad no opera como un laboratorio ni es una metáfora del mismo y, en ese sentido, no pueden ignorarse ni las dinámicas ni las experticias locales (como las que poseen los habitantes de Ciudad Bolívar para manejar sus recursos hídricos). Armado de esos lentes elaboré, junto con dos compañeros, un artículo en el que daba cuenta de la controversia en torno al mercurio y de su relación con el manejo del agua y el territorio⁸.

Después de eso, decidí que mis estudios de maestría serían en Estudios Sociales de la Ciencia y, como preparación, me inscribí en la novena versión de ESOCITE⁹ con una ponencia que

⁷ Para críticas a Wyne ver Collins y Evans (2002), quienes proponen una teoría normativa de la experticia (enmarcado en lo que denominan *tercera ola* en los ESC) y Durant (2008). Para discusiones sobre y críticas de la tercera ola, ver: Wyne (2003), Jasanoff (2003) y Rip (2003). Contra-respuestas pueden encontrarse en: Collins y Evans (2003). Desarrollos más recientes de la tercera ola en: Collins y Evans (2005, 2007). Finalmente, otras aproximaciones a la experticia y su relación con los *legos*, en: Callon (1999), Epstein (1998) y Jasanoff (2005).

⁸ Enlace:

http://www.revistahistorik.com/descargas/Riesgo_experticia_controversia_presencia_mercurio_fuentes_hidricas.pdf, consultado el 27 de enero de 2015.

⁹ Congreso organizado por la Sociedad Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia. Enlace:

https://www.academia.edu/2282509/Ciencia_y_Conflicto_Social_en_el_caso_del_Relleno_Sanitario_Do%C3%B1a_Juana, consultado el 10 de febrero de 2015.

pretendía abordar, de forma interconectada, todas las controversias socio-ambientales de la zona rural de Ciudad Bolívar. Sin duda un propósito descabellado, pero en el que se fue configurando el que hoy es mi interés más general: la relación entre ciencia/tecnología, democracia y medio ambiente. Preparando la ponencia descubrí aproximaciones como las de Jasanoff (2004) y Jasanoff y Long Martello (2004), Latour (1997, 2005) y Callon et ál (2009), que conectaban explícitamente esas cuestiones.

Más allá de sus diferencias conceptuales, las apuestas de esos autores tienen algo en común: la convicción de que lo social y lo tecno-científico se configuran mutuamente. Latour y Callon, desde una concepción ampliada de la democracia liberal y, en consonancia con los planteamientos de la Teoría Actor-Red¹⁰ (ANT por sus siglas en inglés), postulan la idea de una reunión (gathering) o parlamento en el que no solo diferentes tipos de humanos (expertos, funcionarios, políticos, ciudadanos) sino también las cosas «hablan»¹¹. Jasanoff, más escéptica sobre la democracia liberal, concentra su esfuerzo en entender la co-producción de órdenes sociales y de conocimiento, otorgándole especial relevancia a las relaciones de poder que los atraviesan, de tal forma que la co-producción no se entiende como articulación homogénea sino como una intersección atravesada por conflictos.

Posteriormente, usé esos nuevos lentes para abordar la información que recolecté en campo a través de entrevistas, participación en reuniones comunitarias, y en el Congreso Nacional de Acueductos Comunitarios de 2012¹². Me esforcé por entender la manera en que las modalidades de conocimiento, asociadas tanto al Estado como a las comunidades locales, producen órdenes

¹⁰ La ANT es una propuesta conceptual de Bruno Latour y Michel Callon que concibe al mundo (y por ende al conocimiento) como un ensamblaje heterogéneo de humanos y no humanos (artefactos, políticas, ecosistemas, discursos), que se constituye mediante redes. El trabajo del investigador sería rastrearlas. Ver Callon y Latour (1992) y Latour (1999).

¹¹ Para Callon se trata de crear foros híbridos en los que se construyan decisiones democráticas en temas que implican el conocimiento, incluyendo tanto a los legos como a los 'no-humanos'. La idea de que las cosas hablen, que puede sonar algo extravagante, está conectada con la postura filosófica de Latour y Callon: los objetos, a los que consideramos pasivos instrumentos de nuestra voluntad, en realidad tienen agencia. Ejemplo: el curso de un río desborda las delimitaciones de la geografía política y, muchas veces, los intentos de la ingeniería hidráulica por encausarlo.

¹² La Red Nacional de Acueductos Comunitarios es una organización que intenta fortalecer a los acueductos comunitarios como actores sociales, y a la que pertenecen los acueductos de la zona rural de Ciudad Bolívar. El congreso es parte de esa iniciativa.

sociales de manejo del agua y el territorio y, a la vez, las formas en que diversos tipos de organización social se articulan con esos conocimientos; en este caso, la forma en que los acueductos comunitarios se constituyen en formas de comunidad política que pueden entrar en conflicto con la racionalidad estatal.

De esa forma, mi investigación se fue desplazando de Doña Juana al manejo del agua. Centrarme en los acueductos me ha hecho entender que la materialidad importa y que, por tanto, los conflictos que involucran la ciencia no pueden reducirse al discurso; es en ese punto que la perspectiva de Annemarie Mol (2002) se hace un tipo de lente de gran agudeza. Para ella, el conocimiento no solamente crea formas de definición sino también diversas prácticas de intervención de la realidad que pueden entrecruzarse de forma armoniosa o conflictiva, lo que significa que esta siempre es múltiple y que esa multiplicidad está mediada por la ciencia y la tecnología (su atención a las prácticas la ha llevado a denominar su propuesta «enfoque praxiológico» aunque también «materialismo relacional»). ¿Hay o no mercurio en el agua de Ciudad Bolívar?, lleva a la pregunta ¿qué es el agua? y esa pregunta conduce, sin duda alguna, a las prácticas concretas de los actores que la intervienen en la zona rural de Ciudad Bolívar. La forma en que esas prácticas coexisten, se interfieren, se articulan, luchan o se desconocen constituye la ontología múltiple del agua, una ontología inseparable del territorio y de sus modos de organización social y política.

Cuando empecé esta investigación mi enfoque era el análisis de controversias, pero eso ha ido cambiando. Creo que este cumplió una función importante en los ESC, la desmitificación de la producción de conocimiento científico como un proceso lineal y sin fisuras; como crítica histórica funciona muy bien, ¿pero qué ocurre cuando se trata de dar cuenta del presente? Quizá centrarse en lo controversial opaca las coexistencias, las interdependencias, la conformación de órdenes que se da cuando las versiones de la realidad conviven, así sean disímiles. Lo que trato de decir es que las controversias son solo una de las posibles relaciones que se establecen entre las versiones de la realidad, y que por tanto pueden y deben ser analizadas, pero no por sí mismas sino como parte de interacciones más amplias. Eso intento al dar cuenta de las prácticas de intervención de los recursos hídricos en la zona rural de Ciudad Bolívar, partiendo de un objeto controversial: el mercurio, pero mostrando al mismo tiempo las complejas interacciones de

coexistencia y dependencia entre las versiones estatal, comunitaria y privada del agua. Aunque la atención a la ontología es relativamente nueva en el campo, ciertas discusiones teóricas y estudios de caso han terminado por poner en debate la existencia de un «giro ontológico» en los ESC.

II. Una aproximación a la materialidad en los Estudios Sociales de la Ciencia: de las redes socio-técnicas al giro ontológico

La materialidad juega un rol central en los Estudios Sociales de la Ciencia (ESC), especialmente en la Teoría del Actor Red (ANT). Allí, tanto la ciencia y la tecnología como aquello que denominamos lo *social* no son sustancias cerradas, sino redes de relaciones socio-materiales. Esta postura deriva de la autocrítica que, dentro del campo, se hizo a cierta versión simplista del constructivismo en la que lo social explicaba la producción de conocimiento pero parecía ser algo que, a su vez, no requería explicación. Para Latour, el constructivismo social estaba preso de los dualismos creados por la modernidad: humano-no humano, naturaleza-cultura, ciencia-sociedad, pues al intentar superar la concepción de la ciencia como ajena a las influencias sociales terminó por darle todo el peso a lo social en el análisis. Esa superación de los dualismos implica, por un lado, indagar por el rol de lo material, de lo no-humano, en la configuración de conocimientos tecno-científicos y ordenes sociales, y por el otro, mantener como principio metodológico el rastreo de redes socio-materiales que se forman, destruyen y consolidan constantemente, y en las que ninguno de sus componentes tiene un lugar de privilegio (evitando así tanto el determinismo social como el tecnológico).

Ahora bien, la ANT se ha transformado como efecto tanto de las críticas que ha recibido como de la actualización de argumentos que han hecho sus propios exponentes¹³. Como resultado, se puede hablar de un después de la ANT (*After-ANT*), lo que significa no un abandono sino una puesta en diálogo con otros acercamientos teóricos y un interés por cuestiones éticas y políticas que no hacían parte de la propuesta inicial de Latour y Callon¹⁴. Una de esas propuestas After-

¹³ Para algunas críticas dentro del campo, ver: Collins y Yearley (1992) y Star (1991). Para respuestas de Latour y Callon a las críticas, ver: Callon y Latour (1992), Callon y Law (1995) y Latour (1999).

¹⁴ Un ejemplo es el acercamiento de Star (1991) al problema del poder: para ella, el análisis de redes tal como lo propone Latour solo da cuenta de las relaciones y las estrategias de los poderosos, pero olvida a quienes son excluidos, a aquellos que no hacen parte de ningún ensamblaje y están en condición de desventaja. Law (2000) por

ANT es precisamente la ‘ontología múltiple’ de Annemarie Mol y, en un nivel más general, el llamado «giro ontológico en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología». Me acercaré a dicho giro por dos vías: una, mostrar la conceptualización de Mol y dos, discutir la recepción e implicaciones que ha tenido en el campo ESC ese llamado a pensar lo ontológico, señalando la relevancia de una aproximación de este tipo para comprender conflictos ambientales en torno al agua.

Para empezar, una diferencia fundamental entre la propuesta de Annemarie Mol y la de Latour es que esta última solo permite ver la configuración consolidada/hegemónica de las redes, generalmente tiempo después de que se han formado¹⁵, pero no las formas de actuación sobre la realidad o las realidades que coexisten simultáneamente; la perspectiva de Mol, en cambio, ofrece ventajas para analizar el presente. Asimismo, como lo señalaba, la ANT rastrea las estrategias y redes de los poderosos, dejando de lado las prácticas de quienes no fueron «enrolados» (convertidos en parte de la red). En el caso de Mol, al explorar prácticas disímiles que conforman realidades múltiples no solo no se corre ese riesgo sino que se puede analizar la forma en que actores en diversas posiciones de poder se relacionan.

Lo que hace Mol es describir las formas en que un objeto es configurado en prácticas «mundanas»¹⁶¹⁷ y explorar la coexistencia, coordinación, desconocimiento o conflicto entre las «versiones» resultantes porque, como lo señalaba, en su conceptualización la realidad es múltiple. ¿Qué significa esa multiplicidad? Ella lo establece con claridad al diferenciarla de la «pluralidad»: en un mundo plural hay una realidad única e interpretaciones diversas sobre la misma –formuladas de manera discursiva–, pero en un mundo múltiple los objetos de la realidad poseen en sí mismos una identidad diversa – al ser configurados mediante prácticas disímiles que no necesariamente pasan por el discurso. Mol se distancia, de esta forma, del análisis de

su parte, más que una crítica ha puesto en diálogo la ANT con otras apuestas teóricas como el postestructuralismo y el feminismo.

¹⁵ Como ocurre cuando Latour (1983) explora la forma en que Pasteur consolidó su red tecno-científica en Francia.

¹⁶ Todas las traducciones del inglés fueron realizadas por mí.

¹⁷ El término *enactment*, que usa Mol, no tiene traducción exacta al español pero me siento cómodo usando configuración como traducción aproximada. El carácter *mundano* hace referencia a lo cotidiano, al día a día, pero también a lo que pasa por el cuerpo y a lo material.

controversias, en el que parecía que el objeto de controversia estaba en el centro, intocado, mientras se multiplicaban las miradas/interpretaciones sobre este; para ella, lo que se multiplica es la realidad y no el número de observadores, y en sus estudios sobre cuerpo y medicina eso es evidente (Mol 1999, 2002, Mol y Mesman 1996). En «Ontological Politics. A word and Some Questions» (1999), por ejemplo, encontró que la anemia, de acuerdo a las prácticas médicas de diagnóstico (exámenes de laboratorio, técnicas clínicas de diagnóstico, análisis epidemiológicos), es al mismo tiempo patológica-fisiológica, clínica y estadística, sin que una de las tres versiones se imponga sobre las otras y sin que necesariamente se den controversias sobre dicha definición; la enfermedad tiene diferentes versiones que coexisten e incluso se articulan entre sí o simplemente se desconocen, dependiendo del contexto.

Ahora bien, de todos los aspectos sobre los que Mol suscita reflexiones, me gustaría centrarme en las consecuencias políticas de su propuesta: en buena medida su problema es el orden o, mejor aún, la coexistencia de órdenes distintos y el papel que juegan las prácticas de conocimiento para definirlos. Si se asume que la realidad es configurada en una serie de prácticas que hacen existir diferentes versiones de un mismo objeto, las condiciones de posibilidad de lo real no están dadas sino que son abiertas y por ende las relaciones de poder existentes pueden transformarse, la realidad misma puede cambiarse. La pregunta política es, en ese caso, «¿cómo se escoge entre esas versiones del objeto?, ¿existen realmente opciones, la posibilidad de escoger entre las diferentes versiones?» Ella sugiere que no siempre hay un momento explícito de decisión, que la forma en que una versión de un objeto termina siendo dominante es histórica y está enmarcada en relaciones de interdependencia; las versiones circulan en distintos lugares en los que se asumen como hechos y, por tanto, no siempre se hacen controversiales. Lo que sí existen son «interferencias» entre esas versiones, que son en todo caso localizadas, contextuales, están abiertas y pueden darse en la forma de tensiones o dependencias, mediadas en muchas ocasiones por la presencia de estándares¹⁸. Sobre eso, quiero subrayar que la propuesta de Mol

¹⁸ Mol señala la relevancia de los estándares, pues en muchos contextos definen la forma en que puede intervenir la realidad y se constituyen en mediadores/articulares/generadores de conflicto entre sus diferentes versiones. Ahora bien, aunque existe una creciente literatura en Estudios Sociales de la Ciencia sobre los temas de estándares, metrologías e infraestructuras como productores de órdenes tecnocientíficos, sociales, políticos y morales y mediadores en relaciones, conflictos y tensiones, no quise dedicarle un apartado completo a su conceptualización. Para los temas que me interesan en esta investigación, vale la pena señalar que esta literatura ha abordado tanto las políticas y dinámicas en la producción de estándares, como los conflictos y tensiones en

no contempla la existencia de unos «actores racionales» que deliberan y toman decisiones, y eso aleja su filosofía del liberalismo político.

Lo anterior es clave para pensar el caso de los acueductos comunitarios de Ciudad Bolívar, pues allí el Estado, las empresas privadas y la comunidad no comparten un espacio común y las versiones del agua que estos actores producen no están en conflicto permanente; tampoco hay un espacio de deliberación en el que los involucrados puedan escoger la *mejor* versión e imponerla. Precisamente, lo que ocurre es que se dan interferencias producidas por la definición y aplicación de estándares que intentan definir la realidad y son, a su vez, el resultado de prácticas concretas, enmarcadas en relaciones de poder (las tensiones en torno a las distintas versiones del agua en la zona rural de Ciudad Bolívar están atravesadas por estándares de calidad, tarifas y formas organizativas).

Este énfasis en las prácticas que definen en lo real, en la realidad concebida como múltiple, es el que ha terminado por recibir el nombre de giro ontológico. Se trata de un tema actual en los ESC, en la medida en que ha suscitado aplicaciones, discusiones conceptuales y reflexiones críticas recientes¹⁹. Es tal su relevancia que, en 2013, la revista *Social Studies of Science* (SSS) dedicó un número especial al tema; allí, los artículos de Woolgar y Lezaun (2013), Van Heur, Leydesdorff y Wyatt (2013) y Lynch (2013) discuten las implicaciones teóricas del ‘giro ontológico’, tratando de dilucidar tanto su novedad como sus aportes respecto a otras aproximaciones a la ciencia y la tecnología. Mol (2013), Marres (2013), Law y Lien (2013),

torno a su implementación y adecuación en situaciones concretas. Ver al respecto, Bowker y Star (1999); Busch (2011); Timmermans y Berg (2003) y Timmermans y Epstein (2010).

¹⁹ El giro ontológico no es exclusivo de los ESC, por el contrario, ha tenido desarrollos y ha suscitado debates en otros campos, especialmente en la antropología. Allí, autores como Viveiros de Castro (1998, 2004, 2012, 2014), Holbraad (2007, 2009, 2011) y Henare (2007), entre otros, se han encargado de posicionar el debate sobre el ‘giro ontológico’ en la realización de etnografías, señalando sus consecuencias políticas y epistemológicas en lo que respecta a la subalternidad de las comunidades que son etnografiadas. Por ejemplo, en lo que tiene que ver con la naturaleza se ha explorado el papel de las cosas en las cosmologías nativas, señalando que no solo se trata de la existencia de creencias distintas sino de prácticas, de un relacionamiento distinto con la realidad, de otros ‘mundos’ (haciendo frente a una epistemología colonial en la que la noción filosófica de la realidad del etnógrafo – occidental- prevalece y las nociones indígenas son consideradas menos reales). En 2014, la revista *Cultural Anthropology* dedicó un número especial para debatir el tema y algunas de sus contribuciones destacadas son las siguientes: Holbraad and Pedersen (2014), Holbraad, Pedersen, Viveiros de Castro (2014), Kohn (2014), Blasser (2014), Verran (2014), Candea (2014) y Mol (2014).

Brives (2013) hacen lo mismo, pero a partir de estudios de caso que les permiten explorar sus alcances explicativos y políticos.

Woolgar (2013) señala que lo que pretende el giro ontológico hace parte de una tradición en los ESC que presta atención a las «dimensiones instrumentales, performativas y materiales implicadas en la producción de hechos y artefactos»²⁰, por lo que no sería una mirada completamente nueva y radical, sin embargo, reconoce sus aportes novedosos en por lo menos en tres frentes: uno, complementa el repertorio analítico de los ESC que, según él, puede «no estar suficientemente sintonizado con la multiplicidad y grados de alteridad de los mundos que la ciencia y la tecnología traen a la existencia»; dos, permite prestar atención crítica a objetos que de otra forma podrían parecer «finalizados» o «terminados», [para] escudriñar aquellas entidades que un análisis convencional de ESC a menudo considera «cajanegrizadas»²¹ y ya no controversiales», y tres, cuestionar la idea de un mundo único/completo/ordenado, «inculcando una sensibilidad analítica mejorada hacia el ‘multi-naturalismo’» (Woolgar 2013: 323). En suma, el giro ontológico no solo muestra que la realidad es múltiple sino que no está completa, que siempre está en formación, y eso permite pensar en el surgimiento de nuevos objetos o en objetos que aún no tienen una existencia completa (los acueductos comunitarios existen en los territorios rurales y peri-urbanos, pero su existencia jurídica y política es controversial. En el caso del mercurio, aunque las mediciones mostraron, inicialmente, su existencia en el agua, esta no se «completó» pues no se cumplieron todas las condiciones científico-técnicas para afirmarla – detección del origen, identificación del tipo de mercurio y presencia constante en el agua.

Van Heur, Leydesdorff y Wyatt (2013) realizan un análisis cualitativo y cuantitativo de cierta literatura de los ESC, para evaluar la afirmación de que se ha dado un giro ontológico en el campo. Usando las herramientas de la bibliometría encuentran que, aunque se ha dado un aumento considerable en el uso de la palabra ontología en diversas ramas de las ciencias sociales

²⁰ Representada, por lo menos parcialmente, por autores como Hacking (1983), Haraway (1991) y Latour (1983, 1988, 1992), y por apuestas para entender la co-producción de ordenes sociales y epistémicos como la de Jasanoff (2004, 2004a).

²¹ Hace referencia a un concepto acuñado por Woolgar (1991) y de amplio uso en los ESC que, en términos generales, explica la paradoja que se da cuando una propuesta científica o una tecnología tienen éxito y eso mismo invisibiliza el proceso que las llevó a consolidarse, su complejidad. Todas estas cosas se dan por sentado, no se discuten y se vuelven «cajas negras».

y en los ESC, esto no refleja la consolidación de una perspectiva teórica sino la emergencia de una serie de preocupaciones fragmentarias que ellos identifican atadas a tres temáticas: una, el debate constructivismo versus realismo, en la medida en que el giro ha mediado entre las dos posturas al propiciar un «modo de análisis más seguro de sí mismo y pragmático – y orientado empíricamente»– (357); dos, el papel de los instrumentos/artefactos y las formas de clasificación en la configuración de la realidad, pues el análisis ontológico permite hacer énfasis en el carácter fluido y local de la tecnología y de las relaciones que se establecen entre esta y los humanos²²²³; y tres, el impacto que ha tenido el giro ontológico en ESC en las ciencias sociales y las humanidades en general, al fomentar debates en otros campos como la antropología y los estudios marxistas de ciencia y tecnología. De estos tres temas, me interesa destacar el primero, porque muestra la pertinencia del enfoque ontológico para analizar el caso de los acueductos comunitarios (y en general los conflictos socio-ambientales): frente al argumento realista de *las cosas son como son* y el constructivista de *las cosas son construcciones sociales*, este dice *las cosas son producidas en prácticas, son reales y por ende son como son pero resulta que son de más de una forma y no son de una vez para siempre*. Entonces, el asunto ya no es si la comunidad ignora los hechos al negar el mercurio o si las mediciones científico-técnicas son simples construcciones, sino rastrear las prácticas concretas que hacen que el mercurio y el agua lleguen a existir de las formas en que existen.

Lynch (2013), en su comentario final al número especial de SSS, señala la tensión existente entre proponer una filosofía de la ontología de carácter general –como podría ser la Mol y otros representantes del giro al afirmar que toda realidad es múltiple al estar conformada en diferentes tipos de prácticas– y promover la realización de estudios empíricos sobre realidades concretas, es decir, si ya hemos tomado la decisión de privilegiar la multiplicidad en lugar de la identidad,

²² Un ejemplo que reseñaré con detalle en el siguiente capítulo es el de De laet y Mol (2012), cuando analiza el carácter fluido de una tecnología de provisión de agua –cierto tipo de bomba hidráulica– en África, en términos de la facilidad con que se adapta a contextos locales y de las relaciones que las comunidades establecen con esta.

²³ En esta temática, los autores señalan la importancia de la categoría «ontología histórica» propuesta por Ian Hacking (2004), que tiene que ver con el papel de las formas de clasificación y de los instrumentos/artefactos en la consolidación de relaciones –científicas, sociales, tecnológicas– en la larga duración, y reseñan los desarrollos que ha tenido por parte de otros historiadores de la ciencia (la larga duración ha sido poco tenida en cuenta por los ESC pues es un campo que privilegia los estudios de caso).

¿para qué hacer investigaciones?, ¿solo para corroborar esa premisa filosófica? Lo que él propone para mediar en esta tensión es aplicar el «principio de simetría»²⁴ a lo múltiple y lo idéntico, dejando que sean los estudios de caso concretos – a través de la etnografía y la historia– los que muestren si hay o no multiplicidad en un objeto o realidad determinada, en lugar de asumir previamente que el mundo es fragmentario. Sobre esto, creo que en cualquier caso los trabajos empíricos siempre parten de apuestas filosóficas y en el caso del giro ontológico sus autores lo han hecho explícito, hecho que constituye una ventaja política pues es útil saber qué visión del mundo sustenta el acercamiento teórico que uno sigue. Precisamente, algo que tienen en común todos los artículos empíricos es que buscan posicionarse teórica y políticamente, en sus análisis de lo normativo/moral, de las realidades marginales-oscuras-no completas, del cuerpo y las relaciones sociales y del rol de las «cosas» en la democracia, que son sus temas centrales.

Mol (2013) enfatiza en el carácter fluido, frágil y contingente de las ontologías y de los órdenes en que se producen (en ese artículo escoge llamar a su enfoque «materialismo relacional»). Su pregunta por la relación entre lo normativo y lo ontológico es explorada a través del análisis de algunos programas dietarios en los Países Bajos. Lo que le interesa es la comida en su dimensión más material y la forma en que las dietas configuran (*enact*) el cuerpo de quienes las siguen; para esto propone el concepto «ontonormas», que usa para designar el cruce entre lo ontológico y lo normativo en casos en que la ciencia interfiere en la vida cotidiana. En los diferentes tipos de dietas hay prescripciones sobre la relación que las personas deben establecer con la comida, y en la medida en que estas se convierten en acciones cotidianas se producen diferentes ontologías tanto de la comida como del cuerpo, mediadas por la moral (en el caso de la dieta, hay una *buena* y *mala* forma de comer).

²⁴ Inicialmente propuesto por David Bloor (1976) para argumentar que tanto el acierto como el error, lo verdadero y lo falso, en procesos científicos debía analizarse con los mismos criterios, es decir, rechazando aquella postura derivada de la filosofía y la sociología de la ciencia más clásicas en la que una teoría científica verdadera lo era debido a su coherencia lógica y una falsa a causa de factores sociales o políticos (por ejemplo, la teoría de Lysenko se explica por las condiciones particulares del régimen soviético mientras que la de Pasteur por su solidez científica). Para Bloor, entonces, tanto lo verdadero como lo falso están influenciados por factores sociales y políticos. Latour, más adelante, argumentará a favor de extender el principio a la relación entre humanos y no humanos.

Law y Lien (2013) rastrean el giro ontológico hasta Nietzsche, pasando por el postestructuralismo y el feminismo de Haraway, en la medida en que son filosofías que rompen con la tradición del pensamiento occidental según la cual la ontología está atada a la existencia de un único cosmos, de un orden estable que da coherencia a la realidad. Para ellos, el cambio está en desligar la ontología de la existencia de un orden único, lo que implica aceptar la fragilidad e inestabilidad del mundo. En consecuencia, se posicionan políticamente privilegiando el análisis de realidades marginales, oscuras, que no suelen ser tenidas en cuenta, según ellos, en aproximaciones como la ANT. Una de esas es la que abordan en el artículo: la relación entre humanos y no humanos en el caso de la producción de salmón en una granja. Otras relaciones entre humanos y animales son más fáciles de asir, dicen, porque son más evidentes, tal como ocurre con los animales domésticos de compañía (perros, gatos), sin embargo, a través de una etnografía en la granja y usando tres conceptos: coreografía, texturas y productividad²⁵, encuentran que en el caso del salmón la relación es problemática, opaca, elusiva. El artículo es una invitación a centrarse en ese tipo de relaciones, para dar cuenta de las realidades que no llegan a ser o que no son de forma completa.

En el caso de Brives (2013), el análisis ontológico le permite rastrear las prácticas concretas que se dan en un ensayo clínico. Su lugar de estudio es un hospital africano donde se condujeron ensayos de un tratamiento para evitar el contagio de VIH a los niños en periodo de lactancia. Ella usa el enfoque praxiológico de Mol para mostrar las identidades múltiples del cuerpo, la enfermedad y las relaciones familiares que se producen allí. En el ensayo surgen nuevas ontologías del VIH: de ser una enfermedad estigmatizada, que genera vergüenza al portador, se convierte en una «entidad viviente» que puede pasar de la madre al hijo, por lo que las prácticas se enfocan más en evitar el contagio que en la características del portador. Asimismo, los

²⁵ Coreografía es un concepto tomado de Thompson (2007), que conceptualiza las relaciones que mantienen unida a una realidad como frágiles, inestables e inciertas; en el caso del salmón, ellos muestran las relaciones entre disciplinas científicas –biología, medicina veterinaria-, maquinaria, el tipo, tamaño y edad de los peces, las habilidades de los trabajadores. Las texturas son las formas en que se establece una separación entre lo «uno» y lo «otro», en este caso entre los peces vivos y muertos, vivos y heridos, bien alimentados y mal alimentados, grandes y pequeños, y los autores muestran que esa separación no siempre es clara y fácil, porque para empezar los peces están en tanques en los que los trabajadores no pueden distinguirlos claramente. Finalmente, la productividad tiene que ver no con un criterio económico sino con lo que producen y generan, en términos de relaciones, esas «coreografías» y «texturas» (en el caso del salmón, producen relaciones en las que los humanos tienen un control limitado y parcial sobre los animales).

cuerpos involucrados y las relaciones familiares adquieren nuevas ontologías: en el marco de la atención clínica los hijos de las portadoras son «pacientes», pero en el «ensayo» (que es un diseño experimental) son ambientes que pueden hospedar el virus, lo que implica que la relación entre la madre y el hijo se produce en nuevas prácticas corporales (la madre debe examinar sus pechos y boca constantemente y el hijo está sometido a revisiones y mediciones constantes de niveles de sangre). Finalmente, la conexión con la familia extensa también cambia, pues el niño no puede estar cerca de quienes no conozcan o sigan el protocolo del ensayo.

Por último Marres (2013), preocupada por la relación entre el análisis ontológico y la democracia, plantea que debe avanzarse hacia una concepción «experimental» de la ontología. Para ella, esta categoría, tanto en la filosofía como en las ciencias sociales, ha pasado por dos estadios: la ontología teórica, en la que se define de antemano qué es la realidad (las cosas son como son) y la ontología empírica, que es la que proponen Mol y otros representantes del giro, en la que son las prácticas las que determinan qué es lo real y lo constituyen como múltiple. La experimental sería una apuesta política más audaz, pues no solo analiza las ontologías sino que se atreve a proponer nuevas, a través de prácticas de diseño. Su caso de análisis son las exhibiciones de casas ambientalmente sostenibles en el Reino Unido, en las que los objetos están equipados con capacidades normativas: crear ciudadanía ambiental, promover la participación. La forma específica en que, deliberadamente, se otorgan estas capacidades a los objetos es su interés, en la medida que le permite pensar de forma más radical la inclusión de lo no-humano en la política (no solo conociendo sino también creando).

Precisamente, una de las relaciones con lo no-humano que más ha inquietado a aquellos académicos de los ESC que otorgan relevancia a la materialidad es la que se establece con aquello que, a falta de un mejor nombre, denominamos *naturaleza*. Recientemente, el agua en sus múltiples relaciones con la ciencia-tecnología, las formas de poder, la ciudadanía y la constitución del Estado se ha convertido en un fructífero objeto de análisis para el campo.

III. La ontología múltiple del agua

Quizá el primer artículo que sobre el agua fue realizado en los ESC fue el De Laet y Mol (2012), quienes en «The Zimbabwe Bush Pump. Mechanics of a Fluid Technology» exploran el caso de

la bomba Bush, un dispositivo de extracción manual de agua que opera en Zimbabwe, y cuyas características ayudan a entender el carácter de los acueductos comunitarios. Para ellas, esta bomba es una «tecnología fluida», es decir, aquella que al tener fronteras flexibles puede adaptarse a contextos locales. La fluidez está dada por varios elementos: uno, es que su creador, el ingeniero Morgan, es un «inventor servicial», es decir, no alguien que intenta imponer su tecnología y controlar su uso, sino alguien que se disuelve en lo que ayuda a crear (De Laet y Mol 2012: 111); por ejemplo, cuando en algunas aldeas un repuesto se pierde o se daña los pobladores lo reemplazan con los materiales que tienen a mano, pero Morgan y su compañía, lejos de juzgar dichas prácticas o intentar «corregirlas», toman nota y aprenden de las soluciones locales; dos, la bomba fue,

producida en Zimbabwe, diseñada en Zimbabwe, construida con materiales disponibles en Zimbabwe, y cumple con los estándares de calidad y durabilidad establecidos en Zimbabwe. Se adapta a las circunstancias locales, a los patrones locales de uso y abuso. Su origen local significa que está bien adaptada a las demandas de los abastecimientos de agua rurales de Zimbabwe. Y su fabricación local garantiza que los repuestos siempre estarán disponibles (De Laet y Mol 2012: 124).

Y tres, la bomba no es solo una tecnología de provisión de agua sino que tiene una identidad múltiple: además de agua provee salud, en la medida que sirve para evitar la propagación de la bacteria E.Coli y crea «comunidad», pues la población local participa activamente tanto en su instalación como en su mantenimiento, lo que garantiza en buena medida su éxito:

Así que las comunidades perforan pozos [...] Mientras que las mujeres impulsan el travesaño de hierro para impulsar el barreno dentro del suelo, los hombres del pueblo se sientan en la barra para hacerla más pesada y los niños bailan alrededor. De acuerdo con la fábrica, la aldea puede participar porque el equipo de perforación se acciona manualmente y no utiliza un motor: “La gran ventaja de la plataforma de perforación operada manualmente es que hace posible la participación comunitaria a nivel de las aldeas. Hay muchos ejemplos en Zimbabwe donde la perforadora es operada totalmente bajo el control de los aldeanos, lo que tiene una influencia importante en el éxito o el fracaso de la instalación final” (V&W Engineering, 1988: 16) (De Laet y Mol 2012: 120).

Ahora bien, Barnes (2012) en «Pumping possibility: Agricultural expansion through desert reclamation in Egypt» cuestiona algunos postulados de ese artículo. Su objeto de análisis es la materialidad implicada en las bombas de agua en Egipto y su relación con los proyectos nacionales de expansión agrícola y desarrollo económico. Para tal fin, propone no estudiar el dispositivo por sí mismo sino comprender las implicaciones del flujo de agua a través de la red que abastece al país; al hacerlo, concluye que el concepto de tecnología fluida no puede extrapolarse a otros casos porque las bombas también tienen lugares «sólidos», es decir, poca flexibilidad para adaptarse a contextos locales:

Si siguiéramos no sólo la bomba, sino también el agua que pasa a través de la bomba, sospecho que podríamos empezar a ver los espacios donde esta es un poco menos fluida: tiempos y lugares de obstrucción, rigidez, estancamiento o solidez, donde sus límites son menos maleables, donde no se transforman para incorporar a todos; casos en los que en lugar de unir a las comunidades, la bomba las separa. Estos serían los momentos en los que algunos reciben agua mientras que otros no, cuando el bombeo de un pozo agota el agua que sale de otro [...]. La relación entre la bomba y la comunidad es, por tanto, quizá, más complicado que el que argumentan de Laet y Mol. Una bomba puede construir comunidad, pero también puede fracturarla (Barnes 2012: 519) [Traducción personal del inglés].

Cuando la autora explora la materialidad del agua y la forma en que esta fluye encuentra que tecnologías como la bomba no siempre crean comunidad; al ser el agua tan escasa en Egipto, cuando se favorece a ciertos grupos de usuarios otros terminan desabastecidos y eso hace que las comunidades se fragmenten por conflictos de acceso. Asimismo, encuentra que la provisión de agua está ligada a ciertas visiones de desarrollo y que no puede separarse de relaciones de poder –para su caso de estudio, recibir más o menos agua depende del rol del actor en un modelo agroindustrial de desarrollo. Esto implica que existen ciertos asuntos que no pueden dejarse de lado en contextos de acceso desigual al agua: las regulaciones gubernamentales, los usos del líquido de acuerdo tanto a disposiciones estatales como a apropiaciones informales y los intereses económicos ligados a la gobernanza del líquido. En el caso de los acueductos comunitarios de Ciudad Bolívar el desabastecimiento no es un problema central, pero sí lo es la relación entre disposiciones estatales, informalidad, tecnologías de acceso de bajo costo y una materialidad compleja del agua (por los múltiples usos que se le dan).

Como lecciones metodológicas, Barnes aporta las siguientes: una, concebir las tecnologías del agua como involucradas en redes tecno-políticas de gran escala, así se trate de casos locales, lo que implica ver las conexiones de lo local con lo global: «Esta no es, sin embargo, solo una historia de bombas y agua. Más bien, se trata de una historia que involucra a la bomba, a través del flujo de agua, en grandes redes tecno-políticas, redes que integran numerosos actores humanos y no humanos» (Barnes 2012: 519). Dos, la importancia dar cuenta de los usos de las tecnologías de acceso al agua, al explorar como los usuarios las modifican para darles funciones que no necesariamente habían pensando los fabricantes pues es a través de estas que se crean redes formales e informales de acceso al líquido. Y tres, la relevancia de contemplar la relación material entre la tecnología y el agua, cosa que ella hace al explorar el flujo del líquido a través del sistema de bombas del país y entender las inequidades y conflictos que dicho fluir produce; para eso, observó la «posición» de la bomba, es decir, el acceso a la fuente de agua, su ubicación en el territorio y la relación con otras bombas (como un sistema de provisión de agua es una serie de redes interrelacionadas, bombear desde o hacia un lugar afecta a determinados actores).

Ese artículo pertenece a un número especial que, en 2012, la revista *Social Studies of Science* dedicó por completo al agua. Aunque con distintas miradas, todos los artículos de ese número tienen un punto en común: la importancia otorgada a la materialidad del agua. En la introducción, Alatout y Barnes (2012) señalan que el aporte desde los ESC al estudio del agua es precisamente abordarla como un objeto singular con múltiples ontologías y tomar lo social, por lo menos parcialmente, como siendo construido en relación con esta. Para ese fin, deben evitarse los determinismos ambiental, social y tecnológico, usando aproximaciones como la de Mol u otras afines, como la co-producción de Jasanoff o los objetos de frontera de Star (1989)²⁶, es decir, todas aquellas que conciben la realidad como producto de ensamblajes heterogéneos.

Bakker (2012), por su parte, señala en el artículo «Political, Biopolitical, Material» que el agua debe entenderse tanto en su carácter socio-técnico como socio-natural, es decir, mediada por lo social y lo tecnológico pero también configurada por sus características físico-químicas, lo que implica que la materialidad del agua es al mismo tiempo política y biopolítica. Es política porque

²⁶ Un objeto de frontera (boundary object) es aquel que, aún siendo flexible y pasando por diferentes contextos, mantiene su identidad y por tanto puede propiciar relaciones que de otra forma no serían posibles. Precisamente, el agua es uno de estos objetos.

está implicada en relaciones de poder y autoridad al vincular, a través de su ciclo natural, los cuerpos individuales, los cuerpos de agua y los organismos (humanos y no humanos). Pero también porque traspasa fronteras y produce competencia entre sectores económicos en torno a su uso, lo que a su vez pone en juego dimensiones de cantidad y calidad del líquido. A su vez, todas estas son facetas del agua mediadas socio-técnicamente: «El agua es, entonces, inherentemente política, no solo porque sea un objeto de la política convencional sino también por causa de su imbricación material en las formaciones socio-técnicas a través de las cuales los procesos políticos se despliegan» (Bakker 2012: 618). Para dar cuenta de la política del agua, Bakker propone un enfoque micropolítico, es decir, uno que examina configuraciones socio-técnicas y socio-naturales locales, sin embargo, es enfática en señalar que esa escala micro no debe hacer perder de vista la conexión del agua con asuntos de escala mayor, como la relación entre políticas de agua, ciencia, colonialismo y modernización. Por tanto, en el análisis político del agua deben considerarse al mismo tiempo paradigmas de manejo del agua, tecnologías del agua, procesos de formación de conocimiento, formas de organización social y prácticas de gobernanza.

Y es biopolítica en el sentido foucaultiano tradicional: porque se gobiernan tanto los recursos hídricos como el uso que hacemos de ellos, en aras de garantizar la salud y la productividad de la población (dicho gobierno se da tanto a través de las políticas públicas como de la cultura estética que relaciona agua, higiene y salud). Pero no se trata solo de eso, el carácter biopolítico del agua también implica conectar, por un lado, la constitución de poderes económicos y políticos, y por el otro, las formas de control de lo socio-natural. Para Foucault, en el ejercicio del gobierno biopolítico se conectan lo individual y lo colectivo; y como para el caso del agua también se unen lo humano y lo no-humano, en el análisis no debe olvidarse el carácter mutuamente constitutivo de lo tecnológico, lo social y lo natural. Por eso, bien sea que se trate de lo político o lo biopolítico, la materialidad está en el centro del análisis:

La invocación del concepto de materialidad es un reconocimiento de que las ‘cosas’ (bombas, represas, canales), las cuales hacen una diferencia en la manera en que las relaciones sociales se despliegan, no son simplemente sustratos preexistentes que permiten y constriñen la acción social; más bien, las cosas son producidas histórica y geográficamente, de una forma que es al mismo tiempo socio-natural y socio-técnica (Bakker 2012: 621).

Esa premisa teórico-metodológica aparece en los tres estudios de caso del número. Para empezar, Carroll (2012) explora en «Water and technoscientific state formation in California» el tema de las fronteras, especialmente aquellas que se establecen entre ciencia, agua y gobernanza. Lo que interesa a Carroll es la *formación tecno-científica del Estado*²⁷, un concepto que usa para problematizar la idea de que el Estado es un ente uniforme y totalmente ajeno a la sociedad:

En oposición a la forma en que el Estado es regularmente retratado en la teoría estatal, como un actor singularizado que dice y hace cosas con base en intereses, deseos y creencias postulados, en este artículo trato al Estado como un ensamblaje heterogéneo de humanos y no humanos: de tierra, represa, levés, acueductos, mapas, metros, organizaciones, discursos y demás (Carroll 2012: 490).

¿Cómo se forma una institución que parece tan unificada y sólida como el Estado a partir de objetos y prácticas tan disímiles? Para explicar ese proceso histórico se vale del concepto de «objeto de frontera» de Leigh Star, mostrando que en el caso del agua en California esta media la relación entre ciencia y gobernanza. Entonces, en lugar de abordar las relaciones entre Estado y Ciencia como si de dos entes monolíticos y separados se tratara, Carroll se centra en la construcción de redes entre ciencia y gobernanza que están mediadas por los objetos de frontera (el agua). Así, termina historizando la formación del Estado californiano como mediada por el agua y las intervenciones científico-técnicas y políticas que sobre esta se hicieron, mostrando que aquello que llegó a consolidarse como el «Estado californiano» es un cúmulo de relaciones –en las que la materialidad es vital– y que solo por efecto de un complejo proceso histórico pudo adquirir una estabilidad tal que llegó a considerarse un ente sólido y opuesto a la sociedad y la ciencia.

Sobre esta formación tecno-científica del Estado, considero de especial importancia lo que Carroll señala sobre no analizar únicamente los Estados-Nación sino también otras formas políticas locales, tales como los gobiernos federales y municipales; en mi caso, el agua es un

²⁷ Es una adaptación del término «teco-política», creado por el politólogo Timothy Mitchell (2002), quien analiza para el caso de Egipto –aunque su modelo funciona para otros contextos– la relación entre diversos tipos de experticias y la construcción del Estado-Nación moderno en proyectos hídricos como la represa de Asuán. Su argumento es que el Estado, lejos de ser una abstracción, es un conjunto de redes que involucran conocimientos, tecnologías, ideas, prácticas, no-humanos (naturaleza, por ejemplo).

objeto de frontera que media entre formas estatales propiamente dichas y comunidades políticas locales e informales. Por eso, concebir al Estado no como un ente sino como un ensamblaje formado históricamente y mediado por la ciencia, la tecnología y la naturaleza puede ayudar a explicar la conformación de los acueductos comunitarios. La explicación más aceptada sobre su origen es que son una respuesta ante la escasa presencia del Estado central en zonas apartadas o rurales; entonces, habría que explorar esa hipótesis con más detalle y analizar las relaciones estado-comunidades-agua en su complejidad, porque es posible que existan más entrecruzamientos entre estos objetos de los que suelen considerarse.

Por último, Sneddon (2012), en «The ‘sinew of development’: Cold War geopolitics, technical expertise, and water resource development in Southeast Asia, 1954–1975», cruza la construcción de tecnologías de intervención del agua, geopolítica y conocimiento experto en países del *tercer mundo*, concretamente en Asia. La fallida construcción de una represa se convierte en una excusa para explorar cómo la geopolítica de la Guerra Fría terminó conectada con el agua y las tecnologías de producción de energía hidráulica. Su mirada, al igual que la de otros autores del número especial de SSS, tiene un enfoque *micro*, es decir, que atiende a lo local. Para él, no basta con decir que el agua es inherentemente política; eso sería banal, si no se muestra cómo se convierte en parte de una red tecno-política específica y si no se señalan los efectos que ese involucramiento produce. Entonces, la premisa metodológica, como en Mol, es rastrear prácticas concretas y, para lograr lo anterior, se hace importante dar cuenta de las experticias con las que se está en diálogo (en ese caso eran la geología y la hidrología) y de aquello que estudian/intervienen:

Los esfuerzos para dar forma a las fuerzas que constituyen la cuenca del Mekong y redes similares relacionadas con el agua –bien estén conectados con llamados a la sostenibilidad ecológica y del sustento, o con la justicia para entidades humanas y no humanas que enfrentan trastornos violentos en el marco de programas de desarrollo propuestos actualmente– podrían beneficiarse de pensar históricamente sobre la experticia técnica específica y las prácticas geopolíticas que dirigen la gobernanza del agua (Sneddon 2012: 583).

Cuando se trata de explorar la conexión entre tecnología, política y agua, el rol de las experticias es insoslayable: las instituciones estatales operan sobre la base de experticias que deben crear las

condiciones de posibilidad para ciertas políticas. En el caso del Mekong, fue una institución política y científica a la vez la que unió la geopolítica estadounidense y la realización de estudios sobre las condiciones geológicas y ambientales de la cuenca, construyendo una visión sobre el desarrollo de la región que, de acuerdo a Sneddon, aún persiste. En el caso de los acueductos comunitarios, las experticias cumplen un papel clave en la estandarización del agua y eso se encuentra directamente conectado con políticas tanto de salud pública como de manejo económico de los recursos hídricos, que tal como en el caso del Mekong son indisolubles de ciertas visiones del *desarrollo*. La adopción, aplicación y control de estándares son actos a la vez técnicos y políticos, bien sea que se trate de los límites de presencia de metales pesados en el agua o de la forma de calcular el valor del servicio público de acueducto –dos de los asuntos polémicos que examino; en este caso particular, son las ingenierías química y ambiental, la economía y la epidemiología, las experticias llamadas a ponerlos en juego.

Ahora bien, antes de ese número especial y después del artículo sobre la bomba bush, se escribieron artículos que desde los ESC exploraron el tema del agua, sin embargo, estos antecedentes mantienen las mismas preocupaciones: el poder, la construcción del Estado-nación, la democracia, la tecnología y la relación entre lo humano y lo no-humano. Phadke (2002), en una línea similar a la de De Laet y Mol, analiza una «tecnología apropiada» en el estado de Maharashtra, India: la represa Balijara. Esta represa fue el resultado de la presión de un movimiento social que luchaba contra el modelo agroindustrial del Estado y promovía el acceso al agua para las granjas familiares. En este proyecto, granjeros, ingenieros y activistas sociales se unieron para construir una tecnología pertinente para el contexto local. Lo importante de ese diseño participativo fue que además de la provisión de agua, se consideraron otras funciones – sociales y políticas– de la tecnología: restauración ecológica, empoderamiento de la comunidad y diseño democrático.

Nega (2008) también estudia la construcción de una represa. En este caso, en la reserva indígena de Bois Forte, en el estado de Minnesota. El control de las fluctuaciones de agua en esa comunidad ayuda a mantener la productividad de sus cultivos de arroz salvaje, pero la represa con la que se lograba ese control estaba inutilizada desde 1936; en consecuencia, los locales hicieron presión durante casi medio siglo para que el Estado la reconstruyera. En 1987, la nueva

represa fue inaugurada durante una ceremonia religiosa tradicional. Ahora bien, un poco más de una década después la misma comunidad quería desmontar la represa reconstruida, porque según ellos la productividad seguía fluctuando y la represa había permitido la invasión de maleza en las zonas de cultivo de arroz. Lo que sugiere el autor es que para entender el fracaso de la represa no basta con dar cuenta de lo que se considera específicamente tecnológico, ya que la tecnología no es independiente del espacio social y ambiental en el que opera; lo que encuentra en su análisis es que los ingenieros diseñaron una represa para ser operada por un tipo de usuario preconcebido, que no se ajustaba al usuario concreto²⁸ y, además, que esta entró en conflicto con el ecosistema de la zona. En contraste con los casos de Mol y Phadke, aquí no se consideró suficientemente el contexto local ni la participación de la comunidad en el desarrollo tecnológico y eso lo llevó al fracaso.

Desde la sociología de la tecnología, Bijker (2007) da cuenta del papel de los artefactos en la construcción de la sociedad, a través del análisis de diversas tecnologías del agua en India, Estados Unidos y los Países Bajos. Lo que él propone es pensar dichos artefactos en su «espesor», es decir, en su complejidad, bien sea por su tamaño, por sus vínculos, por los valores que promueven (desarrollo, igualdad, democracia) o por su conexión con el poder y la política. Para el autor, estudiar las *cosas* relacionadas con el agua ayuda a comprender la construcción cultural y política de las sociedades en que vivimos y los modelos de desarrollo que estas promueven, esto si se evita el uso de etiquetas como «moderno» y «tradicional», que en últimas no ayudan a entender o diseñar políticas de tecnología. En esa línea, también sugiere realizar estudios comparativos entre «norte» y «sur», para descentrar conceptos como desarrollo, que suelen usarse para establecer jerarquías entre naciones. Ahora bien, aunque esta apuesta es loable no deja de estar enunciada desde el norte, lo que hace que desconozca prácticas tecnológicas y políticas que intentan superar el concepto de desarrollo (como sí lo hacen diversas versiones del pensamiento poscolonial).

²⁸ Un hallazgo de los ESC es que en el diseño de tecnología no solo se crean artefactos sino que se configuran – predefinen– tanto sus usuarios potenciales como los usos que estos le dan. El usuario concreto de la tecnología no suele respetar los usos establecidos, no porque no la entienda sino porque su identidad es distinta a la del usuario ideal concebido por los desarrolladores.

Finalmente, Alatout (2008, 2009) da cuenta del rol del agua en la construcción del Estado-nación israelí durante el siglo XX, a partir de la transformación de los conceptos de «abundancia» y «escasez» hídrica. La abundancia de agua fue construida como un hecho entre la primera y la quinta década del siglo XX, a partir del enrolamiento de geólogos, geofísicos, organizaciones sionistas, palestinos contruidos como el otro a negar, entre otros, lo que influyó políticamente en la apertura de Palestina a la inmigración judía, en la redefinición de la geografía y la historia locales a través de narrativas judeocristianas de origen bíblico, y en la deslegitimación de la presencia de los palestinos en la región; este es un hallazgo que puede parecer sorprendente, sugiere Alatout, porque el relato predominante en la política israelí de la segunda mitad del siglo XX es el de la escasez hídrica.

Lo que muestra su trabajo es que la politización del agua requiere de un trabajo de creación de redes tecno-científicas que diferencien la ciencia de la no-ciencia (métodos adecuados e inadecuados, evidencia de no-evidencia)²⁹ y puedan articularse con narrativas y prácticas políticas; en su caso de estudio, ese ejercicio científico se articuló con un discurso sionista sobre la tierra de Palestina y la promoción de ciertas políticas de inmigración. Ahora bien, después de 1948, cuando se creó el estado de Israel, se construyó

«la escasez de recursos hídricos como un ‘hecho’; las instituciones centralizadas de elaboración política pública como más ‘eficientes’; las tecnologías centralizadas como ‘apropiadas’; el espacio nacional como la única fuente de identidad; la escala nacional de manejo del agua como ‘necesaria’; un Estado fuerte y centralizada como ‘legítimo’; precedentes legales del uso del aparato de estado para la vigilancia, la disciplina y el control sobre los recursos hídricos; y, en consecuencia, una forma de ciudadanía que es vista como heroica y disciplinada» (2008: 959).

Esto muestra que la distinción entre ciencia-tecnología y política es difícil de sostener, más aún cuando se trata de la construcción de Estado u otras formas de gobierno, pues tanto su creación como su legitimación son inseparables del rol de diferentes tipos de experticias.

IV. Diálogo entre los Estudios Sociales de la Ciencia y la Ecología Política

²⁹ Este trabajo de separación se conoce en ESC como *boundary work*, un término acuñado por Gyerin (1983, 1995, 1999) para señalar la dificultad epistemológica de separar la ciencia de la no-ciencia y la inconveniencia de hacerlo mediante categorías normativas. En lugar de eso, es el trabajo sociológico concreto el que muestra, para cada caso, cómo se construyen las fronteras.

Al inicio hablé de los de los ESC como tipos de lentes. Sin embargo, ahora me gustaría sumar a mi caja de herramientas, usando la metáfora de Bebbington (2007), un «paraguas», que es como él se refiere a la ecología política. Pero no, no es una adición lo que intento. Es una combinación parcial. Los conflictos socio-ambientales son un escenario privilegiado de análisis para esta perspectiva (uso esa palabra porque coincido con Bebbington en que se trata de un espacio en el que conviven diferentes líneas de investigación que comparten preocupaciones, pero no una teoría unificada ni una disciplina –por eso lo de paraguas) y creo que un diálogo con los ESC podría ser fructífero. Más que ofrecer un panorama de ese campo, cosa que han hecho ampliamente algunos de sus exponentes (Robbins 2004, Escobar 1999a, Alimonda 2011, Leff 1986, Martínez Alier 2011), me interesa mostrar las posibles conexiones entre sus desarrollos y los de los ESC, teniendo en cuenta que este último es igualmente fragmentario y por ende poroso ante el encuentro con otras formas de hacer ciencia social.

Para hacerlo, quisiera partir de la relación entre el dúo ciencia-tecnología y el medioambiente. En mis primeros acercamientos a la ecología política sentí que esta no le prestaba suficiente atención al rol de la ciencia en los problemas ambientales. Sin embargo, dicha percepción era producto del desconocimiento: lo que he encontrado es que sus autores discuten la conformación de epistemologías que permitan superar la relación de dominio que, a través de la ciencia moderna, hemos establecido [los occidentales] con la naturaleza. Esto puede apreciarse en Leff (1986, 2003, 2004, 1998, 2000, 2006), Escobar (1999, 1999a), Palacio (2006), Palacio y Ulloa (2002), Ulloa (2004), Gudynas (2004), Funtowicz y Ravetz (1990, 1993, 2000, 2006), Funtowicz y Strand (2007) y los mismos Alimonda (2011) y Martínez Alier (2011: 33-55). En lo que refiere a ese tema, la reflexión se mueve en dos direcciones: una, el cuestionamiento de la ciencia moderna y dos, propuestas teóricas y metodológicas para repensar el conocimiento sobre lo ambiental.

Esas direcciones pueden hallarse, en mayor o menor medida, en todos los investigadores mencionados. En la mayoría, está presente una crítica de corte marxista a la instrumentalización de la ciencia, inspirada en la escuela de Frankfurt; es el capitalismo, desde esa postura, el que subvierte el rol del conocimiento y lo hace funcional a los poderes económicos y políticos. Ahora bien, la crítica no se detiene ahí. Si así fuera, sería fácil caer en la dicotomía ciencia *bien hecha* y

libre de valores versus ciencia *desviada* y corrompida por intereses. Los ecólogos políticos no son ingenuos al respecto; por eso la mayoría cuestiona, además del capitalismo, la manera moderna de relacionamiento con el conocimiento y la naturaleza. El dualismo/binarismo entre cultura y naturaleza, la fragmentación del conocimiento, la deslegitimación (colonización, dirán algunos) de los saberes no-modernos y la concepción de la naturaleza como objeto de apropiación, son rasgos comunes a toda ciencia moderna. Siento que aunque usen lenguajes distintos pues sus fuentes intelectuales son diversas, comparten una visión crítica de esos efectos de la modernidad.

Precisamente, eso conduce a la segunda dirección: las propuestas para repensar el conocimiento sobre lo ambiental. Como estas son aún más diversas que las críticas, me gustaría señalar tres puentes que pueden tenderse entre los dos campos: superación del dualismo, debate realismo/postconstructivismo, y el rol de los expertos en decisiones ambientales. Primero, en Leff y Escobar es evidente la pretensión, antropológica y filosófica, de superar el dualismo naturaleza-cultura, bien a través de lo que Leff denomina nuevas racionalidades ambientales o de la propuesta de una ecología política de tercera generación de Escobar:

En esta perspectiva, la ecología política no emerge del orden ecológico preestablecido, ni de una ciencia que haría valer una conciencia-verdad capaz de vencer los intereses antiecológicos y antidemocráticos, sino en un nuevo espacio donde el destino de la naturaleza se juega en un proceso de creación de sentidos-verdades y en sus respectivas estrategias de poder (Leff, 2003: 35).

La ecología política puede ser definida como el estudio de las múltiples articulaciones de la historia y la biología, y las inevitables mediaciones culturales a través de las cuales se establecen tales articulaciones (Escobar, 1999a: 280).

La propuesta de Leff implica superar la visión positivista del conocimiento, al reconocer las relaciones de poder que lo estructuran y politizar los conceptos con que se explora el medioambiente. Para él, es importante no solo superar el dualismo de la ontología moderna sino también enfrentar las pretensiones de universalidad de la ciencia. Su apuesta es la de una «epistemología política» que vaya más allá del diálogo entre disciplinas e involucre el pensamiento desarrollado desde los movimientos sociales: «La epistemología política desborda

al proyecto interdisciplinario en su voluntad de integración y complementariedad de conocimientos, reconociendo las estrategias de poder que se juegan en el campo del saber y reconduciendo el conflicto ambiental hacia un encuentro y diálogo de saberes» (Leff, 2006: 32).

Escobar, por su parte, sugiere que «las construcciones básicas de la modernidad» ya no son suficientes para comprender la naturaleza y afirma que, incluso, el mismo concepto puede ser obsoleto en tiempos en que la tecnociencia crea nuevas y sofisticadas formas de «naturaleza artificial» (ingeniería genética, por ejemplo). «¿Estamos en una era de *posnaturaleza?*», es la pregunta que nos lanza. Partiendo de esa reflexión, reconceptualiza la ecología política por medio del diálogo con perspectivas antiesencialistas surgidas en ciencias sociales y de la vida: antropología, postestructuralismo, críticas feministas a la ciencia, teorías de la complejidad, fenomenología y estudios sociales de la ciencia.

Aunque el espectro es variado, ser antiesencialista implica pensar en términos relacionales, evitando dar identidades fijas a conjuntos heterogéneos como sociedad, naturaleza, vida y cultura. En esta línea, Escobar propone la noción de «regímenes de naturaleza», en la que las prácticas de diversos actores crean relaciones particulares entre biología e historia: orgánico, capitalista y de tecno-naturaleza, son los que plantea para el caso del Pacífico colombiano. Dichos regímenes no son estáticos sino relacionales, y suelen producirse hibridaciones entre estos. Para entenderlos, dice Escobar, se requieren distintos tipos de saber, incluyendo la etnografía, el materialismo histórico, las ciencias de la vida y los estudios sociales de la ciencia; y como lo que define la multiplicidad de los regímenes no son solamente los discursos sino prácticas concretas que, además, pueden coexistir en el tiempo y el espacio, su apuesta está emparentada con de Annemarie Mol y el giro ontológico. Entonces, por esta vía antiesencialista es que Escobar intenta dejar atrás la ontología binaria de la modernidad.

Segundo, si bien los investigadores reconocen las limitaciones del positivismo, señalan lo problemática que puede ser la asunción del carácter construido de toda realidad, tal como ocurre en el constructivismo más radical, que Martínez Alier (2011) no duda en cuestionar por su poca utilidad para comprender el carácter de los conflictos socioambientales. Su solución implica combinar la ecología política materialista (la que atiende la dimensión económica y los intereses) y la que enfatiza el análisis del discurso, por medio del análisis de diferentes lenguajes de

valoración sobre el medioambiente que, muchas veces, son inconmensurables (por ejemplo, el carácter sagrado que un pueblo indígena otorga a un río no puede ser traducido al lenguaje de los análisis costo-beneficio), lo que requiere la construcción de lenguajes «desde abajo», aquellos que al nombrar las cosas las politizan.

Escobar (2010), por su parte, propone una epistemología postconstructivista para la ecología política, que supere las limitaciones de los acercamientos realista y constructivista:

Los positivistas son buenos proveyendo información científica sobre los aspectos biofísicos de la naturaleza, sin embargo, son incapaces de dar cuenta de las diferencias entre los regímenes de naturaleza-cultura, ya que para ellos la naturaleza es una y la misma para todos los pueblos y situaciones; estas diferencias tienen implicaciones biofísicas que o se les escapan o tienen problemas para explicar. Los Constructivistas hacen un buen trabajo en términos de determinar las representaciones o significados dados a la naturaleza por diversos pueblos, y las consecuencias o impactos de esos significados en términos de lo que realmente se hace a la naturaleza (por ejemplo, Slater 2003, para el caso de los bosques tropicales). Esto es muy importante, sin embargo, ellos suelen pasar por alto la pregunta, central para los neo-realistas y dialécticos, del carácter ontológicamente específico de la realidad biofísica y la contribución de esta última a las sociedades humanas (Escobar 2010: 97).

Su ecología política de *tercera generación*, al igual que la ontología múltiple de Mol, pasa de estas disputas epistemológicas (realismo vs. constructivismo) al análisis de ontologías. Él habla de ontologías planas, es decir, no jerárquicas y no dicotómicas, y en las que por tanto el mundo no está dado sino que se hace constantemente en prácticas relacionales. Bien se trate de tendencias contemporáneas en geografía humana, ESC o de las etnografías multinaturalistas, lo importante es la reintroducción de la complejidad en los análisis, lo que implica ir más allá del constructivismo y pensar en formas de incluir las realidades biofísicas en las investigaciones y de concebir la existencia de diferentes «mundos socio-naturales» entre los que pueden darse procesos comunicación y formas de traducción, pero también inconmensurabilidad.

Una tendencia que destaca Escobar es la de los ‘nuevos realismos’, entre los que se cuentan la teoría del actor-red y la filosofía de Deleuze y Guattari: en todos los casos, se trata de apuestas que superan el dualismo moderno, reconociendo por eso mismo la importancia de la

materialidad, de lo no-humano. Esto es clave para ampliar el espectro de lo que usualmente se considera *material* y real en la ecología política: la economía, e ir más allá, incluyendo las *cosas* e incluso aquello que para los occidentales es *sobrenatural* pero para muchos grupos humanos es parte de la naturaleza: las divinidades. Sin duda, un planteamiento teórico de este tipo permite ampliar la concepción de la política, considerando formas no-modernas y no liberales en las que se reivindica el «derecho de representar entidades no humanas a través de otras prácticas, y tener en cuenta esas otras prácticas tanto como conocimiento y como política», y reconociendo que los científicos no tienen el monopolio para «representar la naturaleza» (Escobar 2010).

Un ejemplo de este tipo de trabajo es el de Ulloa (2004) sobre las políticas de los indígenas de la Sierra Nevada en torno al medioambiente; ella, a través de una etnografía, da cuenta de la interrelación entre política indígena, ambientalismo, gobierno y expertos, en el marco del surgimiento de lo que denomina «ecogubernamentalidad», una serie de relaciones entre políticas, discursos, saberes y prácticas que intentan conducir a los actores sociales a comportarse de determinadas maneras, con «fines ambientales específicos». En ese escenario, los indígenas aparecen como un sujeto político cada vez más relevante; lo que encuentra al estudiar el accionar del Consejo Territorial de Cabildos, una organización de la Sierra, es que aunque ellos comparten con el ambientalismo la resistencia a la «ecogubernamentalidad hegemónica», tienen una visión distinta a las de la ciencia y la política modernas: no comparten el dualismo naturaleza-cultura, ni la separación entre ética, saber y política, y eso lleva a que existan choques con diversas prácticas de manejo ambiental propuestas desde el gobierno y los grupos ambientalistas. Asimismo, la autora analiza cómo esa identidad política particular se relaciona con un campo político más amplio, en la medida que desde las posiciones etnocéntricas tiende a pensarse en los indígenas como «nativos ecológicos» (versión posmoderna del mito del buen salvaje), es decir, como sujetos que por sus características tendrían una relación naturalmente armoniosa con el medioambiente, lo que lejos de reconocerlos, lleva a que se los construya como subalternos.

Tercero, aunque todos cuestionan la hegemonía de los expertos para representar e intervenir lo natural, me interesa destacar los aportes de Gudynas y Funtowicz. El primero, señala la paradoja del ambientalismo: «por un lado se concibe a la ciencia contemporánea como una de las causas

destacadas de la crisis actual, pero por el otro sus aportes son importantes en promover estrategias en desarrollo sustentable» (Gudynas 2004: 106) y, para superarla, propone moverse [en la misma línea de Martínez Alier] hacia una ciencia que acepte la «pluralidad de las valoraciones» sobre la naturaleza y la incertidumbre que caracteriza a la investigación sobre el medioambiente; los expertos, dice, no solo se contradicen entre sí sino que muchas veces son rechazados por la ciudadanía pues mediante su autoridad, que parece «no impuesta», se anula la discusión pública sobre temas que son de interés general pero se declaran exclusivamente técnicos; por eso Gudynas cuestiona, al igual que los ESC, los criterios de demarcación fuertes entre ciencia y no-ciencia y entre expertos y legos, sugiere que los intentos de buscar soluciones exclusivamente científicas a los problemas ambientales son infructuosas y propone como curso de acción «profundizar la dimensión política de las políticas ambientales» (2004: 120). Si se acepta la incertidumbre, las evaluaciones ambientales (sean de riesgo o de impacto) y diagnósticos de política pública se reconocen en sus limitaciones, y se amplía el espectro de actores involucrados en su realización.

Precisamente, la noción de «ciencia postnormal» de Funtowicz y Ravetz (2000), que Gudynas adopta, es relevante en este sentido. Para Funtowicz y Ravetz, la ciencia (especialmente la ambiental) está signada por la incertidumbre, solo que usualmente no se la asume. Según él, son tres los tipos de incertidumbre: técnica, metodológica y epistemológica, y de estos, el más difícil de conjurar es el último, ese que nos lleva a preguntarnos, ¿podemos o no conocer esa realidad? Entonces, sugiere que en esos casos –en los que además están involucrados asuntos de riesgo alto– deben abrirse las puertas a otras opiniones y valoraciones, para que de esa manera la ciencia deje de ser un árbitro, y más que los resultados, sea el proceso de elaboración de conocimiento el que adquiera relevancia. En línea con lo anterior, cuestiona la relación que se estableció en la modernidad entre ciencia y política: en ese «modelo moderno», se supone que una ciencia producida de forma neutral informa a los políticos y estos toman decisiones que contienen «valores». Y aunque ese modelo tuvo relativo éxito, pues legitimó tanto a la ciencia como al Estado, entró en crisis ante la emergencia de problemas de elevada incertidumbre como los ambientales.

Ellos analizan y cuestionan tres modelos que intentan salvar al moderno: de precaución, marco y de demarcación³⁰, y proponen como alternativa la ciencia postnormal, en la que «la revisión por pares» se extiende y ya no es hecha solamente por científicos sino por ciudadanos de diverso cuño, creando una «comunidad de pares extendida»; esto implica que los legos pueden cuestionar, como iguales, las metodologías, valores y evidencias de los expertos, sin que su conocimiento se minusvalore a través de nombres como *conocimiento práctico* o *saber local*, que suelen ser usados para legitimar una jerarquía intelectual. Frente a las posibles críticas, los autores argumentan que la legitimidad del modelo moderno está acabada pues la idea de una ciencia y una política puras ha sido suficientemente desacreditada, y que existen muchos casos de científicos y ciudadanos trabajando de la mano para «co-producir» conocimiento en temas ambientales. Además, dice, la justificación de una propuesta como esa es más ética que epistémica, porque preguntas como ¿qué es deseable? o ¿qué tipo de futuro queremos?, atañen a la ciudadanía en general y no solo a los expertos.

Para mí, es claro que existen puentes entre los ESC y la ecología política. Aunque se trata de tradiciones intelectuales muy diversas, en ambas aparece una preocupación por entender de una manera distinta la ciencia moderna. Los ESC se han dedicado a analizar las prácticas concretas mediante las que se produce la ciencia, con un enfoque marcadamente microsociológico y etnográfico que cuestiona las aseveraciones de corte universalista. La ecología política aborda la ciencia y la tecnología, no porque sean sus intereses primarios, sino por tratarse de elementos que influyen en las dinámicas y conflictos medioambientales. No obstante, en los casos que he señalado existe una convergencia parcial de intereses y apuestas, y creo que el diálogo puede ser fructífero; la ecología política ha desarrollado un amplio bagaje teórico sobre conflictos socioambientales y movimientos y organizaciones sociales, temas que no han sido prioritarios

³⁰ Modelo de precaución: aquí se supone que ciertas prácticas se evitan o limitan ante la existencia de posibles riesgos, así la evidencia no sea definitiva. La crítica es que las políticas de precaución terminan subsumidas en análisis costo-beneficio y no cumplen su propósito. El modelo marco, por su parte, implica reconocer que las aseveraciones de los expertos están enmarcadas en un sistema cultural que contiene prejuicios e ideologías, sin embargo, el problema resulta ser más amplio pues no solo se trata de prejuicios culturales sino de elecciones teóricas y metodológicas deliberadas. Por último, el de demarcación pretende conjurar la presencia de valores e intereses en la investigación, creando grupos de investigación independientes, y aunque su labor es loable, en la práctica no es fácil diferenciar hechos y valores; el problema es que el ideal moderno de «científicos aislados con acceso a 'la vista del ojo de Dios' es irrealista y, probablemente, indeseable» (Funtowicz y Strand 2007).

para los ESC, y estos últimos ofrecen herramientas teóricas y metodológicas para entender el rol de los expertos en los diferentes tipos de conflicto.

Ahora, quisiera hablar ahora sobre algunos estudios que sobre el tema del agua han sido producidos desde la perspectiva de la ecología política en América Latina, especialmente cuando se trata de sistemas de provisión informales en áreas rurales o peri-urbanas. Discutiré, además, el rol que otorgan al conocimiento científico en sus análisis. El eje principal de estos estudios, por lo menos en mi revisión, son los *conflictos por el agua*. Las conceptualizaciones son diversas, pero sin duda esta parece ser la principal preocupación de los investigadores latinoamericanos. Allí aparecen conectadas, con mayor o menor fuerza, las siguientes cuestiones: el rol del Estado y las políticas (Musseta 2012, Tobías y Pereira 2013 y De Alba et ál 2014,), la ciudadanía (De Alba et ál 2014), la justicia (Vélez 2005, Spronk et ál. 2012), las relaciones de poder y el ordenamiento del territorio (Pinilla et ál. 2011, Peña Ramírez 2013), la economía y el mercado (Loftus y McDonald 2001, Crespo Flores 2009, Larsimont 2014), las cosmovisiones y la cultura (Ávila 2002, Jaramillo Giraldo 2003, Moser et ál. 2005, Carreira 2007, Musseta 2012) y el papel de los movimientos sociales (García Orellana et ál 2003, Crespo Flores y Fernández 2004, Grosse et ál. 2004). Por supuesto, esta enumeración no da cuenta de la complejidad de temáticas e intereses de los estudios sobre el agua en América Latina y, los autores, aunque sean ubicados como interesados en una cuestión abordan las otras de forma interconectada, por lo que se trata de una clasificación exclusivamente analítica. Metodológicamente, estos estudios oscilan entre las elaboraciones teóricas y los estudios de caso, aunque sin duda existen entrecruzamientos entre los dos tipos de abordaje.

Ahora bien, dentro de este gran eje se encuentra una temática con la que deseo establecer diálogo directo: los análisis del *modelo comunitario de gestión del agua*. La mayoría de las cuestiones que abordan los estudios de conflictos por el agua aparecen aquí, pero también se hacen presentes otros factores relacionados con las particularidades de dicho modelo: su carácter de patrimonio (Correa 2006, Cadavid Giraldo 2009), su infraestructura/tecnología (Cadavid Giraldo 2008, Quiroz et ál. 2006, Quintana 2008), sus tarifas y la legislación que los regula (Cadavid Giraldo 2008a), su relación con visiones de desarrollo (Vargas 2001, Quintana 2008), su interacción con los modelos público y privado de gestión del agua, la manera en que promueven

la acción ciudadana, la participación y la movilización social, sus formas organizativas, su origen en procesos de urbanización desordenada (Courivaud 2005, Quintana 2008, Becerril y De Alba 2014, Gómez Bustos 2014), y las formas en que producen y difunden conocimiento sobre sí mismos (Llano Arias 2015). Metodológicamente, son en su mayoría estudios de caso, en ocasiones en la forma de análisis comparativos entre diferentes países de América Latina (Courivaud 2005), aunque también se encuentran procesos de investigación-acción dirigidos a organizaciones comunitarias, con el fin de mejorar sus sistemas de organización, manejo de finanzas, infraestructura y relaciones con el Estado y otros actores sociales (Quiroz et ál. 2006).

Para los fines de la investigación me interesa discutir, en primer lugar, la tesis doctoral de Quintana (2008) sobre la AMAC –Asociación Municipal de Acueductos Comunitarios–, ubicada en Dos Quebradas, Risaralda, que quizá sea el estudio más amplio sobre acueductos comunitarios realizado en América Latina. Y, en segundo lugar, el artículo de Llano Arias (2015), centrado en los procesos de comunicación participativa desarrollados por los acueductos comunitarios. En el primero, la autora rastrea la historia de la provisión informal de agua en la región como un conflicto ambiental entre diferentes formas de gestión: pública, privada y comunitaria. Aunque para ella la razón principal de la aparición de un «modelo de gestión colectiva del agua» es la ausencia del Estado en la prestación de servicios públicos, no establece una relación binaria entre los dos tipos de institucionalidad. En su investigación encuentra que en ciertos momentos y lugares, el Estado fomentó la construcción de sistemas informales de provisión de agua cuando no podía o no le interesaba proveerlos él mismo.

Ahora bien, en su análisis la relación entre Estado y acueductos comunitarios es, en términos gruesos, conflictiva: por momentos estable, cuando para el Estado no era deseable o rentable intervenirlos; por momentos álgida, especialmente cuando después de la Constitución de 1991 y la promulgación de la ley 142 de 1994 –de servicios públicos–, la liberalización económica y las políticas de privatización generaron presiones sobre estas organizaciones comunitarias que por su misma naturaleza no funcionan como empresas, aunque se las haya puesto en el dilema de operar como tales o desaparecer. En Dos Quebradas el conflicto se agudizó cuando la ciudad creó el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, que pretendía que el Estado o los privados

asumieran la prestación del servicio. No obstante, la autora discute, más allá del Estado y el mercado, otros factores en la comprensión del conflicto, tales como el rol de la tecnología:

El conflicto ambiental por el servicio de acueducto en Dos Quebradas es un caso que evidencia que el desacuerdo en torno a la gestión de un recurso natural es consecuencia de las características culturales de manejo, de las políticas públicas, y de las particularidades en el modelo de participación de las organizaciones sociales, más que una confrontación por falta de funcionamiento y eficacia en las opciones tecnológicas (Quintana 2008: 14).

Aquí, Quintana intenta separarse del determinismo tecnológico que caracteriza los debates sobre acueductos comunitarios: ¿se trata o no de tecnologías eficientes?, para pasar al enfoque más amplio de la ecología política, en el que tanto los intereses económicos como la cultura pueden explicar enfrentamientos entre actores en torno a recursos naturales. Y aunque es importante tomar distancia de dichos determinismos, como lo hace ella, en su investigación se privilegian los factores sociales: formas de organización social, diferencias culturales, modelos de urbanización, intereses económicos, y no se les presta suficiente atención a las materialidades y al rol del conocimiento experto en los conflictos ambientales. Cuando analiza la relación tecnología-acueductos comunitarios lo hace en dos sentidos: uno, para mostrar que es un modelo «sustentable a pequeña escala» (Quintana 2008: 191), en la medida en que su carácter localizado reduce el riesgo de colapso que enfrentan los grandes sistemas de acueducto (por ser la única fuente de abastecimiento de una ciudad), y en que a nivel micro los problemas técnicos son más fáciles/económicos de solucionar (Quintana 2008: 192); y dos, para señalar las tensiones existentes entre el «modelo tecnológico» comunitario y las tecnologías más científico-técnicas, como los macro y micro-medidores. No obstante, a nivel general, ni la tecnología ni el conocimiento experto constituyen un eje central de su investigación.

Las referencias de Quintana a la tecnología se enmarcan en un enfoque de la ecología política centrado en las relaciones de poder y la economía. Por ejemplo, las tensiones por la instalación de macro y micro-medidores, ambos tendientes a regular el caudal de agua que cada organización puede usar, tienen que ver con cómo los acueductos comunitarios han hecho frente a la presión de funcionar como empresas: algunos la resisten y otros ceden a ella. Estos últimos los instalan y, al hacerlo, inevitablemente terminan cobrando a sus usuarios tarifas más altas que

las de los acueductos que mantienen cuotas solidarias (un valor fijo mensual). De esta forma, el análisis conecta los modelos organizativos, las relaciones económicas y los estándares técnicos, pero usando un marco conceptual en el que la tecnología parece ser siempre una variable determinada por otras (el mercado, la acción estatal) y no un factor que puede ser explicativo en sí mismo. Como yo lo veo, su intento de superar el determinismo tecnológico la acerca a un cierto determinismo social.

Sin embargo, a pesar de esas limitaciones, la autora esboza un rico análisis de la relación entre los tres principales modelos de gestión del agua: público, privado y comunitario, usando una definición de conflicto ambiental que, si se pone en diálogo con la perspectiva materialista de Annemarie Mol, puede ser fructífero para entender esa relación, ya no como una que se da entre modelos de gestión sino entre ontologías, entre tipos distintos de agua que tienen cruces complejos. La definición de Quintana es la siguiente:

Definimos conflicto ambiental como aquella situación en la que un actor social se encuentra en oposición a otra persona, grupo organización o institución, en razón a las divergencias suscitadas en el proceso de apropiación y transformación de la naturaleza y los sistemas tecnológicos que sobre ella intervienen. Esta dinámica ubica a los actores que participan en posiciones antagónicas o en situaciones de confrontación y lucha en un doble sentido. Por un lado, como un choque de intereses entre quienes causan un problema ecológico y quienes reciben las consecuencias o impactos dañinos de dichos problemas. Y, por el otro, como desacuerdo o disputa por la distribución y uso de los recursos naturales entre los pobladores de un territorio determinado. (Quintana 2008: 68).

Usando esa conceptualización, Quintana rastrea las fuentes y desarrollo del conflicto a partir de tres ejes: «uno, el proceso de urbanización del municipio; dos, la evolución de las políticas ambientales y de servicios de orden municipal regional y nacional; y tres, el debilitamiento de la organización de los sistemas colectivos de abastecimiento» (Quintana 2008: 16). En los tres casos, las disputas entre diferentes actores son centrales, y es claro que los asuntos que los enfrentan (infraestructura, organización social, tarifas, administración) están mediados por diferentes tipos de estándares, así la autora no lo conceptualice de esa manera. Ahora bien, además de clarificar el rol de los estándares, la importancia de pensar en diferentes tipos de ontologías y no solo de modelos de gestión radica en que la definición de Quintana puede ser

dicotómica al concebir, por un lado, una separación demasiado rígida entre la naturaleza, la sociedad y la tecnología y, por el otro, al plantear que siempre se trata de situaciones de antagonismo y lucha. Hallazgos importantes de Mol y en general de los ESC son que ontologías diversas pueden simplemente coexistir o desconocerse, como creo que ocurre muchas veces en el caso de las aguas pública, privada y comunitaria, y que la materialidad, las cosas, y los expertos que las conocen e intervienen son actores centrales en conflictos de este tipo, y que por tanto hay que prestarles atención especial; precisamente lo que pretendo hacer con mi investigación.

Por supuesto, lo que intento establecer es una relación de doble vía y, en ese sentido, afirmo que el conocimiento que la ecología política y, en este caso particular Quintana, han desarrollado sobre los conflictos, organizaciones y movimientos ambientales enriquece un acercamiento realizado desde los ESC. A través de la etnografía, la autora analiza el tipo de *organización social* que son los acueductos comunitarios, dilucidando las jerarquías internas y mecanismos de adquisición de prestigio y poder entre sus miembros, las complejas relaciones que establecen con la clase política a través del clientelismo, la división y organización del trabajo que poseen, su manejo económico y, aunque de forma un tanto marginal, el tipo de conocimiento involucrado en la creación de un acueducto comunitario, que en su mayoría deriva, según ella, de la experticia adquirida por sus miembros en trabajos relacionados con la construcción de viviendas o en labores técnicas en plantas de acueducto de gran escala. También estudia la manera en que diversas *organizaciones sociales* establecen vínculos que las llevan a unirse en una organización más amplia, cercana a un movimiento social, como la AMAC, en el marco de su lucha contra el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad. Estos dos elementos, que no reciben particular atención en los ESC, son relevantes para comprender los entrecruzamientos en esas ontologías del agua que aparecen en la zona rural de Ciudad Bolívar.

El segundo trabajo que quiero discutir, el de Llano Arias (2015), está enmarcado en la intersección entre los estudios de comunicación y ciudadanía. Su interés es indagar las prácticas comunicativas que hacen parte del proceso de «co-producción» del servicio público que proveen los acueductos comunitarios. Considero importante aclarar, antes de abordar otros temas, que su noción de co-producción está enmarcada en las teorías de la gobernanza y hace referencia a la interrelación entre ciudadanos y Estado en la prestación de un servicio público; esto, porque en

los casos que estudia la autora los acueductos comunitarios, además de enfrentar al Estado, en ocasiones se asocian con él o reciben su apoyo para funcionar. Analizando dos redes de estas organizaciones: Giraguas, ubicada en Giradota, área metropolitana de Medellín y Retaco, conformada por acueductos bogotanos (incluidos algunos de la zona rural de Ciudad Bolívar), encuentra que sus prácticas comunicativas son parte vital de su funcionamiento y luchas políticas.

Aquí, la comunicación es entendida en un sentido amplio, como la conformación de espacios públicos donde se fomenta la participación ciudadana y el diálogo. Aunque los acueductos tienen formas de comunicación propias, como las asambleas, que son espacios donde sus miembros deliberan y toman decisiones relacionadas con su estructura organizativa o su presupuesto, ciertas coyunturas socio-políticas como la iniciativa de referendo por el agua en 2009, desplegaron nuevas formas de comunicación no solo dirigidas a sus miembros sino también al Estado y a la ciudadanía en general. Usando mecanismos de participación ciudadana establecidos en la Constitución de 1991, como las audiencias públicas, han logrado que el Estado los oiga e incluso, como ocurre con Giraguas, que el gobierno municipal se haya comprometido, mediante un convenio, a apoyarlos financieramente. Además, el establecimiento de redes entre organizaciones también ha logrado, por un lado, hacer visible el conocimiento que tienen sobre el servicio y, por el otro, insertar a diferentes tipos de expertos que se convierten en aliados políticos.

En el caso de Retaco, además de la interlocución con el Estado, los acueductos han logrado establecer prácticas de construcción colectiva de conocimiento a través del diálogo intergeneracional. Los jóvenes y los mayores de las comunidades intercambian, a través de una estrategia denominada «chocolatiando la memoria», saberes y memorias sobre los acueductos comunitarios, lo que ha permitido que las nuevas generaciones se sumen a las organizaciones (que por lo general están conformadas por personas mayores). Además, como producto de su alianza con diferentes ONG, se está construyendo un software que permite administrar y llevar la contabilidad de los acueductos; no se trata de un sistema convencional, pues incluye estándares más «democráticos», como el pago del servicio no en dinero sino en horas de trabajo colectivo, para hablar de un ejemplo destacado. Aunque desde un posicionamiento teórico ajeno a los ESC,

la sociología de Castells, la autora conceptualiza las diferentes restricciones y aperturas que este tipo de tecnologías representan para la acción comunitaria. Las restricciones pasan por las dificultades para acceder a tecnologías digitales en zonas rurales o periurbanas, la reticencia de los miembros mayores dada por el temor de que información clave sea revelada a actores indeseables y la escasa infraestructura tecnológica de las organizaciones. Las aperturas, por su parte, tienen que ver con que estas alternativas tecnológicas permiten, según la autora, fortalecer la participación por medio del acceso a la información, y con que dicha información podría ser usada para evaluar la situación de los acueductos y tomar decisiones a futuro.

Ahora bien, más allá de las características particulares de cada organización, lo que me interesa destacar es el énfasis de Llano Arias en los procesos de generación de conocimiento que ocurren en los acueductos comunitarios. Por un lado, sus características organizativas producen formas propias de comunicación y esto potencia su modo de funcionamiento y, por el otro, su involucramiento en redes de organizaciones más amplias y su interacción con nuevas de formas de comunicación, algunas mediadas tecnológicamente, les permiten fortalecer la participación y adquirir mayor relevancia política. No obstante, el que conceptualice ese conocimiento como *grassroots knowledge*³¹ lo pone, a mi juicio, en una posición de subordinación respecto de los conocimientos expertos, así esa no sea la intención de la autora. Es mejor pensar, como se hace desde los ESC, en que se trata de diferentes tipos de *experticia* que difieren más en su objeto que en una supuesta superioridad epistemológica del conocimiento científico. Ahora bien, obviando esa crítica, la investigación de Arias es reveladora sobre las capacidades de las organizaciones comunitarias para producir y difundir conocimiento, así como para insertarse en redes tecnocientíficas, y muestra que más allá de la infraestructura propia de los acueductos allí se establecen complejas relaciones con la tecnología y las experticias más formalizadas.

Luego del esbozo de este posible diálogo, quisiera hablar sobre la manera en que la zona rural de Ciudad Bolívar, territorio de mi investigación, ha sido abordada en algunos análisis académicos y de política pública. Como son numerosos, quisiera centrarme en aquellos con los que se pueden establecer algunas líneas de continuidad. Para empezar, la Defensoría del Pueblo, en cabeza de la oficina Delegada para los derechos colectivos y del medio ambiente, ha publicado

³¹ Conocimiento popular, conocimiento de la gente.

dos informes defensoriales sobre acueductos comunitarios: uno de nivel general (Defensoría del Pueblo 2013), que reflexiona sobre el alcance del derecho humano al agua en Colombia, caracteriza la normatividad de los acueductos comunitarios y habla de sus condiciones de funcionamiento, en términos de disponibilidad y accesibilidad al recurso hídrico; y otro (Defensoría del Pueblo 2011), específico de los acueductos comunitarios de Ciudad Bolívar, en el que partiendo también de la discusión sobre derecho al agua se examinan las características de funcionamiento de los que operan en este territorio particular.

La brecha entre los estándares establecidos por la ley y sus capacidades reales, su relación con el Estado y con la población abastecida, así como sus formas de organización social hacen parte de los asuntos abordados por la Defensoría. En esa línea, se analiza la polémica desatada por la posible presencia de Mercurio, con la particularidad de que la entidad adhiere a la interpretación de la comunidad y relaciona esa alarma con intenciones de privatización y pérdida de autonomía de los acueductos; la presencia de estándares de difícil cumplimiento, incluyendo los relacionados con calidad del líquido, son asociados a la intención del Estado de privatizar los acueductos comunitarios. En el transcurso de mi trabajo de campo, conocí a la funcionaria de la Defensoría que redactó el informe y puedo decir que se trata de un interesante caso en que el Estado, a través de algunos de sus representantes, termina aliado con las organizaciones sociales que sus políticas combaten en la práctica. Como se trata de un informe defensorial, finaliza con algunas recomendaciones para fortalecer la gestión de los acueductos, entre las que se cuenta un mayor apoyo estatal (esta dicotomía entre el Estado como amenaza y como apoyo indispensable para los acueductos comunitarios se mantiene en la mayoría de estudios revisados).

En lo que tiene que ver con los trabajos académicos, las aproximaciones que encontré están posicionadas desde la ecología política. La tesis de maestría de Manosalva (2004), consiste en el diseño de un modelo para el análisis de conflictos ambientales. Para tal fin, crea matrices de impacto de conflictos ambientales aplicados a diferentes casos, uno de los cuales es el de Doña Juana. Las matrices están basadas en un modelo de entrada-salida-proceso, en el que se incluyen dimensiones bióticas, sociales y político-culturales. Cada dimensión es abordada en escenarios «ideales», es decir, de cuáles serían las condiciones propicias de funcionamiento y de alternativas de solución basadas en las posibilidades que ofrecen las actuales políticas públicas.

La única dimensión en que aborda el rol de las experticias es la político-cultural, al cuestionar la realización de múltiples estudios científico-técnicos sin que se establezcan mecanismos de consulta y participación con las comunidades de la zona.

Por su parte, el artículo de Ramírez Hernández (2009) aborda los conflictos ambientales que ocurren en las zonas de «interfase rural-urbano», es decir, aquellas áreas en que las dinámicas urbanas y rurales se mezclan de tal forma que es difícil diferenciarlas. El autor dialoga con las teorías de la complejidad, para entender la interrelación entre lo social y lo ecológico de forma no dicotómica y usa el concepto de sistema socio-ecológico para referirse a las múltiples relaciones que dan en los espacios que le interesan: los cerros orientales de Bogotá y la cuenca del río Tunjuelo. En esta última, caracteriza los principales actores y fuentes de conflicto; entre estos últimos se cuenta al Parque Minero Industrial y a Doña Juana, ambos ubicados en el área de operación de los acueductos comunitarios de que trata esta investigación. Las fuentes de información que usa son los datos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y de su trabajo de campo con diferentes organizaciones sociales de la zona. Ahora bien, en dicha caracterización, aunque el autor busca integrar tanto los factores naturales como los sociales, las dimensiones científica y tecnológica terminan soslayadas.

En lo que refiere a Mochuelo Alto y Bajo específicamente, la tesis de Leguizamon (2014) *Movimiento Social Popular en los Mochuelos: la lucha contra el vecino indeseable*, analiza las movilizaciones ocurridas desde la construcción de Doña Juana, mostrando sus transformaciones con el paso del tiempo. La autora analiza la conformación y luchas de organizaciones sociales en la zona rural de Ciudad Bolívar para hacerle frente a las presiones que sobre el territorio ejerce el polémico lugar. Asimismo, da cuenta parcialmente del hecho que dio origen a esta investigación: la alarma de contaminación con mercurio de las aguas de los acueductos comunitarios. La autora entrevista a algunos líderes de los acueductos y recoge su versión de la controversia, a saber, que se trata de una estrategia para quitarles el control del recurso hídrico. Sin embargo, ese no es su tema central y por tanto no ahonda en la polémica. Su interés, más bien, es señalar diversos hechos que han producido la movilización de la comunidad, tal como ese o las sucesivas ampliaciones de Doña Juana. El conocimiento científico o tecnológico no es una preocupación de la tesis, pero sí las nociones de conflicto socio-ambiental y movimiento social-popular, que

usa para dar cuenta de la complejidad de una zona aledaña al mayor lugar de disposición de basuras de la ciudad, rodeada de extracciones mineras y donde la comunidad maneja sus acueductos.

Entonces, tanto en los trabajos relacionados con acueductos comunitarios en general como en los que versan sobre la zona rural de Ciudad Bolívar, el conocimiento científico-técnico se aborda parcialmente o no es objeto de análisis y el eje está atado a nociones como conflicto socio-ambiental, territorio, organización social, movilización y movimiento social. Sin duda existe más literatura académica sobre el tema, pero creo que la presentada aquí es representativa del tipo de temáticas y abordajes predominantes.

Por mi parte, aunque ya lo he esbozado, lo que quiero es hacer un análisis sobre las prácticas que configuran el agua en la zona rural de Ciudad Bolívar, partiendo de la polémica desatada por la posible presencia de mercurio, pero yendo más allá, al describir las formas en que dichas prácticas articulan ‘versiones’ del agua que pueden ser contradictorias, complementarias o indiferentes entre sí. Las prácticas que ensamblan esas versiones están mediadas por diferentes experticias, procedimientos técnicos y cosas (el agua, el mercurio, etc.), y al tomarlas en cuenta lo que busco es ampliar la noción de conflicto ambiental, en la que generalmente son actores únicamente grupos sociales (por lo general el Estado y ciertas organizaciones sociales) y el rol de los expertos no siempre es claro. Para tal fin, uso tanto los conceptos del campo ESC previamente esbozados como las nociones de conflicto ambiental, territorio y organización social; los primeros centran el análisis en la materialidad y las prácticas y los segundos permiten contextualizar las tensiones en torno al manejo del agua.

Metodológicamente, esa teorización se condensa en tres principios que guían la investigación: *rastrear lo múltiple, atender a lo local y reconocer la dimensión de poder*. El primero, está conectado directamente con el planteamiento de Mol, en el sentido de seguir las diversas prácticas que crean diferentes versiones de las cosas (el agua), entender que el conocimiento no solamente crea formas de definición sino también de intervención de la realidad y asumir que las diferencias no pueden comprenderse exclusivamente como discurso. El segundo, tiene que ver con no olvidar que tanto la ciencia como las formas de intervención del agua son locales, es decir, particulares de un contexto y por ende irreducibles a generalizaciones universales; lo que

es válido para la zona rural de Ciudad Bolívar no tiene porque serlo para otras regiones de Colombia o del continente. Y, el tercero, implica tener presente que el conocimiento y el ejercicio del poder no solo no son actividades excluyentes sino complementarias, en la medida en que conocer el mundo implica una manera de clasificarlo y, por ende, de ordenarlo y gobernarlo.

CAPITULO 2. La ontología múltiple del agua. Mercurio, acueductos comunitarios y territorio en la localidad de ciudad bolívar

El agua, por lo menos en la manera en que hemos aprendido a concebirla en la modernidad, evoca pureza, transparencia, limpieza, salubridad. Sabemos, o por lo menos eso creemos, que una región es *desarrollada* cuando el agua sale sin interrupciones al abrir el grifo. Muchas personas no beben agua de zonas de *tierra caliente* porque creen que es menos pura, que está contaminada, a diferencia del agua de Bogotá, ejemplo de desarrollo frío y de altura. ¿Y qué es lo contaminado? Aquello que no ha sido purificado. Puede decirse, si nos atenemos al sacramento del bautismo, que en la cultura cristiana el agua es agente de purificación que limpia del pecado, y en la moderna ella misma se convierte en objeto de purificación, mediante los tratamientos de potabilización que la libran de agentes contaminantes. La secularización dejó a los científicos la tarea de purificación que tenían los líderes religiosos en el mundo clásico. Señalo eso, porque la historia que narro aquí trata sobre contaminación del agua y contaminación de la verdad, o más exactamente, de la pretensión de verdad de los expertos (quienes no pocas veces parecen officiar de sacerdotes de una religión secular).

La idea de que personas sin formación científica cuestionen o rechacen los veredictos de la experticia genera asombro, confusión e incluso ira. Es entendible. La ciencia moderna surgió bajo la premisa de que podía existir un campo de la vida ajeno a los intereses, el poder y las creencias; un campo abstraído del mundo, en el que la aplicación rigurosa de un método permitiría llegar siempre a la verdad. Esa idea, por más alejada que esté del día a día del trabajo científico, le otorga buena parte de la fuerza que posee. Y digo buena parte porque la otra, la más relevante tal vez, es la que se han encargado de dilucidar, durante años, los estudios sociales de la ciencia: el trabajo minucioso de acopio de información que, inscrita en «móviles inmutables», es sistematizada y analizada en contextos de incertidumbre, negociaciones y relaciones de poder y, que no obstante (o gracias a eso), produce resultados admirables. Ahora bien, el caso del que quiero dar cuenta es un poco distinto porque no hablamos propiamente de ciencia sino de experticias técnicas ligadas a las ingenierías química y ambiental; no obstante, los resultados de sus observaciones y mediciones tienen la misma pretensión de objetividad ya que sus

representantes también creen estar protegidos de los contaminantes de la verdad (sociedad, política, intereses, creencias, sesgos personales, etc).

Frente a las resistencias de los legos, los expertos producen diferentes explicaciones y propuestas de solución. Algunas, las más populares, hablan de ignorancia, se lamentan del estado del sistema educativo, critican la formación científica que se promueve en las escuelas y sugieren destinar más fondos para la formación de *ciudadanía científica*. Otras, hablan de la influencia de creencias que distorsionan la verdad, y entonces, la solución es más educación científica para superar el fanatismo. Además, están los intereses como factor explicativo, pero siempre se ubican del lado de quienes cuestionan a los expertos. Por último, suele hablarse de *temor*. Lo desconocido, en este caso las experticias y sus métodos, producen temor porque desestabilizan un modo de vida, unas creencias, una visión del mundo (esto se dice por ejemplo de los movimientos en contra de las vacunas); frente a eso, la solución propuesta es, por supuesto, más educación científica. Sin embargo, los expertos rara vez conciben que los legos puedan tener disensos legítimos respecto de sus afirmaciones, bien porque tengan otras formas de comprensión, medición y análisis de la realidad o porque detecten en ellos intereses ideológicos, políticos y económicos, o simplemente porque las experticias en juego no se adapten a los contextos locales.

La raíz de esa ceguera no es soberbia, se trata de un problema epistemológico. Por más variantes que existan, los expertos, aquellos que se sienten vinculados de alguna manera a la tradición científica, son en su mayoría *realistas*, es decir, creen que el mundo existe fuera de nosotros y es posible conocerlo a través de métodos estandarizados. Como los resultados de las observaciones y las mediciones son *hechos*, existen independientemente de lo que creamos y, por tanto, cualquier disenso es desconocimiento de la realidad. Desde los ESC y, en general, desde las ciencias sociales, se ha cuestionado duramente el realismo científico. En el campo de los ESC la alternativa, el constructivismo, se hizo hegemónico. En ese marco conceptual, los hechos son *construcciones* que derivan de consensos logrados a partir de negociaciones entre los investigadores, en las que influye directamente lo social, es decir, las creencias, el poder, la economía, todo aquello considerado ajeno a la ciencia.

Esas dos visiones han sido dicotómicas durante mucho tiempo. Precisamente, un episodio memorable de lo que se denominó «guerra de la ciencias», celebrado de un lado y cuestionado del otro, fue el *escándalo Sokal*, en el que Alan Sokal, un físico norteamericano, decidió jugarle una mala pasada a quienes defendían visiones constructivistas de la ciencia, enviando un artículo lleno de incoherencias a una revista de ciencias sociales (haciéndolo pasar por un análisis constructivista de la física cuántica). Menciono ese conocido episodio para señalar las dificultades inherentes a la discusión sobre el estatus de verdad de las afirmaciones científicas y para introducir lo que deseo hacer aquí: analizar una controversia tecno-científica entre expertos y legos, de tal forma que supere la discusión realismo/constructivismo y, en ese mismo proceso, trascienda el clásico análisis de controversias propio de los ESC. Eso, inspirado en el trabajo de Annemarie Mol, lo haré incluyendo la materialidad en el análisis del caso, tal como lo detallé en el primer capítulo.

I. Precisiones metodológicas

Describiré, en primer lugar, los elementos centrales de la controversia por la alarma de mercurio emitida por el Hospital Vista Hermosa y la SDS. En segundo lugar, hablaré, a partir de la descripción inicial, de la ontología múltiple del agua en la zona rural de Ciudad Bolívar, mostrando que las prácticas estatales, privadas y comunitarias que la intervienen producen realidades distintas que coexisten e interactúan entre sí, y señalando cuáles son las mediaciones que existen entre esas realidades, especialmente los diferentes estándares que allí operan. En tercer lugar, analizaré cómo la interacción de esas diversas prácticas no solo produce una ontología múltiple del agua, sino que co-produce al Estado y a lo comunitario, entendiendo que estos se componen de redes de relaciones que se consolidan en formaciones más o menos sólidas, pero no son abstracciones ni entes monolíticos. Finalmente, mostraré que es la existencia de realidades distintas que coexisten y se configuran en el mismo territorio la que produce discrepancias entre expertos y los legos, y sugeriré que es la política, en el sentido agonístico del término, la que puede producir conexiones más democráticas entre esas distintas versiones de la realidad.

El trabajo de campo necesario para llegar a esa formulación no fue completamente etnográfico, como lo sugiere Mol (2002) para investigaciones centradas en la materialidad, pero sí una

combinación de diversos métodos y técnicas: entrevistas en profundidad con expertos públicos, miembros de la comunidad y funcionarios de diferentes instituciones públicas y privadas; recolección y análisis de documentos relacionados con el agua en la zona, incluyendo estudios técnico-científicos, documentos de política pública, documentos producidos por los acueductos comunitarios, informes de entidades públicas, notas de prensa, leyes, decretos y resoluciones; y observación etnográfica³². Sé que en los estudios de ontologías se postula la etnografía casi que como el único método posible de investigación de las materialidades, por una razón de peso: si se privilegian técnicas cualitativas como las entrevistas, los grupos focales o el análisis discursivo, se corre el riesgo de perder de vista las prácticas y caer en un estudio de perspectivas (qué piensa, siente o cree tal o cual actor). Sin embargo, en los trabajos de Mol pueden encontrarse pistas sobre cómo usar otros métodos para dar cuenta de las materialidades y evitar el «perspectivismo».

Por ejemplo, Mol usa las entrevistas de forma realista, es decir, tomando lo que dicen los entrevistados no como percepciones/visiones/creencias sino como descripciones de prácticas; precisamente, eso hace Mol con los testimonios de los pacientes del hospital. En un capítulo de *The Body Multiple* (2002), un paciente mayor con arterosclerosis le cuenta sus problemas para caminar y le dice que es más difícil cuando sube escaleras porque le duelen las rodillas. La autora sugiere que ella habría podido tomar ese testimonio como una indicación de algo más, como un texto sujeto a interpretación: el anciano se queja no de su dolor sino del abandono de los familiares que no lo ayudan en sus caminatas; pero, se rehusa a interpretar y asume lo que el hombre le dice de forma literal, como una descripción de la interacción entre un hombre enfermo y las escaleras. Por supuesto, esa estrategia tiene sus problemas: pensar que el lenguaje describe plenamente las prácticas, dar por cierto lo que dicen los entrevistados, ignorar que pueden estar diciéndonos lo que creen que queremos oír o que no necesariamente hay coherencia entre lo que los sujetos dicen y hacen. No obstante, a pesar de esos inconvenientes, resulta un método útil

³² Debido a dificultades relacionadas con recursos económicos y tiempos, no pude realizar una inmersión etnográfica similar a la que hizo Mol en el hospital en que estudió la arterosclerosis. Esta tesis no tuvo ningún tipo de financiación y por eso no pude dedicar todo mi tiempo a su construcción; alterné su realización con un trabajo a tiempo completo como sociólogo y eso limitó la recolección de material empírico.

para rastrear materialidades a partir del discurso y, a nivel ético, implica no establecer relaciones de desconfianza con los entrevistados, asumiendo que van a mentir.

Para mitigar los inconvenientes asociados a tomar literalmente las entrevistas, crucé testimonios, análisis de documentos y observación etnográfica. Ahora bien, antes de hablar sobre lo que implica esa última, quisiera plantear una pregunta: ¿pueden analizarse prácticas a través de fuentes documentales? Y responder afirmativamente. Así como pueden tomarse literalmente las entrevistas, es posible hacer lo mismo con los documentos. Si se considera que las leyes, decretos y documentos de política son reguladores y configuradores de prácticas y que los informes técnicos son básicamente descripciones de prácticas, no es difícil imaginar que su análisis nos permita rastrearlas. Por supuesto, existe una distancia entre la ley enunciada y su realización, una disposición no siempre se cumple, cuando sí se hace sus efectos escapan a las intenciones de quienes las diseñaron y los informes más que descripciones objetivas son textos escritos desde una retórica de la objetividad; todo eso es cierto. Aun así, la revisión documental permite contrarrestar el que considero es uno de los principales inconvenientes del análisis ontológico: su carácter etnográfico lo hace propicio para dar cuenta del presente, pero no es claro cómo puede involucrarse en él la dimensión histórica. Esta investigación pretende, aunque sea en la corta duración, reconstruir una historia: la de la alarma de contaminación por mercurio en los acueductos comunitarios de Ciudad Bolívar, y eso no es posible sin análisis documental.

Por último, reitero que hice observación etnográfica y no etnografía. La precisión es importante, porque la etnografía (tal como se la entiende en la antropología) es una forma de construir teoría y no una simple técnica. Como en este caso no fue posible hacer una etnografía de las prácticas estatales, comunitarias y privadas del agua, hice observaciones etnográficas puntuales en escenarios en los que esas prácticas eran más evidentes. Fueron importantes aquellos en los que se cruzaban las diversas ontologías, como las reuniones entre representantes de los acueductos comunitarios y expertos del Hospital Vista Hermosa y la SDS, y aquellos en los que se configuraban prácticas comunitarias, como las reuniones de la Red Territorial de Acueductos Comunitarios de Bogotá y la Red Nacional de Acueductos Comunitarios de Colombia. También fue clave compartir tiempo con expertos, funcionarios públicos y habitantes de la zona rural en espacios no formales, por ejemplo, acompañándolos a hacer recorridos por el sector, asistiendo a

fiestas locales (religiosas, de fin de año, trueques) o visitándolos en sus oficinas y casas. No menos relevante fue recorrer el territorio: caminé por los senderos rurales, conocí fincas de los habitantes de la zona, visité las iglesias y las escuelas y usé los medios de transporte locales, palabras más palabras menos, traté de comprender desde el acto de caminar con otros y creo que algo logré.

La recolección de material empírico duró dos años, entre 2011 y 2012, que fue cuando se desató el escándalo por la alarma de contaminación; en ese momento hice las entrevistas y recorrí el territorio. Desde el año 2010, no obstante, estaba indagando por los impactos de la presencia de Doña Juana en la zona y había logrado hacerme un panorama de la problemática. Entre 2013 y 2015 construí el modelo teórico que uso en la tesis, analicé desde esa perspectiva el material empírico y recopile nuevas fuentes, especialmente documentales. Sí, suena a que hice las cosas un poco ‘al revés’ y, en efecto, así es: ocurrió primero el interés en la zona rural de Ciudad Bolívar que mi acercamiento a los estudios sociales de la ciencia y, cuando ya había hecho ese acercamiento, decidí que era mejor estudiar ontologías que analizar controversias. Ante ese panorama, pude simplemente haber desechado el análisis construido sobre la controversia, pero decidí usarlo para fines teóricos: comparar lo que ofrecen el análisis de controversias y el estudio de ontologías. Para tal fin, definí unas categorías básicas tanto para la controversia como para las ontologías y pasé los diferentes materiales empíricos por los dos filtros.

En términos de la controversia, me interesaban cuatro cosas: la cronología de los eventos, las versiones sobre lo ocurrido, las relaciones de confianza-desconfianza con las instituciones y las retóricas usadas por los actores. Sobre las ontologías, quería ver tres asuntos: las prácticas que definen las aguas pública, privada y comunitaria, las relaciones entre ontologías y los estándares que median esas relaciones. Establecí tres tipologías de relaciones entre ontologías: coexistencia, conflicto y articulación. A nivel de estándares, analicé cuatro clases: normativos, organizacionales, tarifarios y de calidad del agua. Como parte del análisis ontológico, exploré la manera en que las diferentes versiones del agua se co-producen con el Estado y lo comunitario. Finalmente, comparé los dos métodos (controversias y ontologías): ¿qué aportan a la comprensión de problemáticas ambientales?, ¿qué debilidades y fortalezas teóricas y

metodológicas poseen?, y ¿qué implica realizar un análisis de prácticas que evite el perspectivismo?

El orden de presentación de la información es el siguiente: el primer apartado analiza la controversia suscitada por la presencia de mercurio; el segundo, introduce las ontologías estatal, comunitaria y privada del agua, da cuenta de los estándares que regulan y configuran las diferentes prácticas, analiza las diversas relaciones entre ontologías y explora la co-producción del agua y las formas políticas estatales y comunitarias; y, en las conclusiones, se hace un análisis general de las disputas entre expertos y legos en conflictos ambientales, comparando las perspectivas teóricas del análisis de controversias y los estudios de ontologías.

II. ‘Aquí no hay mercurio’. Análisis de una controversia sin clausura

La narración de esta controversia se divide en dos partes interconectadas: en primer lugar, los elementos derivados del análisis de los diversos discursos enunciados en *foros oficiosos* y en entrevistas y, en segundo lugar, aquellos que muestran los informes técnicos elaborados por instituciones públicas, es decir, los *foros oficiales*. La razón de esa división es que la controversia tiene múltiples ramificaciones y si hablara de todos los elementos a un mismo tiempo el texto se haría ilegible. Entonces, como lo señalaba, la alarma por contaminación de las aguas de los acueductos comunitarios de la zona rural de Ciudad Bolívar ocurrió en enero del año 2011. La mayor parte de las notas de prensa salió en medios de circulación nacional como RCN, El Espectador³³³⁴³⁵, Caracol³⁶ y La FM³⁷, en medios locales como CityTV³⁸ y La Cariñosa³⁹, entre

³³ El Espectador (2011) Denuncian que habitantes de Ciudad Bolívar consumen agua con mercurio. Tomado de la fuente: <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/articulo-246311-denuncian-habitantes-de-ciudad-bolivar-consumen-agua-mercurio> (Acceso el 29 de mayo de 2011).

³⁴ El Espectador (2011) Tras los pasos del mercurio. Tomado de la fuente: <http://www.elespectador.com/impreso/bogota/articulo-246493-tras-los-pasos-del-mercurio> (acceso el 29 de mayo del 2011).

³⁵ El Espectador (2011) El misterio del mercurio Tomado de la fuente: <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/el-misterio-del-mercurio-articulo-262892> (acceso el 29 de mayo de 2011).

³⁶ Caracol Radio (2011) Investigan presencia de mercurio en otro acueducto de Bogotá http://caracol.com.co/radio/2011/03/16/bogota/1300280940_440344.html (acceso el 29 de mayo de 2011).

el 21 de enero y abril de ese año; otras, aparecieron en la página de la alcaldía de Bogotá en 2013⁴⁰. RCN fue el primer medio de comunicación en «denunciar» -como lo dijeron sus periodistas- la presencia de mercurio en las aguas que abastecen al sector, sin embargo, los enlaces de acceso a sus noticias están dañados y, por eso, no se referencian aquí. Aunque la cronología de esta historia fue reconstruida cruzando fuentes diversas, decidí empezar por la prensa pues fue allí que las mediciones de un grupo de expertos adquirieron la dimensión de controversia pública. La prensa constituye un foro de debate *oficioso*. Estos, a diferencia de los *oficiales*, como las revistas académicas, están abiertos al gran público y en ellos no intervienen únicamente expertos sino periodistas, movimientos y organizaciones sociales y demás actores legos. La diferencia no es menor, porque la mayoría de controversias ambientales contemporáneas circulan entre los foros oficiales y oficiosos y, es más, cuando llegan a estos últimos es que buena parte de los actores involucrados conoce y puede intervenir en las polémicas.

Por supuesto, no estoy diciendo que una controversia solo se hace pública si se da a conocer en medios masivos de comunicación. Existen más escenarios de lo público. Sin embargo, fue cuando la prensa informó sobre las mediciones que la comunidad local las desacreditó abiertamente. Incluso, no es claro si ellos conocían esas mediciones antes del 21 de enero del 2011, día en que apareció la primera nota de prensa. Ese es el primer punto de la controversia: ¿conocían los habitantes de las veredas de la zona rural de Ciudad Bolívar sobre la posible

³⁷ La FM (2011) Secretaría de Salud investiga presencia de mercurio en 36 personas en Ciudad Bolívar. Tomado de la fuente: <http://www.lafm.com.co/noticias/bogot-y-cundinamarca/21-01-11/secretar-de-salud-investiga-presencia-de-mercurio-en-36-perso> (acceso el 29 de mayo de 2011).

³⁸ City TV (2011) Dudas en los habitantes de mochuelo alto sobre contaminación en el agua. Tomado de la fuente: <http://www.citytv.com.co/videos/304730/dudas-en-los-habitantes-de-mochuelo-alto-sobre-contaminacion-del-agua> (Acceso el 29 de mayo de 2011).

³⁹ La Cariñosa (2011) Agua mezclada con mercurio se presenta en Ciudad Bolívar (2011) <http://www.lacarinosa.com/noticias/agua-mezclada-con-mercurio-se-presenta-en-ciudad-bolivar/> (acceso el 29 de mayo de 2011).

⁴⁰ Bogota (2013) Ciudad Bolívar, Usme y Sumapaz no están contaminadas por mercurio. Tomado de la fuente: <http://www.bogota.gov.co/Article/Localidades/Ciudad%20Bol%C3%ADvar/Usme/Ciudad%20Bol%C3%ADvar,%20Usme%20y%20Sumapaz%20no%20est%C3%A1n%20contaminadas%20por%20mercurio> (acceso el 16 de diciembre de 2013).

presencia de mercurio en sus acueductos? Las versiones difieren entre sí. En la nota de El Espectador titulada «Denuncian que habitantes de Ciudad Bolívar consumen agua con mercurio», se cita al entonces concejal Javier Palacio, quien se sorprende de que aún la comunidad no hubiera sido notificada del evento. Funcionarios del área de Salud Pública del Hospital Vista Hermosa (T. Quintero, C. Soler, E. Castillo y M. Díaz, entrevista personal, 19 de mayo de 2011), afirmaron que la población había sido informada desde que la CAR (Corporación Autónoma Regional) encontró trazas de mercurio en 2009, pero que no lo reconocían porque querían usar ese hecho para luchar contra Doña Juana. Por su parte, los líderes comunitarios de las veredas Mochuelo Alto y Bajo afirmaron que ellos se enteraron de la alarma de contaminación cuando llegaron las cámaras de RCN a grabar y hacer entrevistas en la zona, en enero de 2011, y que ni el Hospital Vista Hermosa ni la SDS les contaron antes. Ernesto Rodríguez⁴¹, miembro del acueducto Asoporquera, de Mochuelo Alto, lo expresa así:

La gente...es una cuestión que ahí pues hubo bastante choque entre la población y la administración porque hombre, no hubo un proceso ni algo verdaderamente como cautelar, en la forma de llevar eso, de dar la noticia, de dar a conocer eso. Sino que simplemente dieron algunos resultados allá con algunas entidades en la Administración, sino que de una vez se regó la alarma, se prendió la alarma, y los primeros que se enteraron fueron los noticieros. Y cuando nos enteramos nosotros fue cuando las noticias llegaron aquí a decir ‘Oiga que mire que el agua está contaminada, que ustedes estaban tomando agua con mercurio, etc.’ [...] (entrevista personal, 2012).

Líderes de Mochuelo Bajo afirmaron, al igual que Ernesto Rodríguez, que la alarma había sido sorpresiva, que fueron los medios de comunicación los que llevaron la información a la zona y, que en general, el proceso de comunicación fue poco cuidadoso. Contrastando fuentes, la Secretaría Distrital de Salud (2011) afirma que desarrolló acciones de capacitación sobre contaminación con mercurio dirigidas tanto a la comunidad como a los técnicos ambientales del área de salud pública del Hospital Vista Hermosa, en los años 2009, 2010 y 2011, y cita las diferentes reuniones que llevó a cabo, con fecha: 06 de junio de 2009, 21 de enero de 2010 y 10 de febrero de 2011. Esta última, ocurrió exactamente 20 días después del escándalo mediático. El

⁴¹ Todos los nombres han sido cambiados.

Hospital Vista hermosa (2011) corrobora la afirmación y detalla otras fechas: el 25 de octubre de 2009 se notifica al acueducto Asoporquera, el 26 se suspenden sus actividades, el 27 se invita a representantes del acueducto comunitario al Comité Local de Emergencias, el 05 de noviembre se notifican los resultados de muestreos adelantados por la Secretaría Distrital de Salud (SDS), y el 06 se inicia una sensibilización casa por casa en Mochuelo Alto (Hospital Vista Hermosa 2011: 5). ¿Cómo explicar la disonancia entre las perspectivas de los actores?

Podría asumir la visión más común: alguien miente. Sin embargo, en el análisis de controversias no es útil asumir la mentira como factor explicativo. Perspectivas disímiles son producto de desacuerdos profundos en términos de conocimiento y, por ende, políticos y sociales. Mi explicación de lo que ocurrió es que la Secretaría y el Hospital efectivamente hicieron las sesiones de capacitación que están registradas en el informe, pero que estas tienen problemas de concepción y difusión. En términos de concepción, se las plantea de forma jerárquica, es decir, como un espacio en el que unos expertos dan información técnica a unos legos, personas a las que se asume como sin ningún tipo de conocimiento que aportar. En términos de difusión, se trata de reuniones de convocatoria abierta a las que suelen llegar por lo general unos pocos líderes comunitarios, usualmente los mismos.

Las diferencias entre las formas de comunicación de las entidades públicas y las de los acueductos pueden ser la raíz de que para la comunidad las primeras noticias sobre el mercurio fueran las de los medios de comunicación y no las de la SDS y el Hospital; los acueductos comunitarios poseen, entre otras, maneras de comunicación informales, basadas en el voz a voz, o asamblearias, mediante reuniones masivas, y, por tanto, cuando requieren informar de algún evento relacionado con el suministro de agua los líderes comunitarios visitan los hogares o convocan asambleas en las que participan la mayoría de los usuarios. Esas formas de comunicación garantizan, en contraste con las de las entidades públicas, mayor difusión de la información. Sobre la estructura jerárquica de la comunicación, hay que decir que si bien en los acueductos existen jerarquías asociadas al rol que se desempeña como tesorero, fontanero, representante legal, etc., estas no derivan necesariamente de la experticia sino de una mayor implicación en el trabajo de suministro de agua; además, sin importar su posición, los miembros de un acueducto suelen ser vecinos que se conocen por espacio de varios años y han desarrollado

lazos de confianza, a diferencia de lo que ocurre con los expertos públicos, de quienes se desconfía por ser representantes del Estado.

Sin duda, las relaciones de confianza-desconfianza entre la comunidad y el Estado juegan un papel clave en esta controversia, y explican parcialmente que los pobladores no reconozcan/recuerden las campañas de capacitación sobre el mercurio realizadas por la SDS y el Hospital. Para ellos, tanto los medios como las autoridades públicas actuaron de forma alarmista, crearon pánico al interrumpir el servicio de agua y llevar carro tanques para que abastecieran a las veredas y actuaron movidas por intereses particulares. En ese sentido, la «imputación de intereses» de la que habla Potter (1998) es clave para entender esta controversia, pues tanto los pobladores como los funcionarios públicos usaron esa estrategia retórica. Los primeros, afirmaron que los expertos del Hospital y la SDS querían justificar una expulsión de los habitantes para expandir Doña Juana y quitarle el control de los acueductos a la comunidad. Los segundos, que la población niega tanto la existencia del mercurio como que se les haya advertido de su presencia desde 2009, como parte de un posicionamiento político contra Doña Juana.

¿Cómo interpretar esas múltiples imputaciones de intereses? Aunque no quiero ahondar en ello, porque como lo señalaba en el primer capítulo, decidí concentrarme en el agua y dejar de lado el conflicto ambiental por la presencia de Doña Juana, es inevitable regresar una y otra vez a ese complejo lugar. Una característica de las controversias tecno-científicas es que están interconectadas, que una controversia siempre implica otras y que, como lo sugiere Latour, hay que *mapear las controversias* rastreando sus múltiples aristas e interconexiones. Por ejemplo, la controversia sobre las aspersiones de cultivos de uso ilícito con glifosato es también sobre la efectividad de la lucha contra las drogas, la clasificación de una sustancia como cancerígena, los cultivos campesinos de coca y la legitimidad de las acciones estatales. Asimismo, la controversia sobre el mercurio remite constantemente a la disputa histórica por la presencia de Doña Juana en la zona, a conflictos ambientales asociados al territorio y, por ende, al manejo del agua.

En la nota de CityTV⁴², Miriam Páez⁴³ y otros líderes comunitarios de Mochuelo Alto se preguntan si esa alarma por mercurio es una estrategia para sacarlos del territorio y expandir Doña Juana. Gabriela, quien es a la vez habitante de una de las fincas de la zona rural, en la vereda Pasquilla y técnica ambiental del Hospital Vista Hermosa, afirmó que la noticia y la actitud de las entidades públicas hicieron que aumentara el temor de la comunidad a posibles compras de terrenos para expandir Doña Juana (entrevista personal, 09 de noviembre de 2011). En la entrevista me contó que a por lo menos 15 familias de la zona rural la UAESP (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos) les había comprado sus fincas con miras a la ampliación de ese lugar. En conversaciones informales con otros pobladores de la zona fue recurrente una historia: la UAESP obliga a las personas a vender sus terrenos, les dicen que les consignan el dinero en una cuenta bancaria y que si quieren pueden reclamarlo o sino perderlo, pero que de todas formas van a expropiarlos. El temor a ser desalojados es constante. No surgió con la alarma de mercurio, está enmarcado en las tensas relaciones que la comunidad sostiene con los administradores de Doña Juana y con el gobierno distrital. Podría decirse que ese problemático lugar ha configurado un marco de interpretación –de desconfianza– del accionar de las entidades públicas en la zona.

Cuando RCN transmitió la primicia, afirmó que una de las posibilidades era la reubicación de los habitantes de las veredas afectadas. Ernesto Rodríguez afirmó, en una entrevista, que Héctor Zambrano, el Secretario de Salud de la época, había dicho: «Si hay que reubicar a mil campesinos de allá simplemente pues lo hacemos» (entrevista personal, 2012). Ese fue un detonante para que los pobladores negaran abiertamente la presencia de mercurio. Tal como lo señala Wyne (1996, 1996a), la noción de riesgo se construye a nivel cultural y hermenéutico, es decir, en la manera de interpretar la realidad y eso es precisamente lo que ocurre aquí. Yendo más allá, podría decirse que los grupos sociales (expertos, habitantes de la zona rural) tienen escalas diferentes de valoración de los riesgos: para los pobladores priman los riesgos asociados a los cambios o a la destrucción de su forma de vida y para los expertos del hospital y la SDS

⁴² City TV (2011) Dudas en los habitantes de mochuelo alto sobre contaminación en el agua. Tomado de la fuente: <http://www.citytv.com.co/videos/304730/dudas-en-los-habitantes-de-mochuelo-alto-sobre-contaminacion-del-agua> (Acceso el 29 de mayo de 2011).

⁴³ Se mantiene el nombre real pues así apareció en la nota de prensa.

priman los riesgos físico-químicos. ¿Por qué? Por dos razones: la primera, es que cada grupo privilegia los riesgos que son más fácilmente medibles con las experticias que posee. Un grupo de ingenieros químicos y ambientales puede medir más fácilmente la presencia de metales pesados en el agua que valorar los riesgos asociados a la reubicación o a la pérdida del control de los acueductos comunitarios. La segunda, porque los grupos sociales construyen valoraciones del riesgo asociadas no solo a las experticias que poseen sino a un sistema de interpretación contextual: en este caso, el sistema de interpretación está relacionado con la confianza/desconfianza y, por tanto, con los intereses percibidos en los demás actores.

«Nosotros toneladas de comida y ellos toneladas de basura», fueron las palabras de Ricardo Gelves⁴⁴ en la nota de CityTV, sobre la relación que él veía entre la alarma por la presencia de mercurio, Doña Juana y la amenaza que sentían a su presencia en el territorio. Se quejaba de que ellos, como comunidad agrícola, enviaran suministros de comida a Bogotá y la ciudad en contraprestación, les mandara sus residuos. Llama la atención de su testimonio que diga «ellos» refiriéndose a Bogotá, si se tiene en cuenta que Mochuelo Alto y Mochuelo Bajo se encuentran bajo la jurisdicción de la alcaldía local de Ciudad Bolívar. Lo que surgió en conversaciones con líderes comunitarios de la zona es que aunque ellos saben que administrativamente hacen parte de Bogotá, en la práctica no se sienten parte de la ciudad por el conflicto que ha generado la presencia de Doña Juana desde su construcción en el año 1987, y porque sienten que el Estado central (que ubican en Bogotá) solo hace presencia en la zona para llevar proyectos contrarios a sus intereses⁴⁵ (H. Contreras, A. Sarmiento, J. Méndez y A. Montes, entrevista personal, 20 de mayo de 2011). Teniendo eso en cuenta, no puede descartarse que sea parte de un

⁴⁴ Se mantiene el nombre original pues así aparece en la nota de prensa.

⁴⁵ No es difícil comprender la percepción de abandono estatal y desconexión geográfica, si se tiene en cuenta que solo a partir del año 2014 existe transporte directo desde la cabecera urbana hasta la zona rural de Ciudad Bolívar, con la implementación de una ruta del SITP (Sistema Integrado de Transporte Público), y que antes era necesario tomar un bus hasta un lugar llamado Las Quintas, en el barrio Lucero Bajo y de ahí un transporte intermunicipal que hacía ruta por todas las veredas, ofrecido por la empresa Transmopaq, que crearon personas de la comunidad, y cuyos conductores eran vecinos del sector. También existía un servicio de transporte informal, prestado por carros particulares. Algunos de sus conductores son habitantes de Mochuelo Alto y Bajo. En conversaciones informales con ellos, me contaron que las fuentes de empleo en la zona son la minería, Doña Juana y la agricultura, pero que se gana muy poco y por eso habían elegido usar carros propios o de familiares para el negocio del transporte informal.

posicionamiento político el afirmar que las entidades públicas nunca les informaron de la presencia del mercurio

Tampoco es nuevo que los habitantes de la zona se posicionen políticamente frente a temas relacionados con el conocimiento técnico-científico. Cuando estaba indagando por Doña Juana, encontré que una de las disputas asociadas a su presencia era la denominación que le daban expertos y habitantes de la zona rural. Mientras los primeros lo llaman relleno sanitario, el nombre técnico que se le da a lugares de disposición de residuos que cumplen con ciertos estándares, la comunidad lo llama *La Juana*, *basurero* o *botadero*; una de las primeras cosas que encontré es que los expertos del hospital ofrecían capacitaciones para explicarles la diferencia entre un botadero a cielo abierto, donde las basuras yacen sin ningún tipo de control, y un relleno, donde los residuos son enterrados y monitoreados por técnicos especializados. Sin embargo, en conversaciones que sostuve con los locales, e incluso en reuniones con expertos posteriores a las capacitaciones, seguían llamándolo basurero; al respecto, afirmaron que comprendían la diferencia entre un relleno sanitario y un basurero, pero que creían que como Doña Juana produce malos olores y vectores de enfermedades era un basurero y no un relleno. Y, además, que si lo llamaban así frente a los expertos del hospital y representantes de otras entidades públicas podían mostrar su desacuerdo con la presencia del que consideraban un ente invasor del territorio, como forma de resistencia política. Ese es un antecedente claro de posicionamiento político frente a las aseveraciones de los expertos, que deriva de la escala particular de valoración del riesgo de la comunidad.

Retomando. En el asunto de la alarma, que es el que permite comprender tanto las imputaciones de intereses entre actores como las diferencias en la valoración del riesgo, una pregunta que me surgió es ¿por qué si se iniciaron las mediciones en 2009 el asunto llegó a la prensa, en 2011, y de la manera en que lo hizo? No entendí bien ese confuso momento hasta que entrevisté en la sede del acueducto Aguas Calientes, de Mochuelo Bajo, a Víctor Orjuela, su representante legal (entrevista personal, mayo de 2012). Él asumió el liderazgo del acueducto luego de un escándalo de corrupción que terminó en la salida de sus antecesores y en el que, según su testimonio y el de otros líderes comunitarios, estuvo involucrada una ONG que trabajaba en el fortalecimiento

organizativo de los acueductos⁴⁶. Precisamente, a raíz de ese problema de corrupción Carlos Albarracín, un miembro de la Red de Veedurías Ciudadanas⁴⁷ que ha estado desde hace varios años fiscalizando el funcionamiento de los acueductos y la labor de las empresas que administran Doña Juana, empezó a decir en múltiples espacios que los acueductos Asoporquera, de Mochuelo Alto y Aguas Calientes, de Mochuelo Bajo, no deberían ser operados por la comunidad.

El problema legal de Aguas Calientes fue tal, que debió liquidarse y conformarse otra asociación de usuarios para manejarlo. Pues bien, según el testimonio de Víctor Orjuela, fue el veedor Albarracín quien llevó a RCN a la zona y le dio a la alarma de contaminación con mercurio la dimensión mediática que tomó:

Eso surgió como a mediados del 2011...como a finales de 2010 y principios de 2011, ¿por qué salió ese escándalo del mercurio? Porque precisamente coincide con la liquidación de Aguas Calientes, ¿sí? Entonces lo que yo veo es que el Distrito o algunas entidades le querían hacer ver al distrito y a las entidades de control y vigilancia que el agua que se estaba suministrando era un riesgo para la comunidad. Se estaba tratando de convencer a la SDS para que terminaran el acueducto [...] Ahí estaban metidos unos veedores, un veedor muy conocido, el que mantiene por acá, un tal Albarracín [...] La verdad en parte sí tiene razón el señor Albarracín, porque anteriormente el acueducto no lo estaban manejando personas que conocieran del tratamiento del agua [...] Ese es un trabajo que yo hago y que me tocó duro con Don Albarracín, con las entidades, demostrarles que lo del mercurio efectivamente eso fue un sabotaje que le hicieron al acueducto, eso fue un sabotaje a propósito [...] Él fue el que trajo aquí a RCN y pudo confundir a algunos sectores de la comunidad [...] Les dijo, 'mire, les mando a RCN, vayan denuncien eso, miren que sus hijos se les van a morir, vayan'...Entonces cuando vino RCN había una señora, que fue la que dio la noticia, que sí que estaba preocupada y eso inmediatamente salió en directo (entrevista personal, mayo de 2012).

⁴⁶ Aunque obtuve múltiples testimonios sobre la participación de esa ONG en actos de corrupción en el acueducto Aguas Calientes, se trata de un asunto con implicaciones legales y por eso no voy a mencionar su nombre ni ahondar en el tema. Sin embargo, hago referencia a la situación porque lo que hacía la organización en cuestión era ayudar a los acueductos, entre otras cosas, a *modernizar* la forma de calcular sus tarifas. Este aspecto, que desarrollaré en el siguiente apartado, es clave porque algo que está en juego en la controversia es el argumento de las instituciones estatales en el sentido de que los acueductos comunitarios no son sostenibles financieramente. Estratégicamente, las comunidades han buscado asesoría de ONG o adelantado por su cuenta procesos de acoplamiento a los estándares estatales.

⁴⁷ Las veedurías ciudadanas son un mecanismo de participación ciudadana. Las conforman grupos de ciudadanos que se agrupan para vigilar la contratación pública o la prestación de servicios públicos por parte de particulares. Las regula la ley 850 de 2003.

Lo que dice el señor Orjuela es una versión ampliada de lo que invariablemente me dijeron los líderes comunitarios y demás pobladores que entrevisté. El mercurio que apareció en los acueductos fue un acto de sabotaje para acelerar la privatización del agua. Ese es un matiz importante, porque más que negar el mercurio lo que hacen es atribuirlo a un acto deliberado contra los acueductos comunitarios. ¿Qué significa decir aquí no hay mercurio? Así lo afirmaron algunos de los entrevistados en notas de prensa y varios de los que entrevisté yo. No significa que los habitantes de la zona rural de Ciudad Bolívar desconozcan la existencia de un elemento llamado mercurio o que no entiendan los efectos que este puede producir al ser ingerido por seres humanos.

Miriam Páez, en la nota de CityTV antes mencionada, dice que ellos saben que hervir el agua no sirve para eliminar los metales pesados. Hermelinda Contreras y otras pobladoras de Mochuelo Bajo, afirmaban al inicio de la controversia que en sus acueductos no había mercurio porque habían tomado agua de esas quebradas (los afluentes) toda la vida y no se habían enfermado (H. Contreras, A. Sarmiento, J. Méndez y A. Montes, entrevista personal, 20 de mayo de 2011). Sin embargo, en entrevistas hacia el final de 2011 y principios de 2012, su posición había tomado matices y aceptaban la posibilidad de que hubiera mercurio en los afluentes, pero deseaban una medición independiente (K. Castillo, F. Corredor, S. Castro, P. Pinto, G. Márquez, H. Contreras, entrevista personal, 30 de enero de 2012; Hermelinda Contreras, Nelly y Pura, 15 de diciembre de 2011); esta petición excluía al Hospital Vista Hermosa y a la SDS por considerarlas entidades con intereses particulares. En esa línea, señalaron que su problema no era con los expertos porque sabían que ellos estaban haciendo su trabajo, sino como tal con las entidades estatales por representar intereses afines a la expansión de Doña Juana y la privatización del agua.

Mi interpretación es que ante la dimensión mediática que tomó la alarma de contaminación, la primera reacción fue negar la existencia del mercurio, porque para los pobladores de la zona rural el riesgo de desalojo (reubicación, dijo la prensa) y privatización del agua era mayor que el de contaminación con mercurio. Asimismo, los intereses percibidos en las instituciones estatales aumentaron la ya existente desconfianza en su accionar y llevaron a radicalizar la posición de la comunidad; con el paso del tiempo, esta se matizó y se hizo más compleja pues los líderes

comunitarios tuvieron que sofisticar su retórica para hacerle frente a la retórica experta⁴⁸ de las entidades públicas e incluso de la Red de Veedurías Ciudadanas. Al negar el mercurio era mucho más fácil que los miembros del área de salud pública del Hospital los deslegitimaran por su falta de experticia científica, como en efecto lo hicieron⁴⁹. Por el contrario, negar la neutralidad de las mediciones de la SDS y el Hospital por causa de intereses particulares llevó la controversia a otro nivel, uno en el que ellos podían luchar de tú a tú, usando la retórica experta.

Para dar cuenta de eso, quiero volver sobre la afirmación de Víctor Orjuela. Él dice que fue el Señor Albarracín quien llevó a RCN a la zona y convenció a algunos de los habitantes de Mochuelo Bajo de hablar con la prensa. La razón de que esto ocurriera en 2011, según él, es que el momento coincidió con la reestructuración legal y administrativa del acueducto Aguas Calientes y a través de la divulgación de la noticia quería crear una opinión favorable a la clausura del mismo. Sin embargo, dice algo más. Afirma que a él le tocó duro para *demostrar* que la contaminación con mercurio era un acto de sabotaje. Es destacable que hable de demostración, que es el lenguaje de los expertos. Esa demostración implica buscar contra-evidencia que desmienta la que ofrecen las entidades públicas. Para tal fin, él y algunos líderes del acueducto Asoporquera, de Mochuelo Alto, contrataron a un laboratorio privado para que analizara muestras del agua y le pidieron a la SDS hacer nuevas mediciones:

Lo único que sí, yo tengo un estudio de la CAR, un análisis que hizo en ese entonces [...] Yo digo que eso fue un sabotaje a propósito porque precisamente viene una visita de la CAR...como si alguien cogiera el teléfono y dijera, 'mire, señores CAR, vayan tómenle una muestra a esa agua que yo estoy convencido que esa agua tiene mercurio...ahí mismo llegaron los operarios de la CAR y tomaron muestras de esa agua y preciso dio con mercurio [...] además dio en una concentración altísima...Inmediatamente, yo hago tomar una contramuestra de agua [...] La misma SDS, yo hice la solicitud, rápido, y entonces me sale

⁴⁸ Como lo señalaba en el primer capítulo, desde los Estudios Sociales de la Ciencia no se entiende la retórica como discurso destinado a engañar, sino como una manera de presentar los argumentos de tal forma que se desacredite la posición rival o se convenza al otro de la propia posición.

⁴⁹ En un informe del Hospital Vista Hermosa titulado, Sala Situacional de Mercurio 2011 se afirma que una comunidad desinformada por los medios de comunicación «dificulta la toma de muestras para la prevalencia del mercurio». Eso implica que los cuestionamientos a las mediciones provienen de la desinformación y no de un posicionamiento explícito de la comunidad. Por supuesto, la forma en que los noticieros presentaron la noticia contribuyó a generar temor entre la población, pero la reacción de los pobladores es más compleja que eso.

precisamente que no [...] Seguramente el agua se llevó las trazas de mercurio, porque es que pa' uno meterle mercurio al agua es muy fácil; ud. no más con un termómetro [...] destapa y le echa y se le dispara el mercurio [...], pero de ahí para acá le mando a hacer contramuestras, contramuestras no solo con la SDS sino con laboratorios independientes [...] Ellos (CGR) nos han colaborado, nos han hecho varios análisis...tampoco ha salido nada [...] Aquí no hay riesgo de ningún metal pesado (entrevista personal, mayo de 2012).

En primer lugar, el señor Orjuela habla de la medición de la CAR, la primera que se hizo, en el año 2009, y señala que ya desde ahí había sabotaje y que contaminar el agua deliberadamente es muy fácil pues puede hacerse con instrumentos al alcance de cualquier persona. Lo que él hace, con la contratación del estudio, es intentar darle credibilidad a la teoría del sabotaje o accionar criminal que esbozaron los habitantes de Mochuelo desde el primer momento. Las muestras se tomaron entre el 25 y el 31 de enero de 2011, y según su testimonio tampoco salió mercurio en dichas mediciones. Asimismo, me contó que el mercurio se había detectado primero en Aguas Calientes y por eso él advirtió a los líderes de Mochuelo Alto y se unieron para buscar contra-evidencia. Cuando entrevisté a Ernesto Rodríguez, de Asoporquera, también habló del estudio privado:

No, eso si no sé lo puedo comentar [¿Qué laboratorio era?] Pero digamos es así un particular, es totalmente legal, aprobado por el IDEAM, con todas las de la ley. Se hizo un contra muestreo (entrevista personal, 2012).

Ahora bien, aunque Ernesto Rodríguez consideró poco oportuno hablar del laboratorio, a través de una funcionaria de Doña Juana obtuve acceso a su nombre (Fernanda Castro, entrevista personal, febrero de 2012). Se trata de Anascol (Análisis de Aguas y Suelos de Colombia), una empresa dedicada a servicios de caracterización de aguas, suelos y lodos, calidad de aire y ruido, y fabricación de plantas de tratamiento de aguas residuales, mantenimiento de pozos y gestión ambiental⁵⁰. Lo importante, es que en el discurso del señor Rodríguez también es clara la decisión de apostarle a la retórica y las escalas de valoración del riesgo propias de los expertos. Él destaca que el laboratorio esté aprobado por el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología

⁵⁰ <http://www.anascol.com/servicios.html> (consultado el 07 de junio de 2012).

y Estudios Ambientales de Colombia), entidad encargada de certificar los laboratorios que hacen mediciones físico-químicas o microbiológicas de calidad ambiental⁵¹.

Menciono lo anterior, porque un argumento que usaron los funcionarios del Hospital Vista Hermosa para minar la credibilidad de los estudios de la comunidad es que el laboratorio que contrataron no estaba acreditado. Sin embargo, para el momento en que se tomaron las muestras Anascol figuraba en la lista de laboratorios acreditados por el IDEAM⁵², y es hasta 2013 que se suspende su acreditación para analizar presencia de mercurio mediante espectrofotometría de absorción atómica⁵³, el método que usaron en las muestras que proveyeron los líderes comunitarios de los dos acueductos. Precisamente, ese fue otro punto de discusión: para los ingenieros del hospital los pobladores no cuentan con la preparación para recoger y transportar las muestras de agua y, por tanto, no son confiables.

Como puede verse, lo que ocurre al analizar una controversia es que se ramifica, se hace más compleja y surgen múltiples sub-controversias enmarcadas en la controversia más amplia. En este caso, tanto los actores como los lugares legítimos de producción de conocimiento son una de ellas. Desde la visión de los ingenieros del Hospital tanto ellos como la SDS y el INS (Instituto Nacional de Salud) son instituciones científicas idóneas para monitorear la calidad del agua y no así otros laboratorios; es más, aseguraron que salvo los laboratorios de esas entidades ningún otro estaba capacitado para detectar la presencia de mercurio en aguas.

Además de la acreditación y la recolección de las muestras, también fue polémico el papel que jugó Doña Juana en la contratación del estudio. Según una funcionaria de CGR, la empresa que actualmente maneja el lugar, ellos consiguieron el laboratorio y colaboraron en la financiación

⁵¹ Según el decreto 1600 de 1994, artículo 5. El criterio que usa es el estándar de la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 17025 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, diseñada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación- ICONTEC.

⁵² Lista de laboratorios ambientales acreditados por el IDEAM. Tomado de la fuente: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/0/Listado+completo+laboratorios+Acreditados+a+30+de+Abril+de+2015.pdf/f2277542-6e45-4d00-b189-3d57a68b8b76> (consultada su versión de 2011 en junio de 2012 y su actualización más reciente en mayo de 2015).

⁵³ Es una técnica para detectar la presencia de un material o elemento en una muestra, en este caso de agua.

del análisis de las muestras de agua (Fernanda Castro, entrevista personal, febrero de 2012). ¿Por qué? Porque una de las hipótesis más fuertes sobre la presencia de mercurio responsabilizaba a Doña Juana y la comunidad fue quien lo señaló como principal responsable. Aunque la funcionaria de CGR no lo expresó así, mi interpretación es que para mejorar su imagen entre los pobladores⁵⁴ y contrarrestar las versiones que los acusaban, decidieron aliarse con los acueductos y estos, a su vez, aceptaron su ayuda en aras de defender el manejo comunitario del agua. Esa fue otra razón que tuvieron los ingenieros del Hospital Vista Hermosa para desacreditar el estudio de Anascol: el interés de Doña Juana por salir bien librada pone en entredicho la imparcialidad de las mediciones, afirmaron. Para ellos, si bien no puede establecerse con claridad que ese lugar sea el origen del mercurio es sospechoso un estudio que contó con su financiación.

Aunque desde el punto de vista del Hospital Vista Hermosa la comunidad no haya podido demostrar la ausencia de mercurio, para los acueductos Aguas Calientes y Asoporquera ese estudio es evidencia suficiente de que el agua no representa ningún riesgo para la población. Ninguno de los actores pudo convencer al otro de sus argumentos. Ahora bien, como lo señalaba, en la polémica también intervino el veedor Albarracín y su postura me introdujo en otras ramificaciones de la controversia. A él lo conocí en febrero de 2012, durante el lanzamiento del programa Basura Cero⁵⁵. Le propuse que habláramos para que me diera su versión de lo que ocurría con los acueductos comunitarios de Ciudad Bolívar. Ese día me contó poco, pero mencionó los problemas de corrupción que se habían dado en Aguas Calientes y dijo que el agua que suministraban los acueductos estaba contaminada, que no era potable y que lo propicio era la entrada de un operador privado. Además de eso, señaló algo que llamó mi atención y es que

⁵⁴ Proactiva, la anterior administradora de Doña Juana, tenía pésimas relaciones con los habitantes de Mochuelo Alto y Bajo. Las opiniones sobre CGR, en la época en que hice las entrevistas, eran un poco más favorables, debido a mejoras técnicas que mitigaron los malos olores.

⁵⁵ Una propuesta de política pública de aprovechamiento de residuos de la Bogotá Humana que pretendía, en el largo plazo, hacer innecesario el uso de un relleno sanitario en la ciudad. Como parte de esa política, se inició la inclusión de los recicladores en el esquema de aseo y se intentó que el transporte de residuos fuera gestionado por el Distrito, a través de la empresa Aguas de Bogotá. La controversia suscitada por esas decisiones, ampliamente publicitada en los medios de comunicación, casi termina en la destitución del alcalde Gustavo Petro por parte de la Procuraduría General de la Nación. Entre otras cosas, estaba en juego la idea de que los servicios públicos deben funcionar bajo un esquema de libre competencia, idea que también está presente en las discusiones sobre los acueductos comunitarios.

quizá acueductos como los de Dos Quebradas, Risaralda⁵⁶ sí son «comunitarios» y funcionan bien administrados por las comunidades locales, pero que los de Ciudad Bolívar no. Posteriormente, en un intercambio de correos electrónicos amplió su posición. Cuando le pedí que habláramos más, solicitó mi proyecto de investigación para saber de qué se trataba y se lo envié, aclarando que no compartía su postura sobre la privatización del agua. Esta fue su respuesta:

En ningún momento he manifestado el retiro de los acueductos, a lo que me refiero es a los derechos de los USUARIOS del agua al control social del recurso hídrico, hoy hay asimetrías, e ILEGALIDADES [...] en un Estado social de derecho hay LEYES; que acatar [...] recordemos igualmente que de forma ILEGAL le han vendido agua al COLEGIO jose celestino mutis donde estudian 2700 alumnos en promedio, y si la CAR; TIENE PROHIBICION de captar el agua por el alto riesgo de trazas de mercurio- que pueden ser intermitentes- es obvio que la secretaria de educación y de salud tomaron la medida de precaución de adquirir el agua al acueducto de BOGOTA [...] y si la CAR; prohibio la captación hasta la fecha no CONOZCO LA AUTORIZACION LEGAL PARA VENDER AGUA CON RIESGO (correo electrónico, 05 de marzo de 2012)⁵⁷.

En ese comentario, el señor Albarracín esboza dos fuertes críticas a los acueductos comunitarios, particularmente a Aguas Calientes: captan y venden «ilegalmente» el agua a la población en general y a los alumnos del colegio y violan, de esa manera, los derechos de los usuarios. Las retóricas del veedor son la del respeto a la legalidad y la de la prevención del riesgo (en la escala de valoración de los expertos). Para él, los acueductos comunitarios actúan de forma ilegal al seguir suministrando agua en la que se han encontrado trazas de mercurio, precisamente por el riesgo que eso implica para los consumidores, y al seguir captando agua de las fuentes, a pesar de la prohibición de la CAR. Sobre ese último punto, lo que argumenta Víctor Orjuela, de Aguas Calientes, es que aunque tienen problemas con la licencia para captar agua no hay otro operador disponible en la zona y por eso las instituciones les permiten seguir funcionando, máxime cuando el Estado nunca se ha apersonado de la provisión de agua. Esa polémica nos introduce en un tema clave para los próximos apartados: el cumplimiento de estándares. ¿Qué es lo que pone

⁵⁶ Esa experiencia se detalla ampliamente en Quintana (2008), cuya tesis reseño en el primer capítulo.

⁵⁷ Tanto en esta como en las citas subsiguientes se respeta la ortografía original.

a los acueductos comunitarios fuera de la ley? El incumplimiento de estándares técnicos reglamentados por leyes, decretos y resoluciones estatales.

Sin embargo, el veedor Albarracín dice algo más. Afirma que Aguas Calientes y Asoporquera no son realmente acueductos comunitarios, que su carácter no lo es. La cita es extensa, pero creo que es relevante para comprender su argumento, que tiene matices en lo que respecta a cada acueducto:

La participación requiere una destrezas básicas, en 10 años conozco algo de esas comunidades .-hay mas solidaridad, etica y responsabilidad en acueductos comunitarios como acupasa, en PASQUILLA, pero el de mochuelo alto - asoporquera, no solo HOY ES SOCIO del operador del relleno sanitario de doña juana con CGR- con el 0.5% pero hace parte de la JUNTA DIRECTIVA de ese consorcio operador a NOMBRE DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS...han pasado mas e seis meses y ni una audiencia pública de rendicionde cuentas o de gestión han realizado en mochuelo bajo....eso DICE ALGO, se llega con intereses privados o GENERALES ?? ademas de ser el natural enemigo del derecho al territorio el basurero de doña juana, HOY como SOCIO del operador asoporquera, como puedo defender intereses contrapuestos ?? el ANIMO DE LUCRO del consorcio de operación del relleno, y el derecho humano al agua, ?? (Correo electrónico, 05 de mayo de 2012).

Segundo en mochuelo bajo, se han tomado el derecho a disponer de los **ACTIVOS** o **BINES PUBLICOS**; como es el tanque de almacenamiento, y las redes que son repito pública [...] se les olvida rendir cuentas- propiciar la participacion de los **USUARIOS** del **SERVICIO** de **AGUA**, en pocas palabras se **PRIVATIZAN** las decisiones sobre bienes públicos, y cuando hay derechos humanos en juego como el **AGUA POTABLE** y de calidad, se chocan y convierten en **DICTADORES**; eso es **CORRUPCION PRIVADA** [...] mi conclusión es que **HOY** la llamada comunidad, son grupos de intereses que compiten- hasta se han presentado agresiones....esto determina que si **BOGOTA**; **D.C** tiene derecho a responder sobre la calidad del servicio, la **LEY FACULTA** a intervenir para lograr que un operar profesional etico, y con **POLIZAS DE CUMPLIMIENTO** opere ese acueducto...cabe recordar que ideales, **COMUNITARISTAS**, no operan allí porque como en otras partes de colombia el **FACTOR DINERO** hace perder por la ambición a lideres que no entienden o favorecen el control social...por eso el concepto de acueductos comunitarios es un **SUEÑO** una **UTOPIA** [...] un economista podra decir pero para que la sociedad invierte en formar ingenierops o tecnicos sanitarios, si un **FONTANERO** puede con intrigas politicas, **TOMARSE** el control de un acueducto “comunitario” (Correo electrónico, 05 de mayo de 2012).

Quiero subrayar que el entre-comillado para la palabra comunitaria sintetiza el argumento de Albarracín: los acueductos Asoporquera y Aguas Calientes no son comunitarios. ¿Por qué? Básicamente, porque de maneras distintas transgreden la *utopía* de lo comunitario, es decir, un

sistema social que se supone no mediado por el dinero, los intereses, las ambiciones personales, en suma, un espacio libre de conflicto, que es como tiende a concebirse a la *comunidad*. En el caso de Asoporquera, cuestiona su alianza con CGR, el operador de Doña Juana, señalando la incongruencia de hacer parte de la junta directiva de esa compañía y a la vez defender el derecho humano al agua. No pude corroborar la veracidad de esa afirmación, pero sí algo pude rastrear es que las alianzas entre actores cambian rápidamente y que sí se dio una asociación entre CGR y los acueductos comunitarios para realizar contra-muestras del agua. Entonces, no sería descabellado que la empresa haya decidido darle una participación a los acueductos en la junta directiva y que estos la hayan aceptado.

El asunto controversial es ¿qué se entiende por lo comunitario? El Señor Albarracín lo concibe de manera utópica y por eso usa la «imputación de intereses» para asegurar que los acueductos de Mochuelo Alto y Bajo están motivados por el dinero, las ambiciones personales y que buscan alianzas con entes que son «enemigos del derecho al territorio», como Doña Juana. Y la acusación va más allá: sugiere que en la medida en que no rinden cuentas, los líderes de los acueductos adquieren demasiado poder y se forman grupos de intereses que compiten entre sí, terminan privatizadas las «decisiones sobre bienes públicos». Su argumento choca directamente con la visión que tienen los acueductos de sí mismos, pues se consideran como contrarios al modelo privado y él los acusa, precisamente, de privatizar el agua mediante sus malas prácticas de manejo.

En la parte final del correo dice que el Estado está en obligación de hacer entrar a operar «un profesional ético» porque, por ejemplo, en Aguas Calientes un fontanero se «tomó» el acueducto, cuando hay ingenieros o técnicos sanitarios que pueden asumir esas labores. Aquí hay varias cosas en juego: como forma de resolución de la controversia, el veedor propone que sea el Estado el que intervenga clausurando los acueductos y, como parte de su argumento, señala lo que él considera ausencia de experticia en Víctor Orjuela, que es el fontanero al que se refiere. Como lo he mostrado, la experticia que poseen o no los acueductos y sus representantes es objeto de cuestionamientos constantes, y eso ha llevado a que adopten la retórica experta para hacer frente a las críticas. En el discurso de Víctor Orjuela eso es claro. En la entrevista que sostuve con él, buscó desmarcarse de sus antecesores, de quienes dice que no sabían sobre manejo de

agua, a diferencia de él que adquirió experticia trabajando durante varios años en la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá -EAAB. La compra de una planta de tratamiento para el agua, en el año 2010, es un ejemplo de cómo busca legitimar su experticia:

En mi cabeza y en mi responsabilidad está de que no le falte agua a ningún usuario, de que el agua cumpla con los parámetros [...] Yo les digo a los operarios haga esto, hay que hacer mantenimiento a tal red, **porque yo conozco** (énfasis mío) [...] Hago como las veces de supervisor [...] Entonces me doy cuenta que la agua que se le está suministrando a una comunidad pues no cumple las normas de estándares que exige la secretaría de salud pública, entonces me pongo en la tarea de conseguir...es una planta portátil, muy eficaz para el caudal que tenemos (entrevista personal, 2012).

Aunque para Albarracín, frente a un ingeniero o un técnico sanitario, un fontanero no posee la experticia suficiente, lo que tiende a ocurrir es que son personas como Víctor Orjuela, que han adquirido sus conocimientos a partir de la experiencia laboral en acueductos municipales o en la labor artesanal de instalar redes de suministro rurales, los que terminan liderando los acueductos comunitarios. En un contexto como el de la zona rural de Ciudad Bolívar, son los pobladores que están más capacitados para hacerlo. Precisamente, ese es otro punto controversial: ¿qué constituye una experticia?, ¿son experticias aquellas que no se adquieren formalmente en un programa universitario, como las de los fontaneros?

Lo que sugieren Wyne (1996a) y otros estudiosos de las experticias es que no es conveniente separar radicalmente lo experto de lo lego pues el conocimiento académico es local y no puede extrapolarse a todos los contextos; los considerados legos son poseedores de conocimientos que no son reconocidos oficialmente y, estos, por lo general suelen buscar alianzas con expertos oficiales. En el caso de Víctor Orjuela, los conocimientos técnicos que adquirió de manera informal le permiten dirigir las operaciones diarias del acueducto y, en casos como la compra de la planta o el monitoreo a la calidad ambiental del agua, busca ayuda de los ingenieros que conoció trabajando en la EAAB.

Ahora bien, esa vertiente de la controversia tuvo un cierre algo abrupto, debido a la forma en que terminó la intervención del veedor Albarracín en la fiscalización de los acueductos comunitarios Aguas Calientes y Asoporquera. Según lo que me contó Víctor Orjuela, el asunto se hizo judicial pues él lo demandó por crear «caos» durante la alarma de contaminación con mercurio, y la comunidad, al sentir amenazada la existencia del acueducto comunitario, lo sacó a pedradas de la

zona; el señor Orjuela tuvo que llamar a la policía y escoltar al Señor Albarracín, porque «lo iban a linchar». La clausura no se dio en ningún foro, ni oficial ni oficioso, sino por métodos extradiscursivos, lo cual no es menor: la relación de la comunidad con las entidades estatales, privadas o ciudadanas que sienten como amenaza, oscila entre las vías discursivas/legales y de hecho: en relación con Doña Juana, la comunidad ha interpuesto tanto tutelas y demandas como realizado paros; frente a la alcaldía de Bogotá, ha interpuesto derechos de petición y buscado mesas de negociación, pero también han tirado bolsas llenas de moscas (las que provienen de Doña Juana) en la puerta del Palacio de Liévano; y, en lo que tiene ver con organizaciones ciudadanas, la ONG que se presume participó en actos de corrupción en Aguas Calientes también fue sacada a pedradas de la vereda. Lo anterior implica que, en ciertas controversias públicas, las formas de clausura no son exclusivamente discursivas o están mediadas necesariamente por el conocimiento, especialmente cuando los actores involucrados han desarrollado históricamente formas de movilización social que implican el uso de vías de hecho.

Hasta el momento, he señalado algunas dimensiones de la controversia que pude rastrear en *foros oficiosos* y en entrevistas con diferentes actores: en qué fecha se informó sobre la alarma, la veracidad de las mediciones, los intereses imputados entre los diferentes actores, las escalas de valoración del riesgo y el carácter comunitario de los acueductos de la zona rural. Sin embargo, lo que llegó a la prensa y se discutió en algunas reuniones entre la comunidad y los expertos fue solo una parte de lo que quedó registrado en *foros oficiales*, en este caso, informes técnicos del Hospital Vista Hermosa, la SDS, el INS y la Universidad Nacional de Colombia. En relación con eso, algo que siempre estuvo en discusión fue, además de si había o no mercurio en las aguas, ¿de dónde viene? Aunque he señalado algunas de las hipótesis, me gustaría listarlas todas: origen geológico, residuos mal manejados en Doña Juana, manos criminales con el fin de expulsar a la comunidad, carbón usado en el Parque Minero Industrial, vertimiento accidental desde una base militar ubicada en la parte alta del cerro Mochuelo, y pesticidas usados en los cultivos de papa de la zona.

En la nota de prensa de El Espectador titulada Tras los pasos del mercurio⁵⁸ se entrevista a algunos expertos, quienes esbozan sus opiniones sobre esas posibilidades. De los testimonios recogidos en esa noticia, destaco dos, porque hablan de las principales hipótesis: Julio Fierro y Cristina Bustos, ambos docentes de la Universidad Nacional de Colombia. El primero, docente de geología ambiental, afirmó que por el tipo de rocas que conforman la zona el mercurio no era de origen geológico, y que las tres fuentes más plausibles eran Doña Juana, las mineras o la base militar. Por su parte, la segunda, especialista en calidad del agua, destacó que los recursos hídricos de los acueductos comunitarios no cumplen con los estándares de ley, el mismo argumento que he señalado antes. Los menciono porque aunque nunca se estableció la fuente de contaminación, las hipótesis se movieron de Doña Juana a la minería y de ahí a la idoneidad del agua provista por los acueductos comunitarios.

Para entender mejor los argumentos de los expertos, examiné los informes técnicos de la CAR, el Hospital Vista Hermosa y la SDS, así como propuestas de estudios realizadas por la Universidad Nacional de Colombia y los contrasté con testimonios y observaciones que hice en campo. Esos documentos fueron: Informe de Comisión No 177 (2009), de la CAR; ‘Sala Situacional de Mercurio 2011 (2011)’ y ‘Estudio Exploratorio de la contaminación por mercurio en las fuentes de agua de los barrios Mochuelo Alto y Recuerdo Sur y de los niveles de mercurio en orina, sangre y cabello en una muestra de la población residente en esas zonas. Bogotá 2009-2010 (2011)’, del Hospital Vista Hermosa; ‘Acciones desarrolladas por la SDS para atención de la problemática de la presencia de mercurio en los acueductos comunitarios de las localidades de ciudad Bolívar y Usme (2011)’, ‘Fichas Ciudad Bolívar Convalidadas 31 de agosto (2011)’ y ‘Reportes IRCA estandarizado 2011-SDS’ (2011), de la Secretaría Distrital de Salud; y ‘Diseño de una investigación para la identificación y ubicación de posibles fuentes de contaminación por mercurio y su impacto en la población de la localidad de Usme, D.C (2010)’, de la Universidad Nacional de Colombia.

⁵⁸ El Espectador (2011) Tras los pasos del mercurio. Tomado de la fuente: <http://www.elespectador.com/impreso/bogota/articulo-246493-tras-los-pasos-del-mercurio> (acceso el 29 de mayo del 2011).

Para empezar, hay que decir estos informes brindan luz sobre el momento y lugar de inicio de las mediciones. Todos los actores concuerdan en que es 2009, pero difieren sobre en qué acueducto se encontró primero mercurio. En el documento de la CAR (2009), se afirma que la fecha de medición fue 09 de septiembre de 2009, en el acueducto Asoporquera, de Mochuelo Alto, y no en Aguas Calientes, como lo sostiene el señor Orjuela, pero no pude establecer el porqué de la discrepancia en su versión de la historia. Sobre las razones del inicio de las mediciones, a diferencia de lo que afirma el líder de Aguas Calientes, la razón que esgrime la entidad para hacer la visita es «control y seguimiento», es decir, una operación rutinaria y no una suerte de visita sorpresa. Lo que sostiene el documento es que a pesar que de que en casi todos los parámetros de calidad el acueducto está por debajo del límite permitido, tanto en mercurio como en coliformes⁵⁹, el Laboratorio Ambiental de la CAR encuentra valores de mercurio superiores a la norma en la bocatoma, el tanque y la red de distribución.

Aunque el Hospital Vista Hermosa es quien realiza la vigilancia sanitaria de los acueductos, en esa actividad también participan la SDS y la CAR (que es la que da las licencias para captar agua de los afluentes). Cuando la CAR encontró mercurio en Asoporquera y lo reportó en el Comité Local de Emergencias, la SDS decidió hacer monitoreos en Asoporquera I y II (realmente son divisiones del mismo acueducto) y Recuerdo Sur, en los que según la entidad no se cumplen los parámetros legales de calidad. Con base en los documentos consultados, esbozaré una cronología de los eventos.

A partir del hallazgo en agosto del año 2009, la SDS empezó un monitoreo con muestras tomadas en el mes de octubre del mismo año, en el cual se encontró mercurio en las aguas de los acueductos Asoporquera I y II y el Recuerdo Sur; esto los llevó a tomar la decisión de hacer un ‘estudio descriptivo exploratorio’ en 19 acueductos diferentes de las localidades Ciudad Bolívar y Usme, que involucró la toma de muestras tanto en puntos de la red como en 44 personas de la zona que sirvieron de voluntarios. El estudio se dividía en tres fases: «3.1. Monitoreo de la calidad del agua para mercurio en 10 acueductos de la localidad de Ciudad Bolívar y 10

⁵⁹ Grupo de bacterias que se consideran indicador biológico de contaminación del agua por heces fecales.

acueductos de la localidad de Usme⁶⁰, 3.2. Muestreo biológico en orina (recolectada durante 24 horas), cabello y sangre a un grupo de 44 personas expuestas al riesgo de consumo de este tipo de agua y que voluntariamente participaron en el estudio [...] La selección de las personas se realizó por conveniencia y debían cumplir el requisito de residir en la zona por lo menos durante los últimos seis meses, 3.3. Valoración por médico toxicológico a 30 personas que presentaron resultados positivos para el muestreo biológico» (Hospital Vista Hermosa 2011: 4).

La estructura del estudio tiene que ver con lo que desde la salud pública, específicamente en términos de epidemiología y toxicología, implica analizar una posible contaminación del agua con mercurio: el tipo de mercurio, las fuentes, la exposición, el impacto y la salud de la población, así como identificar los depósitos (de mercurio) y comprobar que estos son «producidos por las fuentes» (Universidad Nacional 2010: 25). Menciono esos factores, porque lo que ocurrió es que los estudios nunca pudieron determinar ni la fuente del mercurio ni su tipo ('especie química'). Una forma de clausura de las controversias es que lo que postula uno de los actores termine por no cumplir los criterios de conocimiento de la disciplina a la que pertenece; precisamente, eso fue lo que ocurrió en este caso.

Los resultados pueden resumirse como sigue: entre los años 2009 y 2010 se presentaron niveles superiores a los permitidos en los acueductos Recuerdo Sur y Asoporquera I (siendo este el más alto con 0,00662 mg⁶¹/L en 2009), pero de ahí al 2011 los niveles tienden a la baja, con 0,00164 mg/L para Asoporquera II en 2010 y 0,0007mg/L para Aguas Calientes en 2011. Los resultados de las diferentes mediciones son intermitentes, por ejemplo, a finales de 2009 ninguno de los acueductos presentó mercurio, en enero de 2010 solo se encontró, el día 26, en Asoporquera I y II y Recuerdo Sur; entre los meses de marzo y mayo el Instituto Nacional de Salud reportó valores no detectables para ocho acueductos, en un total de veinte muestras tomadas.

Desde mitad de año, usando equipos nuevos que la SDS había adquirido, se tomaron muestras en todos los acueductos veredales con valores no detectables o por debajo de la norma establecida,

⁶⁰ Se sospechaba de posible contaminación en los acueductos de esa localidad, pero por no corresponder al territorio de mi investigación, no hablaré de las mediciones efectuadas allí.

⁶¹ Miligramos por litro.

es decir, que en 2010 ningún valor de mercurio sobrepasó los límites. En el examen, coordinado por la SDS, 34 de las 44 personas examinadas presentaron valores superiores a los normales en cabello, especialmente en el barrio el Recuerdo Sur y Mochuelo Alto, 30 fueron remitidas para examen toxicológico, y de esas en 27 se encontraron valores superiores al límite permisible. Luego de conocer estos resultados, el Hospital Vista Hermosa decidió hacer otro estudio, tomando una muestra más amplia de personas, 227 en cabello, 226 en sangre y 222 en orina: la medición para todos los parámetros estuvo por debajo del límite permisible (fijado de acuerdo a los estándares del OMS y el Centro Toxicológico de Quebec)⁶². Lo que sucedió en cada ocasión es que frente a los resultados no concluyentes, se realizaron nuevas mediciones. En 2010, el Hospital de Usme contrató a la Universidad Nacional de Colombia para diseñar un estudio más amplio, que involucraba tanto a los acueductos de Ciudad Bolívar como de Usme. Sus investigadores señalan que las mediciones realizadas no arrojan resultados concluyentes y proponen un estudio mucho más complejo:

Aunque se detectó el mercurio en el agua y en las muestras biológicas de algunas de las personas que participaron en el estudio epidemiológico exploratorio, no se tiene certeza de la procedencia del metal, menos aún se conocen las especies químicas (del mercurio) presentes, ni sus dinámicas y procesos de transformación. Tampoco se dispone de la evidencia de afectaciones en la salud por efecto de su exposición al mercurio, en las poblaciones que consumen el agua de los acueductos rurales, en las Localidades de Usme y Ciudad Bolívar (Universidad Nacional de Colombia, 2010: 22).

Creo que hasta el momento he hablado de manera unificada de dos asuntos distintos: la presencia del mercurio y su afectación negativa en la salud humana de los pobladores de la zona rural de Ciudad Bolívar. Aquí difieren, como es de esperarse, las posturas de los actores involucrados. Para los expertos de la CAR, el Hospital Vista Hermosa, la SDS y la Universidad Nacional de Colombia la presencia de mercurio en los acueductos es un hecho, lo que ocurre es que su presencia no se estabiliza, por así decirlo, al no encontrarse de forma constante sino intermitente, no establecerse su «especie química» ni su fuente y no tener evidencia concluyente sobre cómo afecta la salud de los pobladores. Los habitantes de la zona rural de Ciudad Bolívar, por su parte,

⁶² Las diferentes mediciones en agua y humanos se detallan con mayor profundidad en el segundo apartado. De momento, solo me interesa señalar el carácter no concluyente de los resultados.

transitaron de una postura inicial que negaba la presencia de mercurio a una que lo aceptaba, pero lo atribuía a las intenciones criminales de un actor con intereses; cuando adoptaron la segunda postura, realizaron sus propias mediciones, y estas no mostraron presencia de mercurio por encima de los límites legales.

Sobre las afectaciones a la salud, los expertos intentaron establecerlas a través de estudios médicos (toxicológicos), pero no obtuvieron resultados satisfactorios bajo sus propios estándares. Los pobladores de la zona, por su parte, se remitieron a pruebas más experienciales para negar posibles efectos adversos: la mayoría dijo que llevaban más de dos décadas bebiendo agua de esos afluentes y nunca se habían enfermado, e incluso uno de los líderes comunitarios atribuyó los síntomas detectados por los médicos a *sugestión*: «cuando les dijeron usted tiene Mercurio, no sé y qué y no sé cuánto, eso es cancerígeno, entonces ahí sí la gente se enfermó» (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

Ante el panorama de incertidumbre, los expertos buscaron una estrategia para clausurar la controversia: un estudio definitivo. El de la Universidad Nacional de Colombia que he mencionado. Sin embargo, tenía un problema que terminó por dejar la polémica en el olvido: el dinero. Todos los actores coinciden en que no había dinero para financiar la investigación. Así lo expresa Ernesto Rodríguez:

La cuestión es que la Universidad Nacional creo, con el Hospital de Usme crearon un proceso en el cual iban a llevar la línea de trabajo para empezar a descubrir cuál era la fuente de contaminación. En eso hicieron unos cálculos de costos, y pues el Distrito cuando escuchó y vio la cifra, que tentativamente se les iban a ir 2000 millones de pesos, algo así, no sé cuántos, algo así, por esos lados. Entonces, nosotros no tenemos plata, no podemos hacer nada, entonces se acabó el bochinche. Entonces, pues ahí todos se calmaron, se volvieron a sus cosas, y nosotros seguimos aquí y de todas formas hasta el momento, gracias a Dios, nadie se ha muerto de eso (entrevista personal, 2012).

En una reunión organizada por el Hospital Vista Hermosa, en la que estaban presentes tanto los habitantes de la zona como los ingenieros, presenté algunos avances de mi indagación. Al final, un ingeniero ambiental del área de Salud Pública del Hospital me dijo que aunque ellos creían,

basados en sus conocimientos, que la fuente era el carbón usado por las mineras, el estudio de la Nacional que podía resolver el asunto de manera definitiva era muy caro: 5 mil millones de pesos. Un valor que la SDS no estaba dispuesta a asumir. Aunque el número difiere del señalado por el señor Rodríguez, ambos coinciden en que el dinero es el factor disuasivo.

Ante esa situación, lo que surge tanto en el testimonio de los líderes comunitarios como de otros funcionarios es la sospecha: ¿por qué se actuó de forma tan contundente durante la alarma, pero luego el asunto quedó en el olvido? Tanto Sonia Narváez (entrevista personal, 2012) como Antonia Vélez (entrevista personal, 2012), la primera, funcionaria de la Defensoría del Pueblo que participó en la redacción de un informe defensorial sobre los acueductos comunitarios de Ciudad Bolívar y, la segunda, asesora del concejal Diego García⁶³, afirmaron que la controversia puede haber estado motivada por intereses políticos pues luego del escándalo inicial el interés en el tema decayó, sin que se tomaran las acciones necesarias para fortalecer a los acueductos. Ahora bien, si en algo coinciden todos los actores es en que el tema se olvidó y los acueductos comunitarios siguieron funcionando. En octubre de 2013, la página de la alcaldía publicó una nota de prensa aclarando que para ese año ninguno de los acueductos de la zona rural de Ciudad Bolívar presentaba mercurio⁶⁴, pero a diferencia de lo que sugieren los líderes comunitarios y algunos funcionarios, afirma que el tema no quedó en el olvido, que se han hecho monitoreos constantes y adelantado acciones de mejoramiento para los acueductos. Esta controversia, como lo afirmo en el título que le di al apartado, no tuvo una clausura. Simplemente quedó en suspenso. ¿Por qué? Entre otras cosas, de eso da cuenta el análisis de la ontología múltiple del agua.

⁶³ Un concejal del movimiento Progresistas, dedicado a temas ambientales. Se mantiene su nombre original por tratarse de una figura pública.

⁶⁴ Bogotá (2013) Ciudad Bolívar, Usme y Sumapaz no están contaminadas por mercurio. Tomado de la fuente: <http://www.bogota.gov.co/Article/Localidades/Ciudad%20Bol%C3%ADvar/Usme/Ciudad%20Bol%C3%ADvar,%20Usme%20y%20Sumapaz%20no%20est%C3%A1n%20contaminadas%20por%20mercurio> (acceso el 16 de diciembre de 2013).

III. Un análisis ontológico del agua en la zona rural de Ciudad Bolívar⁶⁵

Si algo define al análisis de controversias es su atención a los discursos, como es claro en el anterior apartado. La principal diferencia con el análisis de ontologías es que este último presta más atención a las prácticas. Pero, ¿no es enunciar discursos un acto en sí mismo? Creo que así es, que en la medida en que lo que se dice tiene un impacto en la conformación de la realidad es también una práctica, pero que la distinción un tanto radical que hace Mol apunta a hacer énfasis en las prácticas que intervienen la materialidad. En el caso del agua en Ciudad Bolívar, definí tres tipos de prácticas: públicas, comunitarias y privadas. Las prácticas son regularidades normadas y sistemáticas que abarcan un sinnúmero de acciones. Por ejemplo, oprimir las teclas del computador o usar el bolígrafo son acciones enmarcadas en la práctica de escribir.

Cuando afirmo que están ‘normadas’ quiero decir que hay reglas en las que están enmarcadas, pero que no son establecidas por un individuo, de forma intencionada, sino construidas contextual e históricamente. En la escritura, para atenerme al ejemplo, una de esas normas es la autoría; un texto es producto del trabajo de alguien y esa persona tiene derechos morales y patrimoniales sobre él. Esa forma de escritura no es propia de todos los momentos y todos los contextos, más bien surge en la modernidad, ligada, entre otras cosas, a las nociones de individuo y propiedad de ese periodo histórico.

Para el caso del agua, decidí clasificar las prácticas ateniéndome al tipo de propiedad en el que están enmarcadas, pero tengo claro que no están determinadas de forma exclusiva por la economía. Un sistema de propiedad no solo implica maneras distintas de apropiación de bienes sino de prácticas tecnológicas, de conocimiento, políticas y culturales. Pensar la propiedad desde los ESC implica concebir que lo económico, lo tecno-científico y lo político se co-producen y,

⁶⁵ Sin duda también podría esbozarse un análisis ontológico del mercurio, pero excede los alcances de esta tesis. Sin embargo, en aras de dejar abiertas posibles líneas de trabajo, me gustaría señalar que el mercurio, por sus mismas características químicas es múltiple. Existen diferentes “especies químicas” de mercurio: elemental, inorgánico y orgánico y cada una de estas tiene usos, formas de distribución en aire, agua y en la cadena alimenticia y diferentes daños potenciales en la salud humana. Sería interesante observar qué ocurre en zonas cercanas a explotaciones mineras donde el interés de las comunidades no es demostrar la inexistencia del mercurio sino su presencia en sus fuentes hídricas o cuerpos.

por tanto, no hay un factor que sea necesariamente determinante. Para evitar el determinismo tecnológico, social o económico, es mejor que sea el análisis particular de cada caso el que muestre si algún factor tiene primacía. Con eso claro, a continuación describiré las características de las ontologías estatal, privada y comunitaria del agua en la zona rural de Ciudad Bolívar.

Quizá las mediciones para determinar la presencia de mercurio en el agua y sus posibles afectaciones a la salud humana, son el tema en el que pueden verse con más claridad las diferencias entre el análisis de controversias y el ontológico. En el primero, las mediciones eran ante todo un objeto de disputa a través de la *acreditación de categorías* y la *imputación de intereses*. Si se mira así, puede pensarse que las relaciones entre instituciones públicas, expertos y habitantes de la zona rural son de conflicto permanente. ¿Qué cambia cuando se las observa bajo la lupa de las ontologías? Reitero lo que decía en el primer capítulo: desde las controversias se asume que hay diferentes perspectivas sobre una misma realidad, el agua de la zona rural de Ciudad Bolívar, pero desde las ontologías se asume que hay prácticas distintas que configuran una ontología múltiple del agua. En ese sentido, las mediciones son parte de una práctica estatal denominada *vigilancia epidemiológica* y lo que debe explorarse son las características de esa práctica, preguntarse si se producen *interferencias* con otras prácticas para intervenir el agua que también tienen lugar en la zona y, en caso de responder afirmativamente, indagar cuáles y de qué manera ocurren.

Cuando analicé la controversia lo que hice fue tomar una fotografía de un momento conflictivo en el que los actores hicieron públicas sus posiciones. En una controversia que ocurre exclusivamente entre científicos son más claros tanto los *foros* de debate como las posiciones de los actores, y las prácticas de comunicación están altamente estandarizadas: por el contrario, en esta investigación varios de los elementos controversiales fueron reconstruidos y organizados por mí, usando una retórica que los hace ver más ordenados y claros de lo que realmente son. Los *foros* en que expertos, funcionarios y pobladores se cruzan son realmente pocos y las prácticas de comunicación no son las mismas ni se encuentran tan estandarizadas. Tampoco es claro qué ocurre cuando no hay manifestaciones abiertas de conflicto/controversia o qué ocurría antes u ocurrió después de que la CAR encontrara trazas de mercurio en Asoporquera y RCN hiciera públicas las mediciones. En los estudios de ontologías, como ya lo he señalado, más que

perspectivas hay ontologías distintas; *versiones* de la realidad. Estas *versiones* no son relatos o narrativas diferentes, son, si se me permite el término, mundos distintos.

Un ejemplo⁶⁶ antropológico puede ayudar a entender mejor esa premisa: entre los indios pastos, del departamento de Nariño, alguien que pasa por un lugar *bravo*, es decir, que no ha sido domesticado por la agricultura u otras labores humanas o está relacionado con la muerte, como el cementerio, corre el riesgo de sufrir *mal aire*, una enfermedad en la que el espíritu de la persona se queda atrapado en el lugar bravo; con el paso de las horas, la víctima pierde las fuerzas y el apetito. Para la cura se requiere, además de un aguardiente llamado tres puntas, traído del ‘guaico’ (tierra caliente), ruda y humo de tabaco, que son usados en un baño ritual practicado por un curandero para que salga el mal aire y regrese al cuerpo el espíritu atrapado.

¿Existe el mal aire? Sí. ¿Es una mera creencia? No. Es una enfermedad con diagnóstico y síntomas, que es tratada usando insumos y un corpus de conocimiento médico local. Son las prácticas del curandero y el enfermo las que dan realidad al mal aire. ¿Existe el mal aire en otros lugares de Colombia? Que yo sepa, no. ¿Eso lo hace menos real? Desde una perspectiva ontológica no, porque en el mundo de los indígenas pastos hay prácticas de conocimiento que la configuran como real. ¿Qué hace un indígena pasto cuando se siente enfermo? Espera a que el curandero pase por su finca, va al del pueblo o aplica las formas de curación que conoce. Si la medicina local no funciona, usa la medicina alopática. Señalo eso, para mostrar que el mundo occidental (a falta de mejor nombre) y el de los pastos no son inconmensurables.

Hay puentes entre ellos, como el hecho de que en la IPS (Institución Prestadora de Salud) del pueblo tengan consultorio tanto un curandero como un médico y que los pacientes conozcan y estén dispuestos a usar, dependiendo del caso, los dos tipos de medicina. Estos, a su vez, coexisten en el mismo espacio y entre los mismos pobladores, sin que necesariamente se den disputas entre los médicos, los curanderos, los gobernadores del cabildo o la alcaldía. Es precisamente eso lo que quiero destacar con este ejemplo: aunque la realidad sea múltiple, las controversias son solo una de las formas en que versiones de la realidad o los mundos se relacionan; otras pueden ser el desconocimiento (quizá usted, lector, no sabía antes de leer esta

⁶⁶ Ejemplo extraído de mi trabajo de campo con indígenas pastos en la vereda Aldana, Nariño, en el año 2011.

tesis que existía una enfermedad llamada mal aire), la coexistencia (las dos medicinas funcionan al mismo tiempo y en el mismo espacio), la articulación (en los últimos años la alcaldía ha iniciado un proceso de medicina intercultural) y, por supuesto, el conflicto (la Iglesia católica intenta regular las prácticas médicas locales que considera brujería).

Regresando al agua de la zona rural de Ciudad Bolívar, me gustaría señalar que las prácticas estatales, comunitarias y privadas del agua están más interconectadas de lo que podría pensarse pues, al igual que con los indígenas pastos, se trata de mundos diferentes pero no inconmensurables. ¿Qué ocurre cuando no hay manifestaciones abiertas de conflicto/controversia?, ¿qué ocurría antes de que la CAR encontrara trazas de mercurio en Asoporquera y antes de que RCN hiciera públicas las mediciones? Lo que ocurre es que esas prácticas, esos mundos, coexisten, se desconocen, se articulan y entran en conflicto. Veamos.

a. Ontología estatal del agua

Como soy consciente que la noción de lo público es más amplia que la de lo estatal y es posible hablar de instituciones públicas no estatales (un particular que cumple una función pública, como los bomberos) o de espacios públicos no estatales, como el control social ejercido por la ciudadanía, prefiero hablar aquí de prácticas y ontología estatal, que es más acotado y preciso si se tiene en cuenta el tipo de actores que intervienen el agua en Ciudad Bolívar.

El Estado es un conjunto de redes que se estabilizan históricamente, por lo menos eso parecen sugerir aproximaciones como la de Carroll (2012), cuando rastrea la historia del estado de California a través del agua. Más exactamente, del agua como *objeto de frontera* que media entre la ciencia y la gobernanza. Para él, el estado californiano no es un ente monolítico completamente ajeno a la ciudadanía ni independiente de la ciencia y la tecnología. Su conceptualización deriva, como lo señalaba en el primer capítulo, del término *tecno-política*, que Mitchell (2002) usa para estudiar cómo el Estado egipcio moderno se conformó en el entrecruzamiento de conocimientos, tecnologías, prácticas, actores sociales y no-humanos durante la construcción de proyectos hídricos como la represa de Asuán.

Esa acepción del Estado difiere de la noción moderna: una gran estructura separada de la sociedad civil⁶⁷, y un lugar desde donde el poder se despliega hacia el resto de la sociedad⁶⁸. La postura de Mitchell y Carroll, de inspiración foucaultiana⁶⁹, implica que el Estado se configura en un proceso histórico en el que diferentes dominios se van haciendo estatales y, en ese mismo devenir, lo constituyen como tal. Esto último significa que más que ser fuente de poder, es una red que ensambla y transforma formas de poder, tecnologías, materialidades, grupos sociales y experticias ya existentes. Su carácter de ensamblaje lo hace, en cierta medida, frágil, movedizo, y no un terrorífico y todo-poderoso Leviatán; por tanto, su accionar puede ser disímil e incluso contradictorio en los diferentes nodos de las redes que lo conforman.

Como hilo conductor para analizar las prácticas estatales del agua voy a mostrar las acciones que se llevaron a cabo cuando se detectó la presencia de mercurio en el acueducto Asoporquera, de Mochuelo Alto, usando los informes técnicos que mencioné en el anterior apartado. Por supuesto, algunas de las acciones ya las señalé cuando hablé de la cronología de eventos en el capítulo anterior, pero otras no fueron mencionadas con detalle y todas son relevantes para comprender la ontología estatal. En primer lugar, quiero recordar que la medición la realizó la CAR en la quebrada Porquera, que abastece a los acueductos Asoporquera I y II, como parte de un proceso de monitoreo y control. Las CAR son una figura propia del Estado colombiano y una de las primeras instituciones ambientales creadas en el país. Aunque son anteriores a la Constitución Política de 1991, fueron integradas mediante la normatividad ambiental derivada de la nueva carta política, especialmente la ley 99 de 1993, al Sistema Nacional Ambiental (SINA), un conjunto de normas e instituciones para regular el medio ambiente en el país. Las CAR son autoridades ambientales a nivel departamental, pero para los acueductos comunitarios de Bogotá e incluso para la EAAB, si está usando aguas provenientes de Cundinamarca, es esta entidad la que expide las licencias para la captación del líquido.

⁶⁷ Ese modelo de Estado está en el corazón del liberalismo político, filosofía en la que se privilegian los derechos de los miembros de la sociedad civil por sobre el poder del Estado.

⁶⁸ En la filosofía de Hobbes, aunque el Estado es conformado por los individuos se separa de ellos y se hace un ente externo, un *tercero* que media entre ellos.

⁶⁹ Para una conceptualización foucaultiana del Estado, ver Foucault (1999).

Cuando la CAR encontró mercurio en Asoporquera, en septiembre de 2009, informó del asunto en el entonces Comité Local de Emergencias⁷⁰, del que también hacían parte el Hospital Vista Hermosa y la SDS. Algo clave que puede observarse, es que el Estado tiene esquemas legales e institucionales para gestionar el riesgo, en el que participan diversas instituciones. Lo que ocurrió cuando se notificó de ese hallazgo en el Comité fue que el Hospital Vista Hermosa y la SDS se pusieron al frente de la situación y realizaron muestreos en Asoporquera y en los otros ocho acueductos de la zona rural, por ser las entidades encargadas de la vigilancia epidemiológica en Bogotá y Ciudad Bolívar respectivamente. En términos de experticia, la vigilancia epidemiológica es uno de los procesos de la salud pública y está orientada a la recolección y análisis de datos necesarios para entender y garantizar la salud de una población. ¿Con qué fin se hicieron mediciones? Para tener un panorama de la problemática e intervenir sobre el riesgo de contaminación. En ese sentido, afirmo que la salud pública y su proceso de vigilancia epidemiológica son al mismo tiempo formas de conocimiento y formas de gobierno.

Concretamente, en Asoporquera se tomaron 33 muestras y de esas en 11 se encontró mercurio en niveles superiores al límite que estipula la resolución 2115 del 2007, en 6 se halló el metal en concentraciones por debajo de la norma y en las otras 16 no se encontró (Secretaría de Salud 2011: 7). Esa resolución es un desarrollo del decreto 1575 de 2007, que crea el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. El decreto es importante porque crea unas ‘definiciones’ de agua, que dependen del tipo de intervención que se haga sobre ellas, es decir, crea una ontología múltiple del agua:

AGUA CRUDA: Es el agua natural que no ha sido sometida a proceso de tratamiento para su potabilización. AGUA ENVASADA: Es el agua potable tratada, envasada y comercializada con destino al consumo humano, entendida como un producto de la industria alimentaria. AGUA POTABLE O AGUA PARA CONSUMO HUMANO: Es aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en el presente decreto y demás normas que la reglamenten,

⁷⁰ En 2013 ocurrió una reestructuración del Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias (SDPAE), que lo convirtió en Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SDGR-CC), a través del acuerdo del concejo 546 de 2013 y el decreto 172 de 2014. Eso implicó que el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias (FOPAE) se transformara en Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER) y los Comités Locales de Emergencias en Consejos Locales de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal.

La diferencia más relevante es entre agua cruda y agua potable o agua para consumo humano, y lo que las separa es haber pasado o no por un tratamiento de potabilización. El decreto también define lo que entiende por calidad del agua: «Es el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia⁷¹». ¿Qué tenemos aquí? Estándares, que como decía en el primer capítulo definen y generan interferencias entre ontologías. El agua potable es la que cumple con los parámetros de calidad, es decir, es aquella que se ajusta a los estándares técnicos establecidos por leyes, decretos y resoluciones. Por supuesto, si en una fuente hídrica se detectan metales pesados, en este caso mercurio, en niveles superiores a los permitidos, las instituciones que hacen vigilancia en salud pública asumen que se trata de agua que no cumple con los parámetros de calidad legales y, por tanto, no es potable.

Podría decir, sin temor a exagerar, que lo que hace un estado moderno es estandarizar prácticas y, por ende, la realidad y que eso es lo que ocurre con el agua en la zona rural de Ciudad Bolívar. En el caso del mercurio, este hace parte de una serie de sustancias consideradas de «reconocido efecto adverso en la salud humana» y su límite máximo es de 0,001mg/L⁷². Aunque no es el objeto de mi investigación, considero importante señalar que los estándares de presencia de metales pesados en el agua y, concretamente, del mercurio, provienen de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y son adoptados por la legislación colombiana. Los estándares de salud pública, con la presencia de organizaciones como la OMS y la OPS (Organización Panamericana de la Salud) tienden a construirse de forma multilateral y luego son adoptados por los gobiernos nacionales, lo que implica que es el consenso científico internacional el que determina, por lo menos en parte, los estándares técnicos de ley colombianos. Ahora bien, aunque el origen del estándar sea internacional, su aplicación es

⁷¹ Artículo 2, decreto 1575 de 2007. Fuente:

<https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Disponibilidad-del-recurso-hidrico/Decreto-1575-de-2007.pdf> (consultado el 23 de junio de 2014).

⁷² Artículo 5, resolución 2115 de 2007. Fuente:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=30008> (consultado el 23 de junio de 2014).

local y, por eso, tiene particularidades. Una de esas, para la zona rural de Ciudad Bolívar, es que sean acueductos comunitarios los que proveen el agua pues por prácticas de manejo, incluyendo sus sistemas de tratamiento del agua, suelen no ajustarse a los estándares legales, como lo discutiré en este capítulo.

Pero volvamos a las mediciones. Se hicieron inicialmente en Asoporquera y Recuerdo Sur, en octubre de 2009, pero también en los otros acueductos de la zona. En total, dice el informe de la SDS (2011) se tomaron 56 muestras. ¿Qué hallaron la SDS y el Hospital Vista Hermosa? Que en el Recuerdo Sur aparecía mercurio por encima de la norma en una muestra, pero en otras 9 se encontró que era no detectable y, en los demás, apareció mercurio sólo en una muestra pero por debajo del estándar. Ante ese panorama, lo que decidieron las instituciones estatales fue priorizar únicamente al acueducto Asoporquera, donde aparecieron en mayor cantidad muestras con mercurio por encima de la norma, 11 de 34, realizando seguimiento a los pobladores que hacen uso del agua que este provee (lo detallaré más adelante). En el año 2010, en el acueducto de ASOPORQUERA I se encontró mercurio en concentración por encima de los límites permisibles en una muestra de enero de 2010; en el acueducto de ASOPORQUERA II se encontraron niveles por encima de los límites permisibles en dos muestras de agua, una de la bocatoma, en los meses de enero y julio de 2010, y en una muestra del mes de enero del acueducto Recuerdo Sur. En los demás acueductos no se detectó mercurio entre enero y julio de 2010 (Secretaría Distrital de Salud 2011: 13).

En agosto de 2010, según el informe, la SDS decidió renovar sus equipos de medición de mercurio y otros metales pesados, suspendió las mediciones y dejó a cargo de la CAR el monitoreo de la calidad del agua de los acueductos comunitarios. Esta última, en efecto, continuó con las mediciones y en agosto de 2010 encontró trazas de mercurio en la bocatoma y en un punto de la red del acueducto Aguas Calientes, en una concentración de 0,00277 miligramos por litro, un valor que excede el estándar legal. En diciembre de ese mismo año tomó otras muestras, esta vez en la quebrada Limas, que abastece a ese acueducto, y encontró los siguientes valores: 0,00717, 0,00903, 0,0077, 0,001042 miligramos por litro, todos mayores al límite permitido. Con base en esos hallazgos, la CAR adoptó una medida contenida en la resolución 026 del 21 de febrero de 2011: prohibir la utilización del recurso hídrico en ese acueducto, así como su venta al

colegio de la vereda, hasta que no se ajustaran a la norma los valores de presencia de mercurio. Como decía, la vigilancia en salud pública no es sólo una forma de conocimiento sino de gobierno, entendiendo que este es una forma de disponer materialidades, conocimientos, personas, infraestructuras, normas, artefactos con una racionalidad determinada, en este caso, la garantía de lo que el Estado define como derechos humanos a la salud y al agua.

Ante la decisión de la CAR, la SDS también definió acciones. Para ese momento, ya habían comprado los nuevos equipos pero estaban calibrándolos, así que le pidieron al Instituto Nacional de Salud (INS), entidad adscrita al Ministerio de Salud, que el decreto-ley 4109 de 2011 define como instituto científico-técnico⁷³ de carácter nacional, que tomara y analizara muestras de la bocatoma y un punto de red de Aguas Calientes y del grifo de la tienda del colegio de la vereda; el INS tomó las muestras el 28 de marzo de 2011 y entregó un informe, dos días después, en el que aparece mercurio por debajo del estándar legal y por debajo del «límite de detección del equipo»: 0,0001 mg/L (Secretaría Distrital de Salud 2011: 16).

Entre los meses de marzo y mayo de 2011 el INS continuó apoyando la toma de muestras, en total realizó 20, en los acueductos Aguas Calientes, Asoporquera, Recuerdo Sur, Asoquiba, Asocerrito Blanco y Piedra Parada, pero en ninguna se detectó mercurio a través de la espectrofotometría por absorción atómica, que es el método usado por el Laboratorio de Salud Pública de la entidad (Secretaría Distrital de Salud 2011: 17). Entre junio y julio de 2011, cuando ya estaban en funcionamiento los equipos que había adquirido la SDS, según dice su informe, se reactivaron los procedimientos de vigilancia rutinarios y se hicieron nuevas mediciones, 7 en total, en Asoporquera, Aguas Calientes y Asocerrito Blanco, pero en ningún caso se halló mercurio por encima del límite legal.

Ahora bien, aunque he hablado de los resultados de las mediciones y señalado algunas acciones llevadas a cabo por las instituciones, lo cierto es que las diferentes mediciones fueron acompañadas o son inseparables de medidas tomadas por las entidades involucradas. El informe divide las acciones estatales en: vigilancia epidemiológica, que son las mediciones que he

⁷³ Artículo 1, decreto 4109 de 2011. Fuente: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_4109_2011.html (consultado el 30 de julio de 2014).

reseñado; suministro de agua a la comunidad; de investigación y pedagógicas. Antes de hablar de esos tipos de acción es importante señalar que algo que hizo la SDS, cuando surgió la alarma, fue convocar una mesa intersectorial a la que asistieron todas las instituciones que podían tener alguna responsabilidad en el tema y que los planes diseñados se dieron en el marco de esa mesa⁷⁴; esto es clave, porque si algo ocurre con las prácticas estatales es que están enmarcadas en una compleja diferenciación de funciones propia de la administración pública de un Estado moderno, a diferencia de los acueductos comunitarios, cuya complejidad institucional, debido a su tamaño, es menor.

En lo que respecta a las acciones de suministro del agua, quizá la primera, en octubre de 2009, durante las mediciones iniciales, fue el solicitar apoyo a la EAAB para que llevara agua a la zona en carrotaques. Esa medida tiene que ver con que la prioridad para el Estado, en una situación como lo que se presentó, no es mantener el funcionamiento de los acueductos comunitarios sino garantizar los derechos humanos al agua y a la salud, en el marco de una legislación de corte liberal: no importa quién preste el servicio siempre y cuando provea de agua potable a la población. El carácter dual del agua como servicio y derecho es otro tema decisivo en la ontología estatal de agua, pero lo trataré más adelante, cuando hable de los estándares tarifarios y organizacionales.

Sigamos. En el mismo mes de octubre se notificó a la alcaldía local y, además de pedirle apoyo a la EAAB se la invitó a que formara parte de la mesa intersectorial. La suspensión del servicio en Asoporquera duró un poco más de un mes, hasta noviembre de 2009, cuando se permitió la reanudación de sus operaciones, por considerarse que el suministro mediante carrotaques era una medida «insostenible». El informe no lo aclara, pero teniendo en cuenta que el agua era comprada a la EAAB, es posible que la sostenibilidad de la medida se valorara en términos económicos. Ante el carácter no sostenible de la provisión con carrotaques, lo que discutieron las entidades fue la necesidad de hacer dos cosas: construir infraestructura para que el agua de los acueductos comunitarios sea potable y seguir adquiriendo los predios donde se encuentran los acueductos, para que así sea legal destinar un rubro para la adquisición de plantas de tratamiento

⁷⁴ El Hospital Vista Hermosa, el Instituto Nacional de Salud, el entonces Ministerio de Protección Social, la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, la Secretaría Distrital de Salud, la alcaldía local y el Hospital de Usme.

que, según el documento, ya se encuentran diseñadas. El asunto con los terrenos, es que buena parte de las instalaciones de los acueductos, incluyendo los nacederos, se encuentran en propiedad privada; fincas de habitantes de la zona, y no en terrenos que sean propiedad de los acueductos. Volveré sobre el tema cuando trate las prácticas comunitarias, pero me gustaría señalar que si algo muestra la decisión de las instituciones estatales de fortalecer la infraestructura de los acueductos comunitarios es una interferencia entre las dos ontologías provocada por la alarma de contaminación que es de articulación, no de conflicto; el Estado sabe que no puede reemplazar a los acueductos, por lo menos no en ese momento, y por eso discute planes para fortalecerlos.

Eso en lo que tiene ver con acciones de suministro de agua. Pero la mesa intersectorial también definió acciones de investigación, que son consideradas distintas de las de vigilancia epidemiológica, aunque en sentido estricto la vigilancia epidemiológica es una forma de investigación. ¿Cuáles? Aquellas relacionadas con el seguimiento a los consumidores de agua que se presume podrían haber estado expuestos al mercurio. Primero, el diseño de un estudio exploratorio para evaluar si la población usuaria de los acueductos presentaba evidencias de exposición al mercurio, en el que participaron el Hospital Vista Hermosa, la SDS, el INS y la Universidad Nacional de Colombia (Secretaría de Salud 2011: 21). Un estudio exploratorio es el que se realiza cuando no se tiene información previa sobre una variable o la información es muy reducida y, en este caso, implicó la toma de muestras de cabello, sangre y orina a 44 usuarios de los acueductos Asoporquera y Recuerdos Sur entre diciembre de 2009 y enero de 2010. Los resultados fueron que

En 1 persona evaluada se encontró una concentración de mercurio en orina de 24 horas, superior al nivel máximo permisible según lo establecido por la OMS. En 1 (una) personas se encontró una concentración en sangre superior al nivel máximo permisible. En 34 personas (74%) se encontró una concentración en cabello superior al nivel máximo permisible (Secretaría Distrital de Salud 2011: pág. 22).

En cuanto al nivel permisible en humanos ocurre lo mismo que con la presencia de ese metal pesado en el agua; el estándar es tomado de la OMS y de instituciones como el Centro Toxicológico de Quebec y adoptado por el Estado colombiano como valor de referencia. Ante el hallazgo, lo que hicieron la SDS y el Hospital Vista Hermosa fue coordinar una valoración por médico toxicólogo de 30 de esas personas entre enero y febrero de 2010 y allí se encontró, como

lo señalaba en el anterior apartado, que 27 presentaban concentraciones superiores al límite, pero los médicos determinaron que no había «evidencia concluyente» de intoxicación aguda⁷⁵. Lo que hicieron el Hospital y la SDS fue remitir a las personas a sus respectivas aseguradoras y al Hospital Santa Clara a aquellos que pertenecían al régimen subsidiado y hacer un «seguimiento», que consistía en verificar si los pacientes fueron atendidos o no por sus EPS. Luego del estudio exploratorio, el Hospital Vista Hermosa diseñó un nuevo estudio: «Investigación Epidemiológica de Campo ante la Exposición a Mercurio en la Población Usuaria de los Acueductos Comunitarios de Recuerdo Sur y Asoporquera I y II de la Localidad Ciudad Bolívar, en Bogotá D.C», que pretendía encontrar «casos de casos de intoxicación por mercurio en una muestra de la población usuaria de los acueductos comunitarios Asoporquera I y II y Recuerdo Sur» (Secretaría Distrital de Salud 2011: 24).

El estudio exploratorio les permitió conocer que, en efecto, había personas que bien fuera en sangre, cabello u orina tenían mercurio por encima del estándar de la OMS y, mediante esta nueva investigación, querían saber si había casos de intoxicación (debido a que el examen médico-toxicológico no fue concluyente). Parte del estudio incluyó la realización de un censo, la escogencia de una muestra y la aplicación de una encuesta para encontrar factores «predisponentes a exposición a mercurio». Se tomaron nuevamente muestras, esta vez a 327 personas y de esas, se continuó un monitoreo biológico a 227 mediante mediciones en cabello, sangre y orina; los resultados, como ya lo esbozaba en el anterior apartado, estuvieron todos por debajo de los límites permisibles establecidos por la OMS. No obstante, se remitieron a algunas personas a médico toxicólogo, las que tenían presencia de mercurio así fuera en límites que no excedieran el estándar.

Hasta el momento, lo que he mostrado es que las acciones estatales que estuvieron en juego durante la alarma de mercurio, hacen parte de la Salud Pública, como experticia y, concretamente, de la vigilancia epidemiológica para el caso del agua y de la toxicología cuando se trata de la presencia de mercurio en humanos. Asimismo, es importante destacar la conformación de espacios en los que el conocimiento y el gobierno se co-producen, como la

⁷⁵ En el caso del mercurio, la intoxicación tiene que ver con el tipo de mercurio: elemental, mercurio en compuestos inorgánicos y compuestos orgánicos de mercurio, y la forma y el tiempo de exposición

mesa intersectorial de mercurio, en los que se diseñan investigaciones epidemiológicas pero también se discuten decisiones de intervención en los acueductos y medidas para suministrar agua potable a la población. Por supuesto, conocimiento y poder se co-producen en múltiples escenarios, pero lo que ocurre en la Salud Pública es que se conforman espacios híbridos en los que la producción de conocimiento se mezcla directamente con decisiones de política.

Respecto a la forma en que se valora y gobierna el riesgo, es importante señalar que el riesgo aquí se mide por la inconformidad entre un valor hallado en una medición y un valor de referencia, adoptado por ser un estándar científico internacional, y que todos los estándares involucrados se encuentran establecidos legalmente y se monitorean periódicamente, pero sólo se realizan estudios epidemiológicos amplios ante el riesgo de afectaciones a la salud humana. ¿Qué es, de acuerdo a lo que he mostrado hasta el momento, el agua en las prácticas estatales? Un servicio público, un derecho, un líquido con características físico-químicas medibles, un compuesto que puede influir en la salud humana y un objeto de conocimiento y gobierno.

b. Ontología comunitaria del agua

Volveré sobre la ontología estatal del agua, pero de momento quisiera dejar hasta ahí el argumento. Creo que con lo que he señalado son claras algunas de las prácticas estatales y la ontología que conforman, especialmente en lo que tiene que ver con los estándares de calidad del agua. Ahora, me gustaría hablar sobre las prácticas comunitarias del agua, preguntándome cómo llegaron a existir los acueductos comunitarios, cómo se ha transformado su ontología en las interferencias con las prácticas estatales y las privadas y cuáles son sus particularidades. Según los testimonios de líderes y pobladores de la zona, en los años 60 del siglo XX, cuando iniciaron los acueductos comunitarios, la presencia del Estado en la zona rural de Ciudad Bolívar era prácticamente nula en lo referente a la provisión de agua. El líquido, proveniente de múltiples afluentes, especialmente las quebradas Porquera y Limas, en Mochuelo, era tomado directamente por los pobladores, quienes caminaban desde sus fincas hasta la fuente más cercana, a veces un aljibe, y se llevaban el agua que necesitaban. Así lo explica el líder del acueducto Asoporquera, de Mochuelo Alto:

Pues la gente se provisionaba de las escorrentías, de la quebrada principal y de algotros afluentes que hay aquí en la vereda. En algunas partes, se hicieron zanjeados para llevar las escorrentías junto a las fincas. Y

pues en ese tiempo podemos hablar de que no había tanta contaminación como hoy en día. Y la gente se aprovisionaba de esas aguas, los que se quedaban en las partes más altas, a distancia, pues ahí sí les tocaba recorrer cierto, cierto... a ciertos lugares, ciertas distancias, que tenían su punto de recoger las aguas.

Sí, más o menos. Algunos aljibes, yacimientos. Aquí hay unas dos, tres partes características que la gente de las partes del Alto del Gallo o del Curubo venían allí al sector de los Alpes, donde tenían un sector donde abrevaban el ganado y llevan su agua para el uso doméstico. Y en la parte alta también, allá había otro sector donde habían unos aljibes y la gente se provisionaba allá (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

Algo importante que señala el señor Rodríguez es que en ese momento «no había tanta contaminación como hoy en día», afirmación enmarcada en el hecho de que se trata de una zona que en ese entonces estaba menos urbanizada que actualmente. También menciona trabajos artesanales, como hacer zanjas para llevar la escorrentía hasta las fincas, es decir, el agua que está en el suelo, que circula a nivel superficial. Aunque el entrevistado no tenía claras fechas, ubica ese forma de aprovisionamiento antes de los años 70 del siglo XX, cuando se da una transformación en la manera en que la comunidad lleva el agua a las fincas. ¿Cómo? Empiezan a construirse obras de infraestructura que permiten transportar el líquido de forma más fácil, y de manera que garantice cierta continuidad (varios días a la semana).

Esa transformación en el sistema de aprovisionamiento fue el resultado de la articulación de prácticas políticas y tecnológicas, así como de *interferencias* entre las prácticas comunitarias y las estatales, más en un sentido de articulación que de conflicto. Lo que ocurrió, en los años 60, fue que se crearon las Juntas de Acción Comunal, una forma de organización comunitaria compuesta por los vecinos de un sector que, entre otras cosas, funcionaron y funcionan como puentes (de comunicación y presupuestales) entre comunidades locales y el Estado central:

Las juntas [de acción comunal] en ese tiempo cuando ya se organizaron, fueron las que dieron...digamos fueron el puente para que se dieran a cabo entonces estas obras, así como ha sido los arreglos de las vías de la carrera principal, pues entonces era la junta de comunal [...] En todas las veredas, se inició por la misma necesidad de la gente. Fue un proceso que lideró en su tiempo las juntas comunales, se hicieron por jornadas de trabajo, y en algunas partes, hubo colaboración de la CAR, del INDERENA, en esos tiempos (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

Lo que me contaron los líderes de los acueductos y pobladores de la zona es que inicialmente la infraestructura de los acueductos, sus tecnologías para captar y transportar el agua, eran artesanales. En Mochuelo Bajo, por ejemplo, Hermelinda Contreras, una líder comunitaria, me contó durante conversaciones informales que los vecinos del sector se habían unido para instalar un sistema de mangueras amarradas a los postes mediante la que traían el agua a las casas; eso ocurrió, por supuesto, antes de que se instalaran las tuberías enterradas que funcionan actualmente⁷⁶. En el testimonio del señor Rodríguez puede apreciarse que la provisión comunitaria de agua es iniciativa de los pobladores locales, por la «necesidad» de tener un flujo de agua en sus fincas y casas, y que eso se dio a través de jornadas de trabajo colectivas y, posteriormente, con el apoyo de dos instituciones estatales: la CAR y el INDERENA (Instituto Nacional de Recursos Renovables y del Ambiente).

Precisamente, digo que el proceso se dio en interferencia con las prácticas estatales, porque las JAC fueron promovidas directamente desde el Estado para la realización de ciertas obras de infraestructura y provisión de servicios públicos. Así se estableció en el artículo 22 de la Ley 19 de 1958:

Los concejos municipales, las asambleas departamentales y el gobierno nacional podrán encomendar a las juntas de acción comunal integradas por vecinos de cada distrito y que se organicen de acuerdo con las normas que expidan los respectivos concejos, y a otras entidades locales, funciones de control y vigilancia de determinados servicios públicos, o dar a esas juntas cierta intervención en el manejo de los mismos⁷⁷.

En los artículos siguientes de esa ley, 23 y 24, se indica que el Estado fomentará la cooperación de vecinos para, entre otras cosas, «administrar equitativamente las aguas cuyo uso pertenezca a varios riberanos, y establecer adecuados sistemas de riego y drenaje», y se dispone que para ese fin pueden ofrecerse subvenciones y asistencia técnica, precisamente lo que ocurrió tanto en las

⁷⁶ En barrios populares de Usme como Alfonso López, el Virrey, Comuneros, se dio un proceso similar, pero allí los pobladores lo que hicieron fue *colgarse* de un tubo principal de la EAAB que pasaba por la vereda El Uval y llevar el agua hasta los hogares a través de un sistema aéreo de mangueras, construido en jornadas de trabajo colectivo. En la zona rural de Ciudad Bolívar el aprovisionamiento se hizo directamente de los afluentes, pero la dinámica de trabajo fue similar. La diferencia, es que cerca de esta última zona no pasaba ningún tubo de la EAAB.

⁷⁷ Artículo 22, Ley 19 de 1958. Fuente: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8271> (consultada el 2 de agosto de 2014).

zonas rurales como en los barrios populares que se conformaron después de la segunda mitad del siglo XX en Bogotá (y otras zonas de Colombia). Entonces, aunque desde los 60 se crean las JAC, es a mediados de los 70 que inicia la construcción de la infraestructura en los acueductos más antiguos. Las CAR y el INDERENA datan de esa época y eran la institucionalidad ambiental colombiana antes de la creación del Ministerio del Medio Ambiente en 1993; son estas las instituciones, que en el caso del agua, iniciaron la articulación con las JAC para la construcción de infraestructura tecnológica. Iván Jiménez, líder comunitario de la vereda Pasquilla, señala además que entre los años 70, 80 y 90 del siglo XX se iniciaron una serie de planes gubernamentales para el sector rural y, que a través de esos, fue destinado presupuesto para la construcción o adecuación de acueductos comunitarios: el Desarrollo Rural Integral y el Plan Nacional de Rehabilitación⁷⁸ son dos de los que llegaron a la zona rural de Ciudad Bolívar.

Es claro que si bien la provisión comunitaria de agua es anterior a la intervención del Estado, los acueductos comunitarios surgen mediante la articulación entre las ontologías comunitarias y estatales del agua. Eso se evidencia en el proceso de construcción de la tecnología, tal como lo señala el señor Rodríguez:

70, 75 algo así más o menos que se inició el proceso. Por la misma necesidad de la gente, de tener el agüita en la casa, se fue poblando aquí toda esta zona de la vereda. Y pues la gente fue iniciando sus procesos, viendo la necesidad pues hicieron unas obras en la parte alta donde quedan los nacimientos, y así mismo pues, por jornadas de trabajo, la misma gente que fue cuadrando las tuberías. Hubo alguna ayuda de la CAR, como le comento del INDERENA, en su tiempo le colaboraron a la gente con eso. Para principalmente digamos como ubicar o diseñar las bocatomas, cómo quedaron diseñados, lo más esencial. Sí lo más esencial. No, no, no. No era tanto digamos una cuestión de ingeniería, así hablando técnicamente. Pero sí algo muy necesario, muy sencillo. Pero que se construyó en su tiempo y en el proceso se fueron haciendo más adecuaciones, se fueron haciendo más arreglos, y en ese proceso todavía estamos (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

De su testimonio, es importante resaltar que habla de necesidad pues fue recurrente en mis conversaciones con él y con otros pobladores esa palabra. Como decía al inicio del capítulo,

⁷⁸ No me interesa ahondar en ninguno de los dos, pero es de señalar que ambos pretendían profundizar la participación comunitaria, fortalecer la gestión territorial local y, especialmente en el caso del PNR, ampliar la presencia estatal en zonas que usualmente no estaban bajo su control.

desde el análisis ontológico tomo de manera literal lo que dicen los entrevistados. Entonces, la necesidad debe entenderse en su sentido más material: la organización comunitaria del agua surge porque no hay agua en las casas, porque no hay acceso al líquido, hecho que es un problema en cualquier lugar pero más aún en una zona rural, donde no solo se usa para cocina y consumo personal sino también para regar los cultivos y para que abreen los animales. Asimismo, es relevante la asociación que él hace entre suministro de agua y aumento de la población y, entre esas dos cosas y el inicio de las obras; a mayor población, la necesidad de suministro de agua se hace más acuciante y, por esa razón, las personas deciden iniciar un aprovisionamiento local.

Las obras en los «nacimientos» tienen que ver básicamente con la construcción de la bocatoma, que es una estructura para captar parte del agua de un caudal y desviarla hacia otro lugar, y las tuberías, que son la red que lleva el agua captada a las fincas y hogares de los locales. El papel de la CAR y el INDERENA estuvo circunscrito a la ubicación y diseño de las bocatomas, pero más allá de eso me resulta dicente la manera en que caracteriza la tecnología: «sencilla», «necesaria», diferente de las obras de «ingeniería», pero cambiante en el tiempo debido a las constantes adecuaciones. La diferencia entre la ingeniería y las construcciones locales las constituyen dos factores: sencillez y necesidad, pues lo que se requería en ese momento era recoger el agua, no que la tecnología tuviera la complejidad derivada del cumplimiento de estándares técnicos. Posteriormente, en articulación con el Estado, tanto las bocatomas como otras partes de la infraestructura se han cambiado por tecnologías de «ingeniería».

Volveré sobre eso, pero de momento me interesa más señalar una línea histórica: cuando surgió la provisión comunitaria del agua, la relación con las prácticas estatales era prácticamente nula y los sistemas de aprovisionamiento eran artesanales en su totalidad; posteriormente, con la creación de formas políticas comunitarias auspiciadas por el Estado, como las JAC, el aumento de la población y el accionar de la recién creada institucionalidad ambiental (CAR e INDERENA) las *interferencias* entre la ontología comunitaria y la estatal fueron haciéndose mayores y, así, se crearon redes de suministro más amplias y estables, soportadas en tecnologías que si bien son descritas como ajenas a la ingeniería, contaron con el respaldo técnico de

expertos estatales. En ese momento, el del origen, la relación entre la ontología estatal y la comunitaria fue de articulación.

Ahora bien, aunque la ontología comunitaria del agua no es pura y está entremezclada con la estatal tiene particularidades que la hacen única y que, en parte, definen los conflictos con las prácticas estatales. Quizá la mayor diferencia es que en la zona rural de Ciudad Bolívar la relación con el agua es identitaria, es decir, surgió en un proceso histórico en el que se construyeron, al mismo tiempo, infraestructuras físicas y relaciones políticas y culturales locales; por ejemplo, cuando ocurrió el escándalo de la alarma de mercurio, uno de los mayores temores de los pobladores era el desalojo, ¿por qué? Por sus relaciones de identidad territoriales:

Simplemente los sacamos y los ponemos en otro lado y ya, y esa era la solución para él. Ahí se da un cuenta que cada quien maneja sus intereses y sus cosas a su acomodo. **No sabe que aquí hay una cultura, aquí hay una tradición, gente de mucho tiempo, de arraigos** (énfasis mío). En ese sentido, la gente no respeta eso, sino simplemente los reubicamos y los llevamos para otro lado y ya, y hacemos con las tierras lo que nosotros queremos, y listo. Sí aquí no hubiéramos tenido formas de organizarnos ni nada, pues aquí prácticamente [nos habrían sacado] (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

Esa «cultura», esa «tradición», están ligadas, por lo menos en parte, a la construcción del sistema de provisión comunitaria de agua y este, a su vez, es inseparable de diferentes prácticas territoriales y políticas, por ejemplo, los tipos de organización social y resistencia que se desplegaron durante la alarma de contaminación por mercurio, pero también las formas de cuidado y conservación ambiental de las cuencas que abastecen a los acueductos comunitarios, tal como lo afirma Víctor Orjuela, el líder de Aguas Calientes:

Ellos son muy dolientes de su acueducto [los habitantes] y eso lo defienden mejor dicho, a capa y espada y eso la cuenca está muy bien conservada. Siempre está bien conservada. Y más aún que con la inversión que se le ha hecho y todo el mantenimiento que se le ha hecho, ya se le han sembrado árboles que ayuden a preservar el agua [...] Eso es iniciativa de parte mía (Víctor Orjuela, entrevista personal, 2012).

De acuerdo con lo que dicen los locales las prácticas locales de manejo del agua y el territorio están asociadas a acciones de lucha, de resistencia. Describen su vida allí como una lucha constante contra diferentes intereses y contra actuaciones estatales arbitrarias, como querer reubicarlos sin tener en cuenta su arraigo territorial. Esto es especialmente cierto para los líderes

comunitarios, quienes están a la cabeza no solo de la supervisión de los acueductos sino de organizar las prácticas de resistencia contra ciertas medidas estatales:

Sí, y a nosotros lo que nos toca es dar la pelea, hasta donde podamos e igual con lo que tengamos, y seguir el día a día, seguir nuestra vivencia porque ese es el día del campesino... ya fuera solamente labrar la tierra y llevar su producto a comercializar, no [...] Y que uno se dedica solamente a dar la lucha, de dónde va a conseguir el pan diario. Entonces a uno le toca equilibrar la cuestión, gastar un tiempo, gastar uno no solamente tiempo sino dinero también en ir a trabajar con la Administración, en ir a dar la pelea, mientras ellos pues tranquilamente hacen las cosas porque tienen un sueldo, su trabajo, y a uno le toca triste y lamentablemente muchas veces descuidar su cultivo por amor a la causa y a la comunidad, porque igual de todas formas no puede uno dedicarse solamente a la agricultura. Porque entonces es que cuando llegan aquí 'Es que ya le toca irse de aquí'...coger e irse uno para dónde, entonces eso, ese es el día a día, la lucha, el trabajo. Y pues también la comunidad de todas formas con los pocos líderes que hallamos, pues la comunidad pone su expectativa en eso, de que podamos sacar los procesos adelante, de que estemos informados de las cosas cuando van sucediendo para prevenirnos y tratar de buscar las soluciones en su momento (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

Una diferencia fundamental entre las prácticas estatales y las comunitarias es su estructura organizativa. Mientras los funcionarios públicos, como lo dice el señor Rodríguez, tienen un trabajo y un salario, la labor de los líderes es distinta. No es propiamente un trabajo pues no es remunerado; todo el tiempo que dedican, entre otras cosas, a sostener reuniones con instituciones como la SDS o el Hospital Vista Hermosa para dar diferentes «peleas», deben sacarlo de sus ocupaciones diarias, que en el caso del señor Rodríguez incluyen el cultivo de fresas en su finca de Mochuelo Alto. Ya señalaba que una de las diferencias entre la ontología estatal y la privada, es que la primera tiene mayor especialización de funciones y, en la segunda, buena parte de las labores están concentradas en los líderes comunitarios, quienes hacen las veces de representantes legales, supervisores técnicos y dirigentes políticos; esto último implica servir de puente, de traductores entre el Estado y los habitantes del lugar, «estando informados» de los planes de las entidades públicas que pueden afectarlos y previniéndolos.

Se trata, por así decirlo, de una actitud de alerta permanente que deriva de las tensas relaciones de desconfianza que existen con el Estado. Proveer agua es, en últimas, defender el territorio, un ejercicio político. Sin embargo, me parece importante establecer una diferencia entre el accionar político de los acueductos comunitarios y el del Estado. Las prácticas estatales sobre el agua son

a un mismo tiempo de conocimiento y gobierno, como se evidenció en el despliegue de investigaciones y medidas de intervención de salud pública durante la alarma de contaminación. Y aunque las comunitarias también involucran conocimiento y política, son de otro orden. ¿Qué es lo más importante en el gobierno comunitario del agua? Mantener su sistema de propiedad de los recursos hídricos. Revisando las acciones que emprendieron durante la alarma, es claro que todas estaban enfocadas en demostrar que la administración comunitaria del agua era tan idónea como la estatal o la privada, y así evitar que los acueductos fueran sellados; su respuesta, además, estuvo enmarcada en prácticas de resistencia más amplias como las que ejercen contra Doña Juana o el Parque Minero Industrial el Mochuelo, que son resistencias territoriales.

Cuando se dio la alarma, antes que emprender mecanismos de vigilancia y control del riesgo que implicaba la presencia de un metal pesado en el agua, los líderes comunitarios y demás pobladores desplegaron estrategias de contención ante un posible desalojo de los pobladores y ante la potencial clausura de los acueductos. En primer lugar, hicieron apariciones públicas en prensa para desmentir la versión del gobierno sobre el mercurio y responsabilizar a Doña Juana por la posible contaminación; tanto en el diario El Espectador como en CityTV rechazaron abiertamente que sus aguas estuvieran contaminadas. Se reunieron en diversas ocasiones con los representantes del Hospital Vista Hermosa y la SDS para exponer sus argumentos, pero también hicieron alianzas entre acueductos para contrarrestar las aseveraciones y acciones de las instituciones públicas. Esto es clave, porque aunque están ubicados en el mismo territorio y comparten visiones sobre este y sobre el agua, la articulación entre los diferentes acueductos no siempre es buena, tal como me lo contaron algunos líderes comunitarios, que incluso señalaron la existencia de conflictos entre las veredas Mochuelo Alto y Bajo por acercamientos entre grupos de pobladores y los administradores de Doña Juana. Una líder de Mochuelo Bajo dijo de los habitantes de Mochuelo alto, en una conversación informal que sostuve con ella, que cada día estaban más contentos con Doña Juana «por las cosas que le sacan».

Esa alianza implicó la unión de los acueductos Aguas Calientes y Asoporquera para contratar un análisis de presencia de mercurio en el agua con el laboratorio Anascol; en ese proceso, incluso se aliaron con un enemigo histórico, Doña Juana, hecho que estuvo facilitado por dos factores: uno, la urgencia de demostrar la idoneidad del agua y dos, el final de la administración de la

compañía Proactiva, con quien habían tenido múltiples conflictos y el inicio de CGR, un consorcio que realizó mejoras tecnológicas en el manejo de los residuos e intentó mejorar sus relaciones con ellos, según los testimonios de los habitantes. Lo que quiero destacar es que aunque la población local también realizó mediciones, su propósito principal era demostrarle a las instituciones públicas, usando estratégicamente el lenguaje de la experticia, que el agua comunitaria era potable y no había motivos para no permitirles proveerla. Como lo he señalado, un temor constante es la posible privatización tanto de los acueductos como de los terrenos; todos los líderes comunitarios que entrevisté afirman, sin excepción, que el proceso de privatización está ligado al ordenamiento del territorio:

Crear terror en la comunidad para que vayan vendiendo y se vayan yendo, por decir algo [...] habiendo ese problema la gente va a decir, 'no, vendamos esta vaina y nos vamos, qué tal que nos envenenemos con esta agua [...] vendámosle a las empresas, las fábricas [...] Es como crear una alarma así para que haiga emigración de la comunidad, para que no vean interés en venirse sino en irse (Valentín García, entrevista personal, 2012).

Ahí como comunidad hemos visto con malos ojos la cuestión administrativa, en el caso de que siempre nos han querido como sacar de esto [de la zona]. Hay conocimiento de muchos intereses por el agua, intereses por la...En todo esto o igualmente por urbanizar. Entonces se busca la forma de simplemente sacar al campesino (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

La urbanización del territorio rural, la expansión de Doña Juana y del Parque Minero, así como el manejo privado del agua, son solo algunos de esos intereses que identifican y que los llevan a desconfiar de las afirmaciones de entidades públicas, y en respuesta a diferentes formas de movilización social. Una de las cosas que hacen es interpretar los nuevos hechos en el marco de acciones más amplias de los actores con los que están en conflicto, es decir, el desarrollo de una suerte de «memoria histórica» de los conflictos por el territorio.

Al respecto, Iván Jiménez, líder comunitario de la vereda Pasquilla, mencionó varios casos de «información falsa» (entrevista personal, noviembre de 2011)⁷⁹ que los hacían pensar que el mercurio era solo uno más en una larga serie de intentos por desacreditar a la comunidad para

⁷⁹ Esta información la presenté previamente en Aguilar (2012).

privatizar sus recursos⁸⁰ y que el Estado usa de forma oportunista los riesgos ambientales y de salud: un estudio publicado en el periódico de la Universidad Nacional, donde se afirmaba que Ciudad Bolívar estaba en riesgo por los fungicidas aplicados a los cultivos de papa, supuestamente en niveles más altos a los permitidos (para él esta información es tendenciosa, pues afirma que no sobrepasan los niveles permitidos y que en Sumapaz son mayores); el caso del supuesto uranio que estaba escondido en Ciudad Bolívar (resultó ser falso); el caso de un supuesto combate entre ejército y guerrilla que los medios dijeron estaba ocurriendo en la localidad (según él nunca ocurrió); el uso de la protección del medio ambiente «en contra de la comunidad», pues según él las autoridades dicen que algunas zonas ya no son fértiles y que otras deben ser protegidas para evitar que la comunidad las use y así expandir el relleno y las ladrilleras (para él, esto refleja un desconocimiento de la zona rural por parte de las instituciones).

Interpretar el riesgo de contaminación en términos de lucha política por el territorio, en lugar de hacerlo como una amenaza para la salud de los usuarios del acueducto, ilustra bien el rasgo de la ontología comunitaria del agua que he tratado de mostrar: sus prácticas están orientadas por la defensa del tipo de propiedad comunal que han construido y no por el ajuste a estándares establecidos mediante consenso científico (aunque ciertamente conocen los estándares y se ajustan hasta cierto punto a estos). Eso implica que se categoricen como riesgos las transformaciones en los usos del territorio y en la administración del agua y que se actúe contra los actores que representan otras formas de concebir la zona rural: es diciente que el veedor Albarracín, de quien hablaba en el apartado dedicado a la controversia, haya sido expulsado a pedradas o que incluso, en una de las reuniones que hacen los acueductos, se haya discutido la posibilidad de no permitir la entrada de la SDS al área, según me contó una funcionaria de la defensoría del pueblo que estuvo presente (Sonia Narváez, entrevista personal, 2012). Mientras la lógica estatal implica la incorporación, es decir, insertar a los acueductos en sus procesos de

⁸⁰ Más que afirmar o negar la veracidad de lo que dice el señor Jiménez, me interesa mostrar cómo enmarca la contaminación por mercurio en una cadena de hechos anteriores.

estandarización, la lógica comunitaria implica adaptarse parcialmente pero también deslindarse de esos procesos de *enrolamiento*⁸¹, a veces usando la fuerza física.

Ahora bien, aunque ya he mostrado que a pesar de las diferencias las ontologías se entrecruzan y tienen *interferencias*, me gustaría señalar algunos aspectos en los que esos cruces son mucho más claros: las tarifas, las estructuras organizativas y la calidad del agua. Allí, además, hablaré de las características de la ontología privada, en lugar de dedicarle un apartado, ¿por qué? Porque en la zona rural de Ciudad Bolívar aún no existen empresas privadas que suministren agua. Las prácticas privadas del agua, como argumentaré, están insertas en las prácticas estatales y, en algunos casos, en las comunitarias.

c. Interferencias entre ontologías: la co-producción del agua estatal, privada y comunitaria

Cuando Annemarie Mol plantea que las ontologías tienen interferencias dice que uno de los factores que las producen son los estándares, es decir, que estos hacen que las prácticas coexistan, se articulen, se desconozcan o entren en conflicto. Creo que lo he repetido bastante. Ahora bien, ¿qué podemos entender por estándares desde los Estudios Sociales de la Ciencia? He usado un concepto bastante operativo, en el que se entienden como parámetros establecidos a través de consenso científico o de expertos y adoptados a través de normas legales. Por ejemplo, el límite de mercurio permisible en agua o en el cuerpo humano en cabello, orina y sangre. Sin embargo, esa es la noción de estándar que usan las instituciones estatales y no es aplicable a todos los actores. Los ESC han desarrollado una conceptualización sobre estándares que explora lo que implican los procesos de estandarización en términos de conocimiento y poder. Una de las pioneras en el tema fue Susan Leigh Star (1991), quien usando un ejemplo de la vida cotidiana reflexiona sobre lo que implican los procesos de estandarización: su alergia a las cebollas la excluye de un proceso altamente estandarizado como la manufactura de hamburguesas en los locales de McDonald's.

⁸¹ Desde la Actor-Network-Theory la construcción de redes implica *enrolar*, es decir, incorporar en la red a diversos humanos y no humanos. Esto se hace, entre otras cosas, logrando que se adapten a los estándares de quien está liderando la consolidación de la red.

A partir de eso, señala para espacios más relacionados con la ciencia y la tecnología que cuando se constituye una red tecno-científica los «ganadores», es decir, los que logran estabilizar la red, son quienes establecen los estándares y, en relación con eso, que el ensamblaje de una red implica la estandarización de prácticas, objetos e incluso comportamientos humanos diversos; una consecuencia inexplorada la mayor parte de las veces es lo que ocurre con quienes no se adaptan a los estándares, con quienes no son *enrolados*, con aquellos que son ignorados, como las personas alérgicas a las cebollas. Su propuesta es explorar el proceso de estandarización y la forma en que operan los estándares analizando no solo la red del vencedor, que en este caso sería el Estado, sino también las de los perdedores o ignorados, como los acueductos comunitarios⁸². Ella habla de redes y en mi caso hablo de ontologías, pero las perspectivas coinciden en su atención a prácticas diferenciadas en las que el poder juega un papel clave. Asimismo, establece una diferencia entre convenciones y estándares: las prácticas científicas, afirma, funcionan de forma altamente convencionalizada en términos de materiales, artefactos, estándares, medidas y procedimientos. Esto significa que los estándares son solo uno de los asuntos sujetos a convenciones.

Las convenciones serían, en esa medida, formas de funcionamiento regularizadas que tienen pretensión de universalidad. Por ejemplo, que en todos los restaurantes de una misma cadena se usen los mismos ingredientes para preparar un plato. El estándar es un poco más específico, y requiere no solo que una actividad sea aceptada y esté normada en una comunidad sino que se mida/evalúe su conformidad, como ocurre con los estándares de calidad del agua. La existencia de estándares implica labores de diseño y monitoreo, generalmente por parte de expertos. Las convenciones pueden surgir en interacciones que no necesariamente sean científicas o tecnológicas, pero en las que sí están involucradas experticias y prácticas. Por ejemplo, tanto las prácticas comunitarias como las estatales operan mediante convenciones, pero quizá solo las estatales requieren del diseño y seguimiento de estándares. Una convención comunitaria que exploraré en este apartado es: el precio del agua debe ser fijo y barato, entendiéndose esto último

⁸² Un ejemplo local de ese tipo de análisis sobre los procesos de estandarización estatal y los procesos de marginación que implica, puede encontrarse en Restrepo y Ashmore (2013), a propósito de la obsesión del Estado colombiano con la cédula de ciudadanía.

de acuerdo con las posibilidades económicas de los locales. La experticia que opera en ese caso es la del conocimiento del contexto socio-económico local.

Aunque convenciones y estándares son generalmente estables y tienen pretensión de universalidad, su estabilidad y universalidad suelen ser desafiados por los contextos locales o por aquellos actores que no hacen parte del ensamblaje que los sostiene. Según Star, cuando dos «mundos» existen al mismo tiempo las convenciones y estándares se desestabilizan; esto es justo lo que ocurre con los acueductos comunitarios. Sin embargo, no es fácil transformar los estándares y convenciones existentes por un efecto de «irreversibilidad» que tienen las redes estabilizadas: el ejemplo que usa, tomado de Callon, es que el hecho de que la luz del semáforo sea roja es tan estable que es imposible que sea reemplazado por otro, así se trate de un color arbitrario. Los estándares operan en «comunidades de práctica» que les dan vida, los sostienen y los hacen relevantes mediante el uso: «una vez que los arreglos se han vuelto estándar en una comunidad, crear estándares alternativos puede ser costoso o imposible, a menos que una comunidad alternativa se desarrolle por alguna razón» (Star 1991: 41). Los estándares de calidad del agua y funcionamiento de las empresas de servicios públicos son, efectivamente, casi imposibles de cambiar; no obstante, resultan desafiados por una «comunidad alternativa», los acueductos comunitarios, que de todas formas no deja de enfrentar problemas constantes por no cumplirlos.

Cuando la SDS y las entidades que conformaron la mesa intersectorial de mercurio empezaron a tomar medidas, no sólo se enfocaron en la presencia del mercurio sino que decidieron medir/evaluar otra serie de estándares considerados importantes para los acueductos, con el fin de decidir qué priorizar. Estos aparecen registrados en una serie de fichas que elaboró la SDS y permiten ampliar la comprensión sobre los estándares que las instituciones estatales exigen a los acueductos comunitarios. El propósito de esas fichas era identificar vulnerabilidades y riesgos en el suministro de agua, a partir de una serie de estándares: organizacionales, legales, ambientales, de calidad del agua y de infraestructura. Esas fichas también incluyen los estándares tarifarios, que son clave y derivan tanto de la Ley 142 de 1994, que regula los servicios públicos en el país, como de directrices de la Comisión Reguladora de Agua (CRA), que establece, entre otras cosas, la fórmula técnica para calcular las tarifas de ese servicio público.

En términos de calidad, se centra en el índice de riesgo de calidad del agua para consumo humano (IRCA), establecido por la resolución 2115 de 2007 en su artículo 13. ¿Qué elementos sintetiza ese índice? Físico-químicos, microbiológicos y toxicológicos, y estos hablan del riesgo de ocurrencia de enfermedades por incumplimiento de las características deseables del líquido. Cuando la resolución define el IRCA no solo señala los elementos concretos que debe incluir, sino quién debe medirlo y qué debe hacerse ante los resultados. Como decía, un estándar no sólo es una medida sino que implica unas prácticas que son, a la vez, de conocimiento y gobierno. De acuerdo a la resolución, cada elemento recibe un puntaje si excede el límite permitido y, al final, deben sumarse para ver en qué nivel de riesgo está el recurso hídrico objeto de la medición. El cálculo se hace por muestra y luego todas las muestras de un mes deben computarse para obtener un IRCA mensual. Los parámetros son los siguientes: 0-5 Sin riesgo; 5,1-14 Bajo; 14,1-35 Medio; 35,1-80 Alto y 80, 1-100 Inviabile sanitariamente. Es de notar que si aparece mercurio o algún otro metal pesado de los listados en el artículo 5 de la resolución, el IRCA sube automáticamente a 100 y hace inviable sanitariamente al acueducto; eso fue lo que ocurrió en Mochuelo Alto y Aguas Calientes en 2011. ¿Quién debe hacer las mediciones? El artículo 16 lo establece:

Los cálculos de los IRCAs mensuales de control serán realizados por parte de la persona prestadora. Esta información será suministrada al Sistema Único de Información - SUI en los términos y plazos establecidos para el efecto por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD⁸³.

Ahora bien, aunque se dictamina que las mediciones las realizan los prestadores, en este caso los acueductos comunitarios, también se señala que las autoridades municipales y departamentales deben adelantar mediciones dependiendo de la categoría del municipio⁸⁴ y reportar los resultados

⁸³ Artículo 16, Resolución 2115 de 2007. Fuente: <http://www.ins.gov.co/tramites-y-servicios/programas-de-calidad/Documents/resolucion%202115%20de%202007,MPS-MAVDT.pdf> (consultado el 23 de junio de 2014).

⁸⁴ La ley 136 de 1994, que establece el régimen de municipios para Colombia, define la categoría a la que pertenecen de acuerdo a la población y los ingresos que posean: 1, 2 y 3 son los municipios con mayor población y mayores ingresos y 4, 5 y 6 los que menos (entre 7000 y 15 mil habitantes y entre 5 mil y 50 mil salarios mínimos legales mensuales). La zona rural de Ciudad Bolívar hace parte de un Distrito Especial que cuenta con su propia autoridad ambiental, y por eso es la SDS la encargada de hacer las mediciones; no obstante, también tiene características de un municipio pequeño y, por tanto, la autoridad departamental, que es la CAR, interviene en el monitoreo ambiental.

al Subsistema de Vigilancia de Calidad del Agua (SIVICAP) del Instituto Nacional de Salud. Es este último el que dirime las controversias que puedan presentarse entre las mediciones que hacen los prestadores y las que realizan las autoridades ambientales, comparando los datos que aparezcan en el SUI y en el SIVICAP. ¿Qué debe hacerse ante cada valor? También lo establece la resolución. Si el resultado es *sin riesgo*, se continúa la vigilancia; si es *bajo*, se considera agua no apta para consumo humano, pero susceptible de mejoramiento y se informa al Comité de Vigilancia Epidemiológica (COVE), espacio que conforman instituciones como el hospital de la zona y las autoridades ambientales; si es *medio*, se considera agua no apta para consumo humano y se informa al prestador, al COVE, al alcalde y al gobernador (si aplica), pero es el prestador quien debe garantizar de nuevo que el agua sea apta; si es *alto*, se considera agua no apta para consumo humano, se informa a las instancias locales y departamentales, incluyendo la Secretaría de Salud Pública e intervienen el prestador, alcaldes y gobernadores; y, si es *inviabile sanitariamente*, se debe informar a la secretaría de salud, al Ministerio de Salud, al Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y a los entes de control, e intervienen las entidades del orden nacional.

Aquí hay varias cosas. En primer lugar, a diferencia de empresas de acueducto más grandes, los acueductos comunitarios solo miden algunos de los parámetros que establece la resolución para establecer el IRCA y tienen dificultades para reportar la información en el SIU⁸⁵, porque sus líderes no cuentan con la experticia tecnológica para registrarla en esa plataforma web. Las personas que en los acueductos realizan las mediciones son los fontaneros, una figura central en las prácticas comunitarias del agua, porque son portadores de una experticia adquirida en el contexto local, a través de años de experiencia montando y monitoreando las redes de acueducto, o durante su paso por empresas de acueducto más grandes; aunque no se trata de profesionales, por lo general participan de procesos de educación no formal en instituciones como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), según me contó Gabriela, líder comunitaria y funcionaria del Hospital Vista Hermosa. De acuerdo con su testimonio, los fontaneros tienen un kit con el que miden el pH y el nivel de cloro del agua, que son tan solo dos de los múltiples datos que deben

⁸⁵ Sistema Único de Información de Servicios Públicos. Fuente: <http://www.sui.gov.co/SUIAuth/logon.jsp> (consultado el 27 de enero de 2012).

calcularse si se quiere establecer el IRCA de un acueducto (entrevista personal, noviembre de 2011). Esto implica que si bien realizan acciones de monitoreo de calidad del agua, no corresponden a las exigencias de la legislación estatal.

Asimismo, tienen dificultades para reportar la información tanto en el SIU como en otros sistemas de rendición de cuentas, y eso ha implicado transformaciones en su estructura organizativa:

Sí, prácticamente eso, porque con el mismo avance de la modernización y todo, prácticamente eso nos piden. Y sí uno va a encontrar la normatividad para tener transparencia de esos pocos recursos, pues hay que demostrarlos, pues para eso se debe ameritar (...) **y también el que maneja los sistemas** (énfasis mío), porque digamos como hay avance y modernidad pues también tiene que uno irse acoplando a esas cosas, en lo básico, como tal (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

Un estándar, en este caso el IRCA, implica un complejo proceso de monitoreo ambiental del que participan expertos que no solo deben medir sino también reportar la información en plataformas virtuales, y la creación de espacios de análisis y toma de decisiones sobre el mejoramiento del agua o sobre otras opciones de abastecimiento, si es el caso. Se trata de un complejo ensamblaje de experticias, artefactos, información y políticas que, tal como lo veo, tiende a transformar a los acueductos comunitarios; para ellos, cumplir ese estándar implica iniciar o ampliar procesos de formación, conseguir los artefactos para realizar las mediciones y contratar personal que sepa de sistemas y les ayude a hacer los reportes. Creo que lo que ocurre es que el Estado diseña un estándar que se supone universal, es decir, que aplica para todos los acueductos, pero los comunitarios no pueden/quieren cumplirlos a cabalidad; de acuerdo a sus posibilidades y experticias contextuales adaptan esos estándares y se adaptan a sí mismos a lo que estos les demandan.

Ahora bien, como lo comunitario no es homogéneo, la adaptación tiene variaciones micro-locales en cada acueducto. Lo que ocurre en Asoporquera es distinto de lo que sucede en Aguas Calientes, tanto por sus particularidades históricas como por la trayectoria de vida de sus líderes. Ernesto Rodríguez es un líder campesino que ha vivido toda su vida en Mochuelo Alto, al igual que sus padres, abuelos y bisabuelos; su familia es una de las más grandes y respetadas de la vereda. «Allá todos son Rodríguez», me decía una líder comunitaria de la zona en tono de burla,

pero afirmando así la extensión y popularidad de ese núcleo familiar, que siempre ha estado involucrado en procesos de organización social. Eso ha implicado una mayor legitimidad del proceso de abastecimiento de agua entre los pobladores locales, que se afirman a sí mismos como campesinos. En Mochuelo Alto es posible hallar una mayor reticencia, por esas mismas razones, a las disposiciones estatales de estandarización. Aguas Calientes en un poco distinto, porque para empezar opera en Mochuelo Bajo, una vereda semi-urbana en la que actualmente no todos sus habitantes se consideran campesinos; en muchos casos, se trata de migrantes rurales de Boyacá y el Tolima que se han urbanizado. Los líderes comunitarios allí han tenido menos estabilidad y legitimidad que en Mochuelo Alto, entre otras cosas, por casos de corrupción como el que señalé en el apartado de la controversia; eso ha implicado que los nuevos líderes intenten legitimarse no solo ante los locales sino ante el Estado. Ese es el caso de Víctor Orjuela, quien a diferencia del señor Rodríguez no aprendió lo que sabe en el proceso de instalar las redes locales de acueducto sino durante sus años como técnico en la EAAB.

¿Qué cambia? Que en Mochuelo Bajo, por lo menos en la cabeza del acueducto, existe una mayor disposición a acatar y adaptarse a los estándares gubernamentales. En el acueducto Aguas Calientes, el señor Orjuela contrata periódicamente a un ingeniero químico que realiza las mediciones y lo acompaña a sus reuniones con el Hospital Vista Hermosa y la SDS, para hablar sobre asuntos que a su juicio requieran conocimientos químicos avanzados; gestionó la compra de una planta de tratamiento portátil y el cambio en el proceso de potabilización del agua que usualmente adelantaban; y, en general, usa en sus labores de supervisión técnica más conceptos propios de las ingenierías química y ambiental que su contraparte de Mochuelo Alto:

De hecho yo tengo mi propio ingeniero químico [...] Hay un señor que ya es pensionado [...] y él es el que hace aquí la asesoría en esa parte, o sea, cuando necesitamos que hay una reunión abajo con las entidades entonces pues yo no puedo hacer las veces de ingeniero químico y representante legal, entonces él contesta todas las preguntas que sean de tipo: tratamiento de aguas [...] Eso sí tiene uno que ir muy soportado (Víctor Orjuela, entrevista personal, 2012).

A ese ingeniero lo conoció, según me contó, cuando trabajaba en la EAAB. En su contratación, es posible ver varias maneras en que las interferencias con lo estatal han transformado a Aguas Calientes: en primer lugar, se consigue personal que pueda hacer de traductor entre los acueductos y los expertos estatales y, en segundo lugar, se asume la especialización funcional

propia del Estado, separando claramente las labores del representante legal de las del experto técnico; en Asoporquera hay fontanero, pero la división de funciones no está tan arraigada. Por supuesto, en ambos han contratado personal para responder a los estándares estatales, pero podría decirse que mientras en Aguas Calientes esto se hace por el convencimiento de su líder en Asoporquera se hace a regañadientes. Hay que «acoplarse en lo básico», dice el líder de Asoporquera, frente al avance de la «modernidad», la forma en que él denomina el proceso de estandarización estatal de la prestación del servicio de agua; ese acoplarse es para responder a las exigencias del Estado, para que este los deje operar y no porque deseen hacerlo, según me dijo. Ese hecho puede ejemplificarse con la transformación que ha sufrido en Aguas Calientes el proceso de potabilización del agua:

Anteriormente no había planta de tratamiento [...] solamente trataban el agua era con cloro [...] un cloro gaseoso que se utiliza para el tratamiento, pero sólo la trataban era para la parte bacteriológica, pero el agua en sí se estaba suministrando cruda...cruda es que no pasa por ningún tratamiento [...] no cumplía los parámetros, ¿sí? [...] Ahora [que sí hay planta] el agua sí está dando la normatividad que exige la ley (Víctor Orjuela, entrevista personal, 2012).

El tratamiento básico que los acueductos comunitarios hacen del agua es mediante la cloración, que como dice el señor Orjuela solo trata lo «bacteriológico», pero no lo físico-químico ni lo toxicológico. El agua tratada exclusivamente con cloro es «cruda», una denominación usada en el decreto 1575 de 2007, que como decía es parte de la ontología estatal del agua y hace referencia al agua que no cumple parámetros, que no está estandarizada. La compra de la planta es, precisamente, para adaptar el agua comunitaria a los estándares estatales:

Entonces me doy cuenta que la agua que se le está suministrando a una comunidad pues no cumple las normas de estándares que exige la secretaría de salud pública, entonces me pongo en la tarea de conseguir...es una planta portátil, muy eficaz para el caudal que tenemos...en este momento el caudal que tenemos de 6,4 l/s [...] Yo con todos los contactos que tengo con ingenieros [...] yo llamo a un ingeniero que fabrica este tipo de plantas y le digo 'mire, colabóreme que necesitamos ese tipo de plantas pa' un caudal así y así, hágame una planta' [...] Me la hizo, me la trajo, me la instaló y además me dio facilidades de pago.

Adaptarse a los estándares no requiere únicamente de la experticia sino de la inserción en redes tecno-económicas, así no sean muy complejas. El ingeniero que contratan esporádicamente posee una empresa que fabrica plantas de tratamiento de aguas y es un «contacto», un antiguo

compañero de trabajo del señor Orjuela, hecho que le permitió adquirir ese artefacto tecnológico con «facilidades de pago», es decir, en cuotas mensuales y no al contado. Por supuesto, esa adaptación a los estándares requiere aumentar los recursos económicos disponibles y eso implica transformaciones en las prácticas comunitarias de establecimiento y cobro de tarifas, como lo mostraré en este apartado.

Sin embargo, los acueductos comunitarios no son los únicos que se transforman. Como estos tienen prácticas diferentes, una ontología particular que no puede destruirse, el Estado dirige sus esfuerzos a conseguir que se adapten a los estándares legales, transformando tanto sus prácticas como su infraestructura. Todo empezó a causa de la alarma de mercurio, pero las medidas estatales fueron mucho más allá. Al revisar los documentos de entidades públicas y hablar con los ingenieros del Hospital Vista Hermosa, pude darme cuenta que solo parte de las acciones emprendidas se dirigieron a determinar la fuente y periodicidad de la presencia de mercurio. Las demás estuvieron orientadas al «mejoramiento» de los acueductos comunitarios. ¿Cómo? Tanto la SDS como la Secretaría de Hábitat definieron, en conjunto con la alcaldía local de Ciudad Bolívar, planes de acción e inversión en los acueductos comunitarios de Ciudad Bolívar, tendientes a conseguir que el agua que proveen sea «apta para el consumo humano» y a que estén ajustados a los estándares legales, y que implican tanto la compra de los terrenos en los que opera como la adquisición o renovación de las licencias de captación que otorga la CAR. En cada acueducto se priorizaron inversiones, dependiendo de lo que el diagnóstico consignado en las fichas determinó como más relevante.

La medición del IRCA para los acueductos de Ciudad Bolívar mostró que el acueducto Aguas Calientes obtuvo, entre enero y julio de 2011, resultados que oscilaron entre «riesgo medio» e «inviabile sanitariamente», y que los de Asoporquera I y II oscilaron entre «riesgo alto» e «inviabile sanitariamente» para los mismos meses. Eso quiere decir que, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes, instituciones del orden local y nacional debían intervenir para ayudar a que su agua fuera apta para el consumo. ¿Qué plantearon las Secretarías de Salud y Hábitat, en articulación con la alcaldía local de Ciudad Bolívar? Primero, la necesidad de un diagnóstico ampliado, como ya lo he señalado, y luego la planeación de inversiones prioritarias. ¿Qué muestra el diagnóstico en otros estándares distintos a la calidad del agua? En primer lugar,

se comparó si los acueductos respetan el caudal autorizado en la concesión de aguas de la CAR. Para esto, se miden el caudal para consumo humano, que deriva del cálculo del caudal medio diario y el caudal máximo diario; el caudal de consumo institucional (en colegios), en litros por alumno al día, y el caudal para otros usos (agrícola, pecuario, agroindustrial); al final, se calculan el caudal total requerido y el caudal total captado, y se comparan con el caudal concesionado, para hallar la diferencia entre el agua que se necesita, la que se obtiene realmente y la que fue dada en concesión por la CAR. Asimismo, se explora si los acueductos tienen macro y micro-medición y el tipo de tarifa que establecen para sus usuarios.

Sobre la estructura organizacional, se revisó si los operarios del acueducto están capacitados y certificados por alguna entidad. En términos legales, se revisó si los acueductos tienen registro en cámara de comercio, concesión de agua vigente (registro, caudal asignado), permiso de vertimientos, permiso de propietarios de los terrenos para construcción de infraestructura (fuente, bocatoma, desarenador, tanque, cámara de repartición). En el componente ambiental, se evaluó la presencia de ordenamiento predial ambiental, de reforestación de la fuente, la construcción de cerramientos de protección, el manejo y disposición de aguas servidas (en la mayoría de casos no hay alcantarillado, así que las aguas servidas se dejan correr o van a pozos sépticos) y de residuos sólidos. En lo que refiere a documentación, se revisó que los acueductos tuvieran un plano de captación, memorias de cálculo de caudal, manual de operación y mantenimiento, plan de contingencia y reportes de calidad del agua «in situ» (tomado y registrado en los puntos definidos). Finalmente, en lo referente a infraestructura, se analizó su estado físico y la realización de operaciones de mantenimiento⁸⁶.

En Aguas Calientes, los resultados arrojaron que el caudal requerido es de 7,97 l/s, el captado de 6,47 l/s y el concesionado de 4,12 l/s, lo que significa que el acueducto está usando más agua de la que el Estado el permite y que, por otra parte, no está captando toda el agua que requiere con los niveles de consumo actuales. En relación con eso, la ficha de ese acueducto señala que no se realiza ni macro-medición ni micro-medición; la primera, corresponde a la instalación de un

⁸⁶ Generalmente, la infraestructura se compone de fuente, bocatoma, aducción, desarenador tipo convencional, planta de tratamiento, conducción de salida del desarenador, tanque de almacenamiento rectangular, cámara de regulación del tanque de almacenamiento rectangular y red de distribución (tubería).

contador en el punto de captación y la segunda, a la instalación de contadores en los hogares. Por su parte, en Asoporquera I y II (realmente dos partes del mismo acueducto), se requieren 2,7 l/s y 0,51 l/s y se captan 6,31 l/s y 2,18 l/s respectivamente, lo que quiere decir que también están captando más agua de la que necesitan.

El incumplimiento de este estándar preocupa a todas las entidades públicas involucradas, pues pone a los acueductos comunitarios en riesgo de perder las licencias que la CAR les otorga y, por tanto, los inhabilita legalmente para operar como prestadores del servicio de agua. Asoporquera I y II tampoco cuentan ni con macro ni micro medición. Que ninguno de los dos tenga micro-medición implica que las tarifas no se establecen, como lo exigen las disposiciones de la Comisión Reguladora de Agua (CRA), a través de una fórmula técnica sino de un cargo fijo definido a criterio de los líderes de los acueductos, pues no posible cobrar de acuerdo a consumo. En Asoporquera, el valor es de \$7500 y en Aguas Calientes de \$8000, según las fichas diagnósticas de la SDS y el testimonio de los líderes de los dos acueductos.

Como lo he sugerido, ese es el estándar más problemático, porque pone en juego directamente el tipo de propiedad del agua en la zona. Ahora bien, antes de pasar a analizar las prácticas asociadas al cálculo de tarifas, quisiera mencionar el estado de cumplimiento de los demás estándares y, en esa medida, las propuestas que hicieron las instituciones públicas para ayudarles a cumplirlos. En Aguas Calientes, solo se señala una capacitación de tipo técnico realizada por el Hospital Vista Hermosa, pero el acueducto no posee registro ni del tema ni de la fecha en que se realizó; una parte relevante de las diferencias entre las prácticas estatales y las comunitarias tiene que ver con que en estas últimas el registro escrito no es frecuente y solo ha empezado a hacerse por exigencia estatal. En Asoporquera, tienen un registro un poco más detallado de las capacitaciones: recibieron dos, en marzo de 2009, sobre calidad del agua y medición de consumo por hogar y sobre legislación colombiana en materia de servicios públicos. Sus operarios también están certificados por el SENA.

En las prácticas comunitarias no existe el mismo grado de formalización que en las estatales, y eso pasa por la importancia que se le asigna a llevar registros escritos de todas las actividades que se realizan. En las instituciones públicas, si una actividad no se pone por escrito en un formato estandarizado y con la firma de un responsable directo, no se llevó a cabo, no existe. No

es así en los acueductos comunitarios, donde por ejemplo se hacen procesos de capacitación a los operarios, como los que me contó el líder de Aguas Calientes, que implican acompañarlo a él en los recorridos que hace y ver cómo realiza inspecciones o reparaciones, pero no requieren ningún tipo de certificación. Lo que sí está certificado en ese acueducto es la capacitación formal de sus operarios en el SENA, entidad en la que adquieren, entre otros, conocimientos relacionados con la medición de estándares de calidad del agua. Precisamente, una línea central en las prácticas estatales es intentar que los acueductos comunitarios adopten prácticas formales y estandarizadas, en un intento de asimilación que implica que las prácticas comunitarias del agua se permiten, toleran e incluso fomentan siempre y cuando sean cada vez más parecidas a las estatales.

En los estándares legales, tanto Aguas Calientes como Asoporquera, poseen registro en Cámara de Comercio y concesión de agua vigente, pero no permiso de vertimiento de aguas servidas o residuales, lo que quiere decir que, legalmente, pueden proveer servicios de acueducto pero no de alcantarillado. En Aguas Calientes, en lo referente a la adquisición de los predios en los que se encuentra la infraestructura, se identifican con coordenadas los terrenos en donde se encuentran la fuente de abastecimiento, bocatoma, desarenador, tanque de almacenamiento y cámara de quiebre parte baja 1 y 2, que corresponden a lotes y fincas de la zona, y se plantea un avalúo por un valor cercano a los 140 millones de pesos para su compra. En Asoporquera I y II, se hizo lo mismo para los terrenos donde se encuentran la fuente, bocatoma, desarenador y tanque de almacenamiento, con un avalúo cercano a los 200 millones de pesos. Algo que tiende a ocurrir en la mayoría de acueductos, de acuerdo a los líderes con los que hablé, es que la construcción de la infraestructura se ha dado de forma progresiva, de acuerdo a los proyectos de financiación estatal que van llegando a la zona, y usualmente se dan primero las obras y luego se buscan los permisos o la posibilidad de venta por parte de los propietarios de los terrenos en que esta se ubica; muchas veces, los propietarios no quieren vender o los acueductos no tienen el dinero suficiente para comprarles, y eso representa un problema porque un acueducto debe poseer los terrenos en los que se halla su infraestructura para poder adelantar acciones de conservación ambiental.

El componente ambiental se divide en dos tipos de estándares distintos: ordenamiento y saneamiento. Para el primero el diagnóstico estableció que en Asoporquera no hay ordenamiento predial ambiental, es decir, planeación en acuerdo con los propietarios de cómo se dispondrán y conservarán esos terrenos: que aunque hay reforestación de la fuente con vegetación riparia⁸⁷, también se encuentran pastos y cultivos, que son plantaciones que no deberían estar en una zona de conservación; y que no hay cerramientos de protección ni en la bocatoma ni en el desarenador porque el propietario del terreno impide el acceso a los miembros del acueducto. Y, en el segundo, se cruzan dos variables: disposición de aguas servidas y disposición de residuos sólidos, pero aquí solo me interesa el primero. En Asoporquera, además, aunque existe cobertura de acueducto del 100% de la población, solo algunas viviendas tienen acceso a la red de alcantarillado que fue construida en 1999 con dineros estatales, y las demás tienen pozos sépticos instalados; la descarga del agua servida que va por la red se realiza en un lote que está al interior de Doña Juana y la demás no tiene un cauce definido, como pude apreciarlo en algunos recorridos que hice por la vereda. En Aguas Calientes tampoco hay ordenamiento predial ambiental y allí eso es particularmente serio, porque algunos de sus terrenos se solapan con los del Parque Minero El Mochuelo, lo que constituye un conflicto por usos del suelo contradictorios; sin embargo, los dueños del predio han adelantado reforestación de la fuente con vegetación nativa desde 1966, según la ficha diagnóstica y, posteriormente, la han continuado los miembros del acueducto; y, también tienen cerramientos para la bocatoma y el tanque. En el saneamiento, el acueducto tiene «unidades individuales de tratamiento»⁸⁸ en las viviendas más alejadas y una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) para el resto, que fue construida por iniciativa y con financiación del acueducto

En lo relacionado con documentación, Aguas Calientes no tiene memorias de cálculo, manual de operación y mantenimiento, plan de contingencia (en caso de desabastecimiento) ni reporte de calidad de agua in situ, según la ficha; no obstante, durante una vista que hice a la sede del acueducto en Mochuelo Bajo su líder me mostró los planos de la infraestructura, lo que implica

⁸⁷ Vegetación que crece en las márgenes de un río u otras fuentes hídricas, y entre la que suelen hallarse plantas acuáticas.

⁸⁸ Sistemas para la purificación de aguas residuales, de tamaño reducido y adaptados al espacio y condiciones de una vivienda.

que sí poseen algún nivel de documentación técnica. Asoporquera I y II, por su parte, posee planos de todos los componentes de su infraestructura y memorias de cálculo de caudal únicamente en la bocatoma, donde se capta el agua, y en los tanques de almacenamiento; y no tiene plan de contingencia ni reporte de calidad del agua in situ.

Como he mostrado hasta el momento, el agua estatal y la comunitaria se co-producen, sus ontologías se interfieren, pero es claro que las instituciones estatales y sus prácticas de conocimiento/gobierno no están en relación de simetría con las comunitarias; estas últimas, por su tamaño y capacidad de incidencia política limitadas, terminan adaptándose a los estándares estatales. Sin embargo, como lo sugería antes, las prácticas estatales también resultan transformadas en su interferencia con las prácticas comunitarias. Inicialmente, lo que ocurrió fue más una delegación de una función pública, proveer agua, en las comunidades organizadas; posteriormente, el Estado decidió apoyar la construcción de la infraestructura de los acueductos a través de diferentes proyectos y fondos, tal como lo sugieren tanto los testimonios de los líderes comunitarios como las fichas diagnósticas, en las que se mencionan detalles de los contratos de construcción de infraestructura; en algunos casos, los recursos provenían de Bogotá, en otros del nivel nacional, pero en casi todos la construcción fue otorgada a consorcios privados. Por supuesto, los datos varían dependiendo de la antigüedad del acueducto; Asoporquera registra obras desde los años 70 y Aguas Calientes desde los 90, pero en ambos casos los resultados fueron la construcción de infraestructuras similares, promovidas y financiadas mayoritariamente por el Estado, construidas por privados y manejadas por la comunidad de la zona.

Durante las décadas que tardó el paso de redes artesanales de provisión a un sistema con infraestructura tecnológica propia del diseño ingenieril, puede decirse que la relación entre las ontologías estatal y comunitaria no fue de conflicto, sino de articulación y coexistencia. A unos cuantos kilómetros de la zona rural de Ciudad Bolívar, en el caso urbano de la localidad, el sistema de provisión de agua potable de la EAAB, una empresa pública con prácticas distintas a las comunitarias, se consolidaba y, al mismo tiempo, diversas instituciones estatales trataban de transformar la infraestructura tecnológica y las prácticas de los acueductos comunitarios; aunque hay una relación de poder asimétrica entre ambos, estos últimos no se plegaron ni se han plegado completamente a las prácticas estandarizadas de manejo del agua, sino que se han adaptado

parcialmente, cumpliendo solamente algunos estándares; ante eso, la CAR, que en otro tipo de acueductos de mayor escala suspendería las licencias, les permite funcionar porque no existe otro proveedor de agua en la zona.

¿Por qué menciono todo esto? Porque tiene que ver con lo que las fichas diagnósticas dicen acerca de la infraestructura. Por su extensión y porque quizá no es pertinente, no voy a hacer un recuento del estado de cada componente de la infraestructura, sino a señalar un ejemplo de cada acueducto que ilustra las interferencias entre ontologías a través de estándares tecnológicos ligados, en este caso, con la calidad del agua. Para todo tipo de acueductos que operen en Colombia, por lo menos desde el año 2000, aplica el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (Ministerio de Desarrollo Económico 2000) y allí se diferencian los tipos de fuente hídrica y el tipo de tratamiento de potabilización deseable en cada caso; sus artículos 104 y 105, se establecen los criterios que hacen una fuente de un tipo u otro, ¿qué es una *fuentes regular*? Una en la que en estado natural (sin purificación) se encuentre dentro de ciertos parámetros para demanda bioquímica de oxígeno, coliformes, oxígeno disuelto, Ph, turbiedad, color, gusto y olor y cloruros, que no son tan estrictos como los de una *fuentes aceptable*, pero sí mucho más que para *fuentes deficientes* y *muy deficientes*. Para cada uno de estos tipos de fuente hay un tratamiento básico recomendado. Este es el de una *fuentes regular*:

Los procesos de tratamiento mínimos a diseñar, construir y operar deben ser: remoción del material flotante en las fuentes superficiales mediante un cribado con rejillas, seguido de desarenación si se justifica, filtración lenta sencilla o de múltiples etapas; o filtración rápida directa para valores de turbiedad hasta un máximo de 10 UNT; o floculación⁸⁹, sedimentación y filtración rápida, seguida de desinfección y ajuste de pH si se justifica (Ministerio de Desarrollo Económico 2000: 47).

Para determinar el tipo de fuente, se construye una serie estadística para los parámetros y, con base en esta, se hace la clasificación. El acueducto Aguas Calientes, que es el ejemplo, se alimenta de una quebrada del mismo nombre y esta constituye una fuente regular, según la caracterización que la SDS contrató con una ONG llamada Acodal (Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental). ¿Qué ocurre? Que el acueducto no realiza todos los procesos

⁸⁹ Adición de químicos que permite que ciertas sustancias presentes en el agua se aglutinen y, después, sea más fácil decantarlas y filtrarlas.

que el reglamento estipula para fuentes regulares, solamente adelanta desinfección con cloro gaseoso, tal como lo afirma la ficha y como lo señalaba Víctor Orjuela, el líder de ese acueducto, cuando me contó sobre los cambios que introdujo en la manera de purificar el agua. Ante el incumplimiento del estándar, la SDS y demás entidades públicas recomiendan realizar muestreos semanales, es decir, hacer una supervisión más estricta.

En el caso de Asoporquera, quiero destacar que ellos adquirieron una planta de tratamiento antes que Aguas Calientes, pero que según las fichas no cuentan con laboratorio para análisis in situ de las muestras; la recomendación de la SDS, el Hospital Vista Hermosa y el consultor Acodal, es dotar al acueducto de un laboratorio en el que se puedan medir, entre otros, el cloro residual, que es el que queda en el agua luego de la desinfección. Ante el incumplimiento del estándar de análisis las muestras en el lugar, lo que proponen las entidades públicas es entregar equipos de laboratorio al acueducto comunitario. Las dos medidas están diseñadas para incrementar el nivel de conocimiento respecto a la calidad del agua, tanto por parte de las entidades públicas como de los acueductos y, como consecuencia, alcanzar el nivel esperado de conformidad con los estándares. Esa articulación asimétrica, más que el conflicto, es el elemento más común en las interacciones entre prácticas estatales y comunitarias. Como lo señalaba, el diagnóstico que he citado se hizo para priorizar inversiones en los acueductos; se hicieron para todos los de la zona, pero solo he hablado de Aguas Calientes y Asoporquera por ser los que estuvieron involucrados directamente en la controversia del mercurio.

¿Qué se priorizó en cada uno de estos? Las áreas/prácticas cuya precaria estandarización el Estado consideró más relevantes para garantizar la prestación del servicio/derecho de agua. En Aguas Calientes, se priorizaron el componente ambiental y el de infraestructura; para el primero, se planteó diseño de alcantarillado para uno de los barrios de Mochuelo Bajo que aún no tiene acceso a la red y la construcción de una PTAR (Planta Tratamiento Aguas Residuales), y para el segundo la construcción de una PTAP (Planta de Tratamiento de Agua Potable) con unidad de remoción de mercurio, especificación que es resultado de la alarma de contaminación; aún sin datos concluyentes, las prácticas estatales se enfocaron, en este caso, en la prevención de futuras contaminaciones con mercurio, mediante una solución de tipo tecnológico. En Asoporquera, las

prioridades fueron las mismas, la construcción de una PTAR y una PTAP (las inversiones planeadas superan los mil millones de pesos por acueducto).

Ahora bien, más allá de las propuestas concretas me gustaría detenerme un momento para señalar una diferencia entre lo que posibilitan el análisis de controversias y el ontológico: el primero, me requirió recoger afirmaciones en foros *oficiales* u *oficiosos* y hacer visibles expresiones de desacuerdo veladas, como las que tienen los pobladores de la zona rural de Ciudad Bolívar hacia los expertos/funcionarios del Hospital o de la SDS, con el efecto de hacer especialmente visibles los momentos de conflicto más álgido y privilegiar una descripción de tensión y desconfianza entre los dos grupos. El segundo, por su parte, implicó un trabajo de rastreo de prácticas que no pasó por identificar ni analizar *discursos*, sino que tomó como fuentes documentos que no hicieron parte del debate público, que no salieron en medios o que ni siquiera fueron objeto de discusión entre expertos y pobladores locales, entrevistas que no trataban directamente la controversia y observaciones en campo; todas estas me permitieron identificar y dar cuenta de prácticas y escenarios en los que el conflicto no es la principal relación entre las ontologías estatal y comunitaria, a pesar de la existencia de relaciones de poder mediadas por el alcance de la acción política y los recursos económicos disponibles.

Por supuesto, afirmar eso no significa desconocer los conflictos, que sin duda existen, sino hacer visibles otro tipo de *interferencias* e identificar más claramente cuáles de estas son las que tienen la forma de conflictos. Aquí, la controversia arroja pistas. Aunque el asunto salió a la luz pública como un problema de contaminación que, en últimas, estaba ligado al incumplimiento de estándares de calidad del agua, rápidamente los argumentos se dirigieron a otro tema: la propiedad del acueducto. ¿Qué implica hablar de propiedad aquí? Ya lo sugería: las modalidades de propiedad son prácticas económicas, políticas, tecnológicas, de conocimiento, territoriales. He señalado algunas características de las prácticas de conocimiento, tecnológicas y políticas, especialmente asociadas a estándares de calidad del agua (aunque también otros), pero no he hablado aún a cabalidad de un estándar problemático, de corte económico/legal, que sintetiza, por lo menos como yo lo veo, los conflictos entre los acueductos, el Estado y el modelo privado de gestión del agua: el cálculo y cobro de las tarifas.

Dije antes que no le dedicaba un apartado a las prácticas privadas porque no hay actualmente empresas privadas de agua en la zona, pero sí prácticas asociadas a la gestión privada que operan tanto en el Estado como en lo comunitario. Precisamente, una de las áreas en las que las tres ontologías chocan con más fuerza son los estándares tarifarios. Según la legislación colombiana, concretamente la ley 142 de 1994, que regula la prestación de *servicios públicos*, quienes pueden proveer agua son: empresas de servicios públicos, que pueden ser oficiales (capital estatal), mixtas (capital estatal y privado) y privadas (capital de personas naturales o jurídicas no estatales). Esa ley marco no define como tal a los acueductos comunitarios como prestadores del servicio de agua, a pesar que la Constitución Política de Colombia de 1991, en su artículo 365, establece que las *comunidades organizadas* pueden ser prestadores de servicios públicos.

Legislación previa como la ley de las JAC (Juntas de Acción Comunal) que mencioné antes o el Código de Recursos Naturales de 1974, habla de las *asociaciones de usuarios de aguas*. ¿Qué ocurría? Que las JAC se constituían en asociaciones de usuarios de aguas y prestaban el servicio bajo esa figura. Luego de la Ley 142, concretamente cuando salió el decreto reglamentario 421 de 2000, se dictaminó que las *comunidades organizadas* podían prestar el servicio de agua en «municipios menores, zonas rurales y áreas urbanas específicas»⁹⁰ como personas jurídicas «sin ánimo de lucro», lo que implicó que todos los acueductos tuvieron que crear nuevas organizaciones a nivel legal. Tres años después, en el 2003, la sentencia C741 de 2003⁹¹ aclaró las diferencias legales entre empresa, *particular* y comunidad organizada, a raíz de una demanda sobre la constitucionalidad de exigir, como lo hizo la ley 142 en su artículo 17, que la naturaleza de todas las empresas de servicios públicos fuera o *sociedad por acciones* o *empresa industrial y comercial del Estado*.

¿Qué implicaba esa disposición? Que se privilegiaba una forma particular de organización económica: la sociedad por acciones, propia del sector privado y de carácter comercial, con el argumento de garantizar la eficiencia y la cobertura en la prestación del servicio, dejando como

⁹⁰ Decreto 421 de 2000, artículo 1. Fuente: <http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/0421%20-%202000.pdf> (consultado el 30 de julio de 2014).

⁹¹ Sentencia C741 de 2003. Fuente: <http://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2003/C-741-03.htm> (consultado el 15 de mayo de 2013).

únicas opciones las prácticas estatales y las privadas y eliminando, en la práctica, las comunitarias. La corte reconoció que la exigencia de conformarse como *sociedad por acciones* crea una barrera de entrada para organizaciones pequeñas que prestan el servicio de agua en zonas marginales, es decir, a los acueductos comunitarios y les permitió funcionar con una figura jurídica distinta a la estatal y la privada, una figura que no es una empresa. ¿Qué es lo destacable de todo esto? La Constitución Política de 1991 y la ley 142 de 1994 establecieron que aunque es obligación del Estado garantizar la prestación de los servicios públicos, puede contratar su prestación con privados; sin importar la naturaleza del prestador, en este caso, el tipo de propiedad que encarna, se considera que con cualquiera puede garantizarse el *derecho colectivo* al agua.

La prestación de servicios públicos en Colombia está basada en un esquema de libre competencia, en el que cualquier competidor que cumpla con la legislación, es decir, con estándares, puede participar. No obstante, las barreras que se tienen en cuenta son posibles limitaciones de acceso al mercado (prohibición de monopolios, por ejemplo), pero no tecnológicas, legales o de capacidad de cumplimiento de estándares técnico-científicos. Incluso, no se consideró una barrera de acceso el privilegio de la propiedad privada y estatal, y el desconocimiento de la comunitaria. Una primera característica de la ontología privada: sus prácticas están basadas en un modelo de competencia entre organizaciones consideradas iguales por su naturaleza jurídica, así sus prácticas tengan diferencias de fondo. Aunque la legislación posterior a la Constitución de 1991 considere que no importa si el prestador es público o privado a la hora de garantizar el derecho al agua, lo que ocurre en la zona rural de Ciudad Bolívar muestra otra cosa; las tarifas establecidas por los acueductos comunitarios, que son cargos fijos mensuales considerados «baratos», permiten que usuarios de escasos recursos económicos que, bajo tarifas más altas no podrían, accedan a un servicio constante de agua.

Las diferencias y conflictos entre ontologías en este tema pasan por la experticia, el ejercicio del gobierno y, por ende, el tipo de relación que se establece entre quienes prestan el servicio y sus usuarios. En Colombia, la Comisión Reguladora de Agua (CRA) se encarga, entre otras cosas, de establecer la formula técnica para calcular las tarifas. Esa entidad definió una fórmula general en 1994, pero entre 2001 y 2004 creó un cálculo simplificado no específicamente para los

acueductos comunitarios, pero sí para los «municipios menores, zonas rurales», es decir, los lugares en los que generalmente operan organizaciones comunitarias.

Más que analizar en detalle la fórmula, me interesan algunos de los elementos que la componen y que pueden ilustrar las diferencias entre las prácticas estatales/privadas y comunitarias de tarifación. Lo que dice la Ley 142 y la regulación de la CRA implica que hay que realizar, entre otras, un cálculo de costos y gastos, instalar micro-medidores y censar a la población (Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2005: 7-30). La fórmula es compleja, porque implica medir diferentes tipos de costos, incluyendo los de inversión, y eso implica planear a futuro, calculando lo que debe emplearse para hacer modificaciones o ampliaciones del acueducto. Y, claro, el Estado intenta simplificarla para los acueductos comunitarios, pero las prácticas que implica el cálculo de esa tarifa modifican, de adoptarse, la misma noción de lo comunitario. Para empezar, requieren instalar contadores en todas las fincas o casas de los usuarios, un cambio tecnológico rechazado abiertamente por los pobladores y buena parte de los líderes comunitarios, quienes prefieren una tarifa «solidaria» y no un cobro con base en una medición individualizada del consumo de agua. Para los acueductos que no cuentan con medidores, la CRA propone hacer el cálculo y la proyección de costos y dividirla entre el número de usuarios, lo que implica llevar contabilidad y, claro, contratar a un contador que no solo lleve las cuentas sino que también haga proyecciones.

Lo que quiero mostrar es que aunque la CRA propone una fórmula que considera simple, sencilla, para que los acueductos pequeños calculen su tarifa, olvida que lo «sencillo» y lo «complejo» son factores contextuales. Para un acueducto que hasta hace poco no llevaba registros contables, no por lo menos en el sentido que eso tiene para una empresa pública o privada, que no tiene un censo socio-demográfico de sus habitantes y que se ha negado explícitamente a instalar medidores, adoptar esa fórmula no significa simplemente un cambio en una operación aritmética sino una transformación global de sus prácticas: ampliar la estructura organizacional para incluir un contador y alguien con experticia en sistemas; adquirir computadores y software de tipo contable; contratar estudios censales; instalar micro-medidores en las casas, convenciendo antes a los usuarios o enemistándose con ellos, que no son sus «clientes» sino sus vecinos o amigos; y, más allá, transformar a los actuales usuarios del

acueducto en clientes. ¿Qué es un cliente? Sobre todo, es un individuo. A los usuarios de los acueductos comunitarios, por supuesto, les llega una factura mensual, pero con un valor fijo que todos pagan por igual, sin distinciones. La medición casa por casa individualiza la relación con el agua, la hace menos comunitaria, es decir, menos colectiva. Quizá eso explica la resistencia a adoptar la tarifa de la CRA, hecho que como señalaba tiene variaciones; algunos acueductos son más reacios que otros.

¿Cómo se decide un aumento de tarifas en un acueducto comunitario? Se convoca a una asamblea, que es una reunión en la que participan todos los afiliados, es decir, quienes estuvieron al momento de la conformación del acueducto, pero también están invitados todos los suscriptores y, en plenaria, debe ser discutido y aprobado el tema. Asimismo, el acueducto debe acordar el incremento con la CRA. Cambiar tarifas conlleva poner en diálogo prácticas estatales y comunitarias. Si eso se pasa por alto, los pobladores rechazan la medida abiertamente:

A lo último se pudo meter en el acueducto de la comunidad...ellos de entrada dijeron, ‘uds. están regalando el agua, eso hay que subirla’ [...], sin pedir un consentimiento [...] Se armó la hecatombe [...] eso le costó la salida a esa gente [...] **Imagínese, irle a subir a las tarifas sin hacer asamblea** (énfasis mío) [...] Para uno poder incrementar un servicio público tiene que tener una autorización [...] Tiene que haber un decreto que así lo diga, y pegarlo allá y eso es gradualmente [...] La CRA nunca le va a autorizar un aumento del 300%, eso es mentira [...] Hubieron demandas en la superintendencia, hubieron sanciones (Víctor Orjuela, entrevista personal, 2012).

Aquí Víctor Orjuela, el líder de Aguas Calientes, está hablando del caso de corrupción en el que estuvo implicada una ONG. Lo importante es que esa organización convenció a quienes entonces lideraban Aguas Calientes de incrementar las tarifas en un 300%, según el señor Orjuela, pasando por alto los mecanismos comunitarios de concertación. Según él y otros líderes que entrevisté, ese aumento se hizo con el fin de obtener lucro. Ese es otro elemento de la ontología privada: prestar el servicio de agua es una actividad que puede generar utilidades, concepción que no suele estar presente en las prácticas comunitarias, aunque poco a poco ha ido encontrando cada vez más espacio allí. En este caso, una ONG, que jurídicamente también es una organización sin ánimo de lucro, introdujo una práctica de tipo privado como incrementar las tarifas para buscar ganancias. El carácter legal de una institución no define necesariamente sus

prácticas: tanto las entidades estatales, como las ciudadanas y las comunitarias pueden tener y promover prácticas de corte privado, comercial, como en efecto ocurre.

Aguas Calientes y Asoporquera son distintos. Manejan de forma diferente el tema de las tarifas. En el primero, ya se han empezado a instalar micro-medidores, pues el señor Orjuela sí está de acuerdo con esa forma de cálculo y, en general, está mucho más abierto a adoptar prácticas privadas para gestionar el acueducto:

Aquí el agua es muy económica...aquí se maneja por básico, complementario, suntuario y el cargo fijo [...] El consumo básico es si la persona consume hasta 10 metros base 350 pesos el metro [...], pero si se pasa de 10 a 20 le vale a 500 pesos el metro cúbico y si se pasa de 20 en adelante ya le vale a 900 pesos el metro cúbico [...] y el cargo fijo son mil pesos (Víctor Orjuela, entrevista personal, 2012).

Aunque el precio, como él dice, sigue siendo económico, barato, comparado con el del metro cúbico que cobra la EAAB en un barrio estrato 1 o 2, ya existe un sistema para calcular el consumo y hacer incrementos pasados ciertos niveles. Esto tiene que ver, entre otras cosas, con que el acueducto debe cumplir el estándar de captación que le pone la CAR y usa el precio como un generador de ahorro del agua. Lo que sí no existe es cobro diferenciado por estrato, porque aún no se ha realizado el censo poblacional que clarifique la estratificación de las viviendas:

Nosotros tenemos que someternos también a una normatividad de la CRA, que es la que dice 'no, este precio no se lo aprobamos porque ustedes están trabajando en pérdida...una empresa así se revienta'. Entonces dicen, 'esto tienen que estandarizarlo...y si no hacen un estudio de costos y tarifas y si no arreglan eso nosotros no les aprobamos esas tarifas' [...] Primero, el censo poblacional [lo hace una universidad] ese es el primer paso para hacer la estratificación, porque hay que estratificar ya a la comunidad [...] Todos estaban pagando lo mismo, ahoritica no se puede hacer eso.

No, pues imagínese, eso no pagan si no 6500, 8400, 10000, entonces ya con la estratificación ya se va a cargar más el consumo...ya no es genérico el cobro [...] Eso toca gradualmente irles comunicando (la comunidad) y si dicen que no, que no pagan y que se forma un conflicto de desobediencia, entonces se hace una acta y se le lleva a la superintendencia [...] y la superintendencia manda un operador particular y se acaba la asociación, porque qué hacemos (Víctor Orjuela, entrevista personal, 2012).

En el testimonio del señor Orjuela algo claro es que en la adopción del estándar tarifario del Estado se juega la existencia del acueducto comunitario, de tal suerte que si no se acepta, la Superintendencia de Servicios Públicos puede cerrarlos y enviar un operador privado. En ese

caso, las tarifas serían mucho más altas que las que puede cobrar un comunitario, así use micro-medición y se ajuste a la fórmula de la CRA. Lo que dice en la entrevista y reiteró durante todo el tiempo que hablé con él, es que los pobladores de la zona quizá no acepten el cambio en las tarifas y se rebelen contra su administración. La estrategia que adoptó, frente a eso, es no convocar aún la asamblea, y más bien divulgar poco a poco la información, pues sabe lo que el acueducto significa para la comunidad y prevé la reacción que puedan tener, basado en cosas como las que ocurrieron con el señor Albarracín. Sin embargo, siente que la única opción es adaptarse a los estándares estatales:

Si ustedes quieren [la comunidad] que este acueducto sea patrimonio de ustedes tienen que ayudarnos...**ah, que yo no pago, que es que el agua es mía** (énfasis mío). 'No señor, el agua hoy día no es de nadie, el agua hoy día es de la nación y **solamente los dueños del agua son las CAR**' (énfasis mío) y ellos dicen 'sí le damos la concesión o no le damos la concesión' (Víctor Orjuela, entrevista personal, 2012).

En ese fragmento de entrevista el señor Orjuela señala el elemento que considero central: existen prácticas y concepciones diferentes de la propiedad del agua. Para los pobladores, que están más alejados de la legislación y los estándares estatales, el énfasis en la propiedad comunitaria del agua es más fuerte. Cuando hablé con pobladores que no eran líderes comunitarios, esa visión apareció y tiene que ver con prácticas territoriales: como ellos están en la zona antes que el Estado hiciera presencia fuerte, tomaban el agua directamente de los afluentes sin pagar y gestionaron la construcción del acueducto comunitario, el líquido es de ellos, les pertenece y no deben pagarle a nadie. En consecuencia con eso, son frecuentes los conflictos entre los líderes del acueducto y los pobladores a la hora del pago de la factura. Pagar por el agua, así sea bajo las tarifas comunitarias, es algo que genera rechazo entre la población local; se considera que es algo por lo cual no debería establecerse un precio. La tarifa comunitaria, igual para todos, genera cierto consenso, cierta legitimidad y por eso el cambio a una tarifa estatal/privada sin duda produciría un fuerte conflicto.

En Asoporquera, por su parte, el manejo es diferente. Allí, desde sus líderes, existe un rechazo total a la idea de instalar micro-medidores y adaptarse al estándar tarifario de la CRA, porque consideran que eso implica convertir el acueducto en una empresa que busca rentabilidad:

Pues es un conflicto bastante fuerte porque igual la normatividad nos coloca en una posición de tú a tú con un acueducto como el de Bogotá. Y exige que pues de que el manejo y la administración se hagan en esa misma forma, como empresa y que sea rentable. Cosa que nosotros como comunitarios no estamos de acuerdo, el agua es un derecho común, un derecho fundamental, y nosotros pues prestamos un servicio como tal. Pero en ningún momento queremos tener un beneficio monetario a costa de la gente (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

Allí aún no hay micro-medición y aunque se lleva contabilidad y los acueductos de la zona comparten un profesional en sistemas que les ayuda a subir la información al SIU, la tarifa se planea mantener como hasta ahora, ¿cómo? Si en Aguas Calientes la estrategia es adaptarse lo más posible a los estándares estatales, en Asoporquera es generar procesos de movilización social y negociación con el Estado, para crear estándares propios:

Pues en ese proceso estamos, de negociaciones con las entidades, y también en el proceso de construir una norma que verdaderamente se ajuste a las necesidades latentes y a los mismos acueductos como tal, porque digamos todos los acueductos todos somos muy pequeñitos en relación con la Empresa de Agua y Acueducto de Bogotá y uno no puede llegar a un término de uno a uno cumplir una normatividad que nos pone en esa línea [...] Eso ya se le ha planteado al Distrito y en escenarios a la Administración de que debe haber una normatividad especial para los acueductos comunitarios, para los pequeños, más que todo rurales y comunitarios, porque igual no damos ese término, y pues también que se reconozca que el agua no es un negocio, que es un elemento vital y de la cual no podemos sacar nosotros provecho económico a costa de la necesidad de la gente (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

Hay dos cosas que conecta el señor Rodríguez, el derecho al agua y el carácter comunitario del agua. En su testimonio, que refleja lo que creen y hacen buena parte de los acueductos comunitarios de Ciudad Bolívar: para que el agua sea un derecho debe ser gestionada mediante prácticas comunitarias, no privadas, en el sentido de que busquen ganancias. El otro tema reiterado por él y los demás líderes de la zona, es el tamaño de los acueductos; para ellos, las normas, los estándares deben estar ajustados a sus características. Lo que cuestionan, así no lo formulen de esa manera, es el carácter pretendidamente universal de los estándares; intentar que las normas sean contextuales es una manera de resistencia frente a los procesos de asimilación que el Estado intenta con ellos, y eso tiene que ver con las prácticas de propiedad comunitaria del agua:

Ellos como lo miran de una forma empresarial, el problema está en que hay pequeños acueductos que no dan el punto de equilibrio para que sea sostenible y ahí es donde se necesita que el gobierno dé el apoyo y ayude, no es liquidarlos, ni quitarlos, ni hacerlos a un lado. Que es lo que prácticamente la norma busca también, orillar a los pequeños, ‘no, es que ustedes no son viables entonces quítense de ahí, miramos a ver, los unimos con otros’...hacen una sola empresa o cosas así, y ellos conciben ya otras tarifas, etc. etc. **Nosotros como prácticamente [somos] dueños de nuestro territorio** (énfasis mío), buscamos es eso, de que verdaderamente se les respete a los campesinos, a los usuarios de escasos recursos de que no se les impongan las cosas como negocios sino que sea una necesidad, y que [se] pague lo justo (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

En lo que dice el líder de Asoporquera, es claro que la manera en que el Estado les pide calcular sus tarifas es una práctica privada, «empresarial», ¿qué le interesa a las entidades? Que los acueductos comunitarios sean sostenibles financieramente. La solución, para el Estado, es transformar los acueductos y hacerlos cada vez más similares a empresas públicas o privadas (una mezcla de ambas, realmente). Para acueductos como Asoporquera, la solución pasa por una relación diferente entre el Estado y la comunidad, una en la que les permitan funcionar sin dejar de ser comunitarios, pero los apoyen en ciertas cosas, como la compra de infraestructura y equipos técnicos. Como lo mostré en el análisis de las fichas, por lo menos a nivel de las entidades distritales, el Estado está sintonizado con esas demandas. Sin embargo, a nivel nacional y especialmente en términos tarifarios, las prácticas estatales son menos flexibles. La razón que esgrime el señor Rodríguez para que no se les imponga un modelo de negocios, es decir, privado, es que ellos son «dueños del territorio», incluyendo el agua y por tanto tienen o deberían tener autonomía para decidir qué modelo de manejo desean adoptar o conservar.

Además de intentar negociar con el Estado, con resultados en ocasiones exitosos, Asoporquera se ha unido a una red de acueductos comunitarios llamada RETACO (Red Territorial de Acueductos Comunitarios), que agrupa acueductos de Bogotá y Cundinamarca y está, a su vez, afiliada a la Red Nacional de Acueductos Comunitarios de Colombia, que agrupa acueductos de todo el país. En 2012 asistí a su congreso nacional en la ciudad de Pasto y pude observar varias cosas: una, que las redes de acueductos son fomentadas por ONG nacionales e internacionales como Censat Agua Viva y Amigos de la Tierra, pero que cuentan con una participación activa de líderes comunitarios de todo el país; dos, que sus luchas están ligadas a fortalecer a los acueductos comunitarios en términos de conocimiento y crítica de la política pública y la

legislación de agua del Estado colombiano, de acción política local y de creación de una legislación propia, aunque eso último genera disputas entre las diferentes organizaciones que componen la red: algunos desconfían de las resistencias legales, por malas experiencias del pasado en las que estas terminaban aplastadas por el poder estatal.

Ernesto Rodríguez me explicó que Asoporquera se unió a Retaco porque no encontraron las respuestas que buscaban en las instituciones públicas:

La administración pues no corresponde como se debería en cuestión de recursos, en cuestión de apoyo, y pues ahí en esas conversaciones da lugar a que creamos y generemos un espacio en el cual nos demos cuenta de que las necesidades están por igual y que pues necesitamos prácticamente hacer fuerza común para darnos a conocer y que la Administración verdaderamente pues nos ponga atención. Y entonces, en varios encuentros que tuvimos ya, se generó ese proceso, y pues gracias a Dios lo logramos consolidar, y ahí estamos en ese trabajo, en esa lucha (Ernesto Rodríguez, entrevista personal, 2012).

Lo que surge con Retaco son formas de asociación política que ponen en diálogo las prácticas comunitarias con otras más amplias, como las luchas de movimientos sociales de orden nacional, que trabajaban y trabajan por la defensa del derecho humano al agua. Además de a reuniones organizadas por Retaco asistí a reuniones en las que los acueductos se reunían para planear trabajo conjunto con entidades públicas, y allí usualmente estaban presentes miembros de las ONG, haciendo el rol de asesores jurídicos/políticos y a veces técnicos de los acueductos comunitarios, lo que significa que trabajan juntos en aspectos puntuales de cada acueducto, pero también en movilizaciones políticas más amplias. Después del congreso me entrevisté con Daniel Arteaga, uno de los líderes de Censat Agua Viva, quien me explicó que la relación de ellos con Retaco surgió a raíz del fracaso del Referendo por el agua, una iniciativa nacional que propuso una ley de agua que intentaba sacarla de la lógica privada y privilegiaba la acción estatal y comunitaria, pero no pasó en el Congreso:

Bueno, creo que ese factor principal es la realización del referendo por el agua. En el año 2006, 2007 se empieza a dar una cita de diferentes organizaciones sociales, ONG, de movimientos y grupos que estaban en defensa en agua, con una primera idea de enfrentar la Ley 142 [...] en ese escenario sí se da un encuentro específicamente con la gente de ACUALCOS, del acueducto comunitario de Chapinero, del barrio Salome y ahí se da esa primer relación. Entonces, yo creo que la relación se da a través de una iniciativa de participación ciudadana, que fue el referendo por el agua, que logra visibilizar actores como los acueductos comunitarios que antes no estaban tan visibles en el país. Y es ahí donde CENSAT define

que los acueductos comunitarios de Bogotá y Cundinamarca son un lugar clave, y más allá del referendo por el agua...o sea, el referendo por el agua creo que es el momento inicial de la relación, pero después que el referendo por el agua se niega en el Congreso de la República **la construcción de un movimiento en defensa del agua es lo que germina esa relación con los acueductos y la acción comunitaria** (énfasis mío), porque de ahí salen tres líneas de acción después del referendo: la lucha anti minera, la lucha anti represas y la construcción de un modelo público comunitario de agua. Y en ese modelo público comunitario de agua ya había agentes bien concretos, como el caso de los acueductos, y en Bogotá ya nos damos cuenta que hay una construcción que es la Red de Acueductos Comunitarios RETACO, y ahí está pues nuestra relación directa para fortalecer un poco en términos organizativos a RETACO (Daniel Arteaga, entrevista personal, 2012).

Retaco ya existía, pero lo que lograron con la participación con Censat y otras ONG fue un movimiento ampliado, que agrupa a organizaciones locales, regionales y nacionales. El señor Arteaga habla de un modelo público-comunitario del agua, es decir, uno en el que esta sea gestionada tanto por el Estado como por los acueductos comunitarios, sin la participación del sector privado. En términos concretos, gestionan alianzas entre ciertos funcionarios de entidades estatales que comparten esa visión del agua y los acueductos comunitarios o con sindicatos de empresas públicas de agua, como el de la EAAB, para que capaciten a nivel técnico a los operarios de los acueductos de las zonas rurales. Asimismo, en los cinco congresos nacionales de acueductos comunitarios que han realizado, han discutido algunos elementos de lo que sería esa normatividad específica para acueductos comunitarios (especialmente en términos de estándares organizativos y tarifarios) y han generado vínculos entre acueductos de todo el país, en ocasiones usando medios tecnológicos como Skype para sostener videoconferencias y trabajar juntos desde la distancia.

En suma, a diferencia de Aguas Calientes la respuesta de Asoporquera a la presión para adoptar estándares estatales/privados fue profundizar la organización política comunitaria, pero ya no solo a nivel local sino regional y nacional. ¿Qué puedo decir para cerrar este último apartado de la tesis? Que las interferencias entre ontologías que toman la forma de conflicto están ligadas, esencialmente, a lo que implica en términos de conocimiento, tecnológico y económico, el modelo de propiedad comunitaria y que quizá los acueductos, con el tiempo, terminen adaptándose a la mayoría de estándares estatales, pero salvo algunos con orientación más

empresarial, difícilmente aceptarán los estándares tarifarios porque estos implican, nada más y nada menos, la transformación de lo comunitario en privado.

IV. CONCLUSIONES

Para empezar, me gustaría recordar la definición de conflicto ambiental planteada desde la ecología política para un caso de acueductos comunitarios en Dos Quebradas, Risaralda, que cité en el primer capítulo:

Definimos conflicto ambiental como aquella situación en la que un actor social se encuentra en oposición a otra persona, grupo organización o institución, en razón a las divergencias suscitadas en el proceso de apropiación y transformación de la naturaleza y los sistemas tecnológicos que sobre ella intervienen. Esta dinámica ubica a los actores que participan en posiciones antagónicas o en situaciones de confrontación y lucha en un doble sentido. Por un lado, como un choque de intereses entre quienes causan un problema ecológico y quienes reciben las consecuencias o impactos dañinos de dichos problemas. Y, por el otro, como desacuerdo o disputa por la distribución y uso de los recursos naturales entre los pobladores de un territorio determinado (Quintana 2008: 68).

Aunque no he usado repetidamente el concepto en el capítulo intenté en todos los apartados diferenciar el conflicto de otros tipos de relaciones entre prácticas. Creo que en términos de potencialidades conceptuales, la noción de conflicto ambiental me permitió explorar los momentos de mayor tensión o las relaciones conflictivas que duran en el tiempo, como las que se establecen entre los pobladores de la zona rural de Ciudad Bolívar y Doña Juana. Que el concepto enfatice los intereses de los actores me facilitó enlazar las prácticas a grupos sociales concretos, tales como las instituciones estatales, los acueductos y Doña Juana inmersos en relaciones de poder.

Asimismo, que el conflicto se defina como causado por distribución de recursos naturales pone en primer plano al agua, como eje articulador. Ahora bien, las limitaciones de la noción de conflicto ambiental, complementadas por el análisis desde los ESC, especialmente el ontológico, están del lado de la forma dualista en que plantea las relaciones: están quienes causan el problema ecológico y quienes lo reciben. En las prácticas, como lo mostré, no es tan claro que haya un actor que genere y otro que reciba consecuencias ecológicas; lo que existen son relaciones complejas entre actores en los que la materialidad del agua, sus características físico-químicas, son claves. La complejidad de las relaciones está dada por el carácter móvil e inestable tanto de las alianzas como de los conflictos, pero también porque el hecho de que el agua no se

ajusta a los estándares estatales y eso obliga a sus instituciones a intervenirla a través de experticias y tecnologías, en articulación con los acueductos comunitarios.

Esto quiere decir que, en últimas, el conflicto ambiental es solo una de las relaciones entre ontologías. En un periodo histórico que va desde los años 60 del siglo XX hasta la actualidad, las interferencias entre las ontologías pública, privada y comunitaria del agua han pasado por múltiples relaciones que van desde el desconocimiento, cuando inició la provisión artesanal, pasando por la articulación cuando el Estado empezó a financiar la construcción de infraestructura para los acueductos y llegando al conflicto directo, durante la controversia por alarma de mercurio en 2011. Sin embargo, en ese momento el conflicto y la articulación entre las ontologías estatal y comunitaria se dieron al mismo tiempo; si bien hubo enfrentamientos entre instituciones públicas y la comunidad en torno a la propiedad y el manejo del agua, como consecuencia de ese conflicto algunas secretarías distritales gestionaron fondos para la construcción de infraestructura tecnológica para los acueductos, hecho que independientemente de cómo se perciban los estándares fortalece la presencia de los acueductos comunitarios en la zona; entre mayor conformidad con los estándares de calidad del agua exista, menos argumentos hay para clausurarlos y entregarlos a operadores privados.

Respecto al análisis de controversias, hay una coincidencia entre este y la ecología política, especialmente por el énfasis en los intereses. No obstante, en la ecología política los intereses se conciben de forma objetiva y en el análisis de controversias si bien no se niega su realidad, lo que se rastrea es la forma en que los diferentes actores perciben los intereses de su contraparte y la manera en que esas expectativas sobre la acción de los demás configura la retórica propia, la forma en que se presentan públicamente los argumentos. Eso hice, precisamente, cuando analicé los argumentos usados por los involucrados en la controversia del mercurio. ¿Qué potencialidad tiene ese tipo de análisis? Permite, en primer lugar, mostrar la estrecha imbricación entre las experticias y los conflictos de orden político o, siendo más precisos, el carácter eminentemente político de los saberes expertos; en segundo lugar, cuestionar el carácter sólido de los hechos científico-técnicos, mostrando que su existencia es frágil y que la verdad es más impura y está más *contaminada* de lo que los expertos están dispuestos a reconocer; en tercer lugar, que los expertos oficiales no son los únicos que poseen experticias pues en este caso la comunidad posee

experticias propias; en cuarto lugar, que no hay una distancia tan grande entre las experticias oficiales y otro tipo de experticias, y que en el marco de una controversia quienes impugnan afirmaciones expertas lo hacen, muchas veces, usando saberes expertos, como ocurrió cuando los líderes comunitarios contrataron un laboratorio de aguas privado; en quinto lugar, y relacionado con lo anterior, que cuando un actor rechaza una afirmación experta no necesariamente lo hace porque desconozca o tema la ciencia, sino porque en la determinación de la *verdad*, en el conocimiento de algo, en este caso del agua, se juegan aspectos identitarios y políticos.

No obstante, esa aproximación tiene limitaciones, que señalé a lo largo del documento: privilegia las manifestaciones explícitas de disenso, solo analiza los discursos y está bajo el paraguas del *perspectivismo*, es decir, el análisis de qué piensan, sienten, creen o dicen los actores, pero no tanto de qué hacen. En ese sentido, el estudio de las ontologías complementa bien al análisis de controversias, permite no solo entender visiones diferentes de la realidad, sino el entramado de relaciones entre *mundos* diferentes que coexisten en el mismo espacio u entre prácticas disímiles que intervienen el mismo objeto: el agua. A riesgo de sonar repetitivo: el agua es a la vez pública, privada y comunitaria, es como si existieron diferentes versiones, modelos de ese líquido, que varían de acuerdo a cómo se lo intervenga. Esos cambios, en este caso, son tanto de nivel organizativo, económico y político como material en su dimensión más física, pues como lo mostraron las mediciones realizadas en la zona rural de Ciudad Bolívar incluso las características químicas del agua comunitaria son diferentes a las de otro tipo de aguas como la estatal.

Quizá la mayor potencialidad del análisis ontológico es pasar de una conceptualización pluralista, en la cual hay muchas formas de ver las cosas, de percibirlas, que puede conducir a un relativismo tal que afirmar cualquier cosa sea problemático (porque no hay ningún criterio para sopesar unas y otras visiones), a una conceptualización de la multiplicidad en la que podemos hablar de realidad, describirla, pero teniendo en cuenta que es múltiple, que la componen diversas ontologías y que éstas se relacionan de formas particulares en cada caso, ¿qué diferencia hace pensar así? Que puede dársele, como creo que lo hice, mayor peso a la materialidad en el análisis y evitar así un relativismo tal que impida pensar en las «cosas». Más que como se habla del agua, describí como se actúa sobre el agua y concluí que las prácticas estatales están

orientadas a ajustarla a estándares de diverso tipo, a través de la actuación de experticias, el uso de tecnologías y la aplicación de normas legales, mientras que las comunitarias están orientadas a hacer común, asequible el agua, a través de convenciones de tipo económico y político, por ejemplo, que los acueductos no deben generar lucro y que las tarifas deben ser valores fijos, cobrados a todos por igual y no mediante mediciones de consumo individualizadas.

Respecto a los principales hallazgos de esta investigación, me gustaría señalar la importancia de comprender la propiedad como un sistema de relaciones que involucra no solo un modo de posesión económica de bienes, sino también el despliegue de experticias y tecnologías, concretadas en estándares de diverso tipo. Por supuesto, en este caso concluí que la variable económica tiene gran peso en la activación y dinámica de los conflictos ambientales entre comunidades y Estado, pero aquí lo económico no es únicamente la posesión o no del agua sino la forma de tratarla, de llevarla a las casas y de cobrar por ella; todos estos aspectos se encuentran mediados por experticias como la ingeniería química, ambiental y sanitaria, la contabilidad, la informática, la estadística (cálculo de la tarifa) y el derecho, así como por tecnologías que van desde plantas de tratamiento de agua y residuos, laboratorios de análisis de aguas hasta micro-medidores y computadores. También es importante la comprensión de que, por lo menos para el caso del agua estatal y comunitaria, las relaciones entre *mundos*, entre *ontologías*, no son inconmensurables sino que por el contrario tienen múltiples espacios de articulación: algunos de ellos son las instituciones y los funcionarios públicos de niveles medios y operativos, que están en contacto directo con los locales y propician encuentros: el diseño y la instalación de infraestructura para los acueductos es uno de esos.

En relación con eso, reitero lo que señalé empezando el apartado de la ontología estatal: el Estado es un ensamblaje heterogéneo de actores humanos y no humanos, artefactos, recursos naturales, tecnologías y experticias. Como lo mostré tanto en ese apartado como en el último, donde se muestran los cruces entre ontologías, el Estado despliega diversos tipos de prácticas para asimilar, es decir, para enrolar prácticas ya existentes y estatizarlas. Mostré, entre otras, la financiación de proyectos para los acueductos comunitarios con el fin de hacer más conformes sus prácticas con los estándares legales. Ese, por supuesto, es un ejercicio de poder, pero no la acción desmedida de un gran monstruo, de un Leviatán, sino la de una institución que es una red

de redes: de salud pública, económicas, científico-técnicas, jurídicas. El Estado, como es claro en esta investigación, se co-produce en su relación con lo comunitario y con el agua, que en este contexto hace de *objeto de frontera* que media entre las prácticas políticas y de conocimiento de los dos actores. Como lo señala Carroll (2012), lo que ocurre es que por un particular efecto de la modernidad, el Estado, que se forma en interrelación con los demás actores humanos y no humanos, termina separado de ellos, aislado, como si fuera un ente monolítico y amenazante, que es como tienden a percibirlo los habitantes de Mochuelo Alto y Bajo.

Sin embargo, si se rastrean sus prácticas concretas, es posible ver que lo comunitario también se co-produjo en relación con el Estado, desde sus orígenes tempranos, y que lo sigue haciendo; es tan estatal la visita de capacitación de un ingeniero químico del Hospital Vista Hermosa a un acueducto comunitario como la publicación del reglamento técnico para acueductos de la CRA. Lo que ocurre es que los efectos de esas dos acciones son diferentes, porque operan en escalas distintas y porque incluso tienen motivaciones diversas. Tanto el ingeniero como la CRA gobiernan, si se entiende el gobierno como la disposición de cosas, instituciones, experticias, tecnologías y actores para un determinado fin, sin embargo, el primero busca mantener unos estándares mínimos de salud de la población local y la segunda garantizar la sostenibilidad financiera de todos los acueductos del país. La acción estatal es diferenciada y responde al contexto local, no es igual en todas partes y así mismo no lo es su legitimidad. Para algunos pobladores de la zona rural puede ser legítima la búsqueda de su salud a través de acciones de salud pública, pero no así la pretensión de sostenibilidad financiera de los acueductos comunitarios.

Sobre la ontología privada, quisiera decir que hay prácticas que no necesitan estar encarnadas en una institución particular para operar en un contexto y moldear su realidad. Las prácticas privadas del agua están insertas en la legislación colombiana sobre servicios públicos, y en la medida en que el Estado las promueve y las exige algunos acueductos comunitarios terminan adoptándolas parcialmente. También encontré que lo comunitario no es homogéneo, y que la historia particular de cada acueducto hace que se relacione de manera diferenciada con los estándares estatales y privados del agua, tal como lo mostré con la comparación entre Aguas Calientes y Asoporquera.

Finalmente, sobre la controversia de contaminación con mercurio, que fue la que motivó la realización de esta investigación, me gustaría concluir reafirmando lo que dije al empezar: la razón de la controversia no es la ignorancia, ni el temor a la ciencia, ni la manipulación mal intencionada de la comunidad. Lo que se estaba cuestionando cuando estalló el escándalo eran las prácticas estatales y privadas de manejo del agua, que como he señalado tienen articulaciones pero también serias diferencias con las comunitarias. Más que un pánico colectivo, lo que desató la alarma de contaminación fue la expresión abierta de las diferencias en las *formas de hacer* la gestión del agua, que existían mucho tiempo antes de 2011, pero sin expresarse en ningún escenario público. Mol se pregunta, en uno de sus escritos: si la realidad es múltiple, ¿cómo se escoge entre las versiones de la realidad? En este caso, ¿cómo se escoge entre el agua pública, privada y comunitaria? Respondo a la manera de Mol: no hay necesidad de escoger, no hay un momento explícito de decisión, ni siquiera para el Estado que es quien tiene mayor capacidad de acción. Probablemente, los tres tipos de agua seguirán coexistiendo, desconociéndose, articulándose y entrando en conflicto durante mucho tiempo.

V. PLAN PARA UNA INVESTIGACIÓN POR VENIR

Esta tesis es apenas una parte de lo que podría ser una investigación más amplia sobre las prácticas de intervención del agua en Colombia y América Latina. A continuación, quisiera mostrar las posibles direcciones de esa indagación hipotética, esbozando los dos capítulos adicionales que contendría.

a. Un análisis de las tecnologías usadas por los acueductos comunitarios

Aunque en esta investigación he mostrado rasgos y características de las prácticas comunitarias del agua, creo que sería interesante indagar con mayor profundidad aquellas prácticas que están relacionadas directamente con la tecnología. La operación diaria de los acueductos, los procesos de mantenimiento y reparación de infraestructura, la compra de nuevos artefactos y la aplicación, medición y registro de tratamientos de potabilización del agua son fenómenos cuyo análisis permitiría profundizar sobre lo que hace específico a este tipo de manejo del agua. Me interesa sobre todo entender el tipo de experticias que se construyen alrededor del uso de diversas tecnologías de captación, almacenamiento, distribución y purificación del agua, tanto por parte de los líderes comunitarios que manejan los acueductos como de los fontaneros, que son las personas encargadas de las labores de mantenimiento y reparación de infraestructura.

Asimismo, me gustaría indagar por las relaciones que se dan entre los expertos públicos y los líderes comunitarios durante los procesos de inversión en infraestructura tecnológica, especialmente en la compra, instalación, manejo y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas o de aguas residuales. En esa línea, quisiera concentrarme en aquellos procesos y relaciones en las que se creen o pongan en juego conocimientos previos de los miembros de los acueductos comunitarios. Mi intuición es, que al igual que como ocurre con la bomba de agua de Zimbabue, la población local tiene un rol activo en la instalación, operación diaria y mantenimiento, mientras que los expertos públicos tienen mayor injerencia en el diseño.

Además de lo anterior, me gustaría explorar procesos de innovación tecnológica que hayan ocurrido en acueductos comunitarios del país, para entender los procesos de creación de conocimiento y diseño tecnológico locales en torno al manejo del agua. El enfoque metodológico de este capítulo sería esencialmente etnográfico y estaría fundamentado en los Estudios Sociales

de la Ciencia y la Tecnología; particularmente, en la combinación de enfoques anglosajones como la Teoría Actor Red, aproximaciones producidas desde el Sur como los estudios sobre Tecnologías Sociales y Tecnologías Apropriadas y los estudios sobre innovación tecnológica.

b. Historia comparada de los acueductos comunitarios en América Latina

En el que quizá sería el capítulo más ambicioso de la futura investigación, quisiera realizar una historia comparada de acueductos comunitarios ubicados en diferentes países de América Latina. Especialmente, quisiera continuar en la línea de entender la relación que se establece entre lo comunitario y lo estatal en torno al agua. Para tal fin, escogería países cuyos procesos de construcción de Estado-Nación difieran de los colombianos. Aunque no tengo claro cuántos ni cuáles serían, me atrevo a adelantar que uno de los candidatos es Bolivia. Allí, a diferencia de Colombia, lo *indígena* ha tenido un mayor peso en la construcción del Estado y las prácticas locales relacionadas con el agua han generado fuertes movimientos sociales, que incluso han tenido incidencia en políticas de orden nacional; en Colombia, aunque se está gestando un movimiento social en torno al agua, tiene un alcance más limitado, más ligado a transformaciones locales.

La primera parte de ese capítulo estaría dedicado a realizar una conjunción teórica entre los Estudios Sociales de la Ciencia y la Historia Ambiental pues esta última se ha preguntado por la forma de historizar aquello que siempre se consideró ajeno a la historia: la naturaleza. Se trata de una corriente histórica con una profunda preocupación por la materialidad, en este caso por la materialidad de lo natural, y por esa razón creo que un diálogo entre los dos campos no solo sería sencillo sino también fructífero. La segunda, a historizar por separado los acueductos escogidos, combinando varias fuentes: historias orales de fundadores de los acueductos; entrevistas con expertos y funcionarios públicos; documentos producidos por los acueductos comunitarios o por organizaciones locales como las Juntas de Acción Comunal o las Juntas de Vecinos, en otros países; diferentes documentos públicos; estudios técnico-científicos; bibliografía secundaria, especialmente trabajos sobre la historia de la zona en que está ubicado el acueducto; y, finalmente, ejercicios de memoria histórica en los que se pongan en diálogo los recuerdos, vivencias y saberes de los mayores y los de los miembros más jóvenes de los acueductos, con el fin de *reconstruir* una historia compartida del agua comunitaria. Y, la tercera, a comparar cinco

aspectos: el rol del Estado en la construcción de los acueductos; las relaciones de tensión, desconfianza, desconocimiento, articulación y conflicto entre los acueductos comunitarios y el Estado; los cambios en la infraestructura tecnológica, observando si pueden establecerse periodizaciones comunes o no; los diferentes procesos de politización del agua, especialmente aquellos dirigidos a la creación de formas políticas comunitarias; y, para terminar, la producción de experticias locales y la relación entre estas y las experticias públicas.

FUENTES PRIMARIAS

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (2009) Informe de Comisión No 177. Bogotá: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.

Hospital Vista Hermosa (2011) Estudio Exploratorio de la contaminación por mercurio en las fuentes de agua de los barrios Mochuelo Alto y Recuerdo Sur y de los niveles de mercurio en orina, sangre y cabello en una muestra de la población residente en esas zonas. Bogotá 2009-2010. Bogotá: Hospital Vista Hermosa.

_____ (2011a) Sala Situacional de Mercurio 2011. Bogotá: Hospital Vista Hermosa.

Ministerio de Desarrollo Económico (2000) Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS. Bogotá.

Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2005) Costos y Tarifas Municipios Menores y Zonas Rurales. Bogotá: Nuevas Ediciones.

Secretaría Distrital de Salud (2011) Acciones desarrolladas por la SDS para atención de la problemática de la presencia de mercurio en los acueductos comunitarios de las localidades de ciudad Bolívar y Usme. Bogotá: Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.

_____ (2011a) Fichas Ciudad Bolívar Convalidadas 31 de agosto (2011). Bogotá: Secretaría Distrital de Salud.

_____ (2011b) Reportes IRCA estandarizado 2011-SDS (2011). Bogotá: Secretaría Distrital de Salud.

Universidad Nacional de Colombia (2010) Diseño de una investigación para la identificación y ubicación de posibles fuentes de contaminación por mercurio y su impacto en la población de la localidad de Usme, D.C. Bogotá: Hospital de Usme.

REFERENCIAS

- Aguilar Torres, E. (2012). Ciencia y conflicto social en el caso del Relleno Sanitario Doña Juana. Presentado en: IX Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. México D.F.: ESOCITE.
- Alimonda, H. (2011). La Naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina. Buenos Aires: CLACSO.
- Alatout, S. (2008). 'States' of scarcity: water, space, and identity politics in Israel, 1948 – 59. *Environment and Planning D: Society and Space* 26(6): 959 – 982.
- _____ (2009). Bringing Abundance into Environmental Politics. Constructing a Zionist Network of Water Abundance, Immigration, and Colonization. *Social Studies of Science* 39 (3): 363-394.
- Ávila, P. (ed.). (2002). Agua, cultura y sociedad en México. El Colmich-IMTA: México.
- Barnes, J. and Alatout, S. (2012) Water worlds: Introduction to the special issue of *Social Studies of Science*. *Social Studies of Science* (42): 483-488.
- Bakker, K (2012). Water: Political, biopolitical, material. *Social Studies of Science* (42): 616-623.
- Barnes, J. (2012). Pumping possibility: Agricultural expansion through desert reclamation in Egypt. *Social Studies of Science* (42): 517-538.
- Bebbington, A. (ed.). (2007). Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. Una ecología política de transformaciones territoriales. Lima: IEP-CEPES.
- Becerril-Tinoco, C. A. y De Alba Murrieta, F. (2014). Construcción de comunidades hídricas en México. *Territorios* (30): 171-189.
- Blaser, M. (2014). The Political Ontology of Doing Difference and Sameness. *Theorizing the Contemporary, Cultural Anthropology Online* (13). <http://culanth.org/fieldsights/474-the-political-ontology-of-doing-difference-and-sameness>.

Bijker, W. (2007). Dikes and dams, thick with politics. *Isis* 98(1): 109–123.

Brives, C. (2013). Identifying ontologies in a clinical trial. *Social Studies of Science* (43): 397-416.

Bloor, D. (1976) *Knowledge and Social Imagery*. London: Routledge & Kegan Paul.

Bowker, Geoffrey & Star, Susan Leigh (1999) *Sorting Things Out: Classification and its consequences*. Cambridge: The MIT Press.

Busch, Lawrence (2011) *Standards: Recipes for Reality*. Cambridge: MIT Press.

Cadavid Giraldo, N. (2008) *Criterios de sostenibilidad para acueductos comunitarios. Caso, periferia urbana del municipio de envigado*. Tesis para optar al título de Magister en Medio Ambiente y Desarrollo. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

_____ (2008a). Agua para consumo doméstico en Colombia. Costos y regulación tarifaria. *Gestión y Ambiente* (1): 97-108.

_____ (2009). Acueductos Comunitarios: Patrimonio social y ambiental del Valle de Aburrá. *Avances en Recursos Hídricos* (20): 57-64.

Candea, M. (2014) *The Ontology of the Political Turn*. *Theorizing the Contemporary*, *Cultural Anthropology Online* (13) <http://culanth.org/fieldsights/469-the-ontology-of-the-political-turn>.

Callon, Michel (1999) *The Role of Lay People in the Production and Dissemination of Scientific Knowledge*. *Science Technology & Society* 4 (1): 81-94.

Callon, M. and B. Latour (1992). Don't Throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins and Yearley. In A. Pickering (Ed.) *Science as Practice and Culture*. Chicago University Press: 343-368.

Callon, M. and J. Law (1995). Agency and the Hybrid Collectif. *South Atlantic Quarterly* (94): 481-507.

Callon, M., Lascoumes, P. and Barthe, Y. (2009) *Acting in an uncertain world: An essay on technical democracy*. MIT Press: Cambridge.

Carreira, A. (2007). De las perturbadoras y conflictivas relaciones de los bogotanos con sus aguas. *Tabula Rasa* (6): 263-285.

Carroll, P. (2012). Water and technoscientific state formation in California. *Social Studies of Science* (42): 489-516.

Collins, H. M., and Evans, R. (2002). The third wave of science studies. *Social Studies of Science*, 32(2): 235-296.

_____ (2003) King Canute meets the Beach Boys: Responses to the Third Wave. *Social Studies of Science* 33(3): 435-452.

_____ (2007) *Rethinking Expertise*. The University of Chicago Press: Chicago.

Collins, H. M. and Pinch, T. J. (1979) The construction of the paranormal: nothing unscientific is happening. *The Sociological Review* (27): 237–270.

_____ (2005) *Dr. Golem: How to think about medicine*. University of Chicago Press: Chicago.

Collins, H. M. and S. Yearley (1992). “Epistemological Chicken”. In A. Pickering (ed.) *Science as Practice and Culture*. Chicago University Press: 301-326.

Correa, H. (2006). *Acueductos Comunitarios, Patrimonio Público y Movimientos Sociales. Notas y preguntas hacia una caracterización social y política*. Bogotá: Ecofondo.

Courivaud, A. (2005). *Relaciones entre las organizaciones comunitarias de abastecimiento de agua con empresas municipales y el Estado en zonas peri-urbanas de América Latina*. Cochabamba: Centro AGUA, UMSS.

Crespo Flores, C. y Fernández, O. (2004). *Estado, movimientos sociales y recursos hidricos. Presion social y negociacion luego de la guerra del agua de Cochabamba*. Cochabamba: Centro de Estudios Superiores Universitarios (Cesu-Umss).

Crespo Flóres, C. (2009). Privatización del agua y racismo ambiental en ciudades segregadas. La empresa Aguas del Illimani en las ciudades de La Paz y El Alto (1997-2005). *Anuario de Estudios Americanos* 66 (2): 105-122.

De Alba, F., Amaya, L., Becerril, C. (2014). Estado y Ciudadanías del Agua. Cómo Significar las Nuevas Relaciones. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.

De Laet, M. and Mol, A. (2012) La bomba Bush de Zimbabue. Mecánica de una tecnología fluida. *Redes* 18 (35): 105-158. Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, Argentina.

Defensoría del Pueblo (2011). Acueductos Comunitarios en la zona rural de Ciudad Bolívar. Bogotá: Defensoría del Pueblo.

_____ (2013). La Gestión Comunitaria del Agua. Bogotá: Defensoría del Pueblo.

Durant, D. (2008). Accounting for expertise: Wynne and the autonomy of the lay public actor. *Public Understanding of Science* 17(1): 5-20.

Epstein, S. (1998). *Impure Science: AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge* University of California Press.

Escobar A. (1999). An Ecology of Difference: Equality and Conflict in a Glocalised World, en: Arizpe, L. (ed.) Paris: Unesco World Culture Report II.

_____ (1999a). El final del salvaje. Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea. Bogotá: ICAN-CEREC.

_____ (2010) Postconstructivist Political Ecologies. In: Michael Redclift and Graham Woodgate (eds.): Cheltenham, UK: International Handbook of Environmental Sociology.

Foucault, M. (1999) La gubernamentalidad. En: *Estética, Ética y Hermenéutica*. Barcelona: Paidós.

Funtowicz, S. and Ravetz, J. (1990). *Uncertainty and Quality in Science for Policy*. Kluwer, Dordrecht: 7-16.

_____ (1993) *Epistemología política, ciencia con la gente*. Buenos Aires: CEAL, Serie Fundamentos de las Ciencias del Hombre (107).

_____ (1997) *Problemas ambientales, ciencia post-normal y comunidades de evaluadores extendidas*. En: M. I. Gonzalez Garcia, J. A. López Cerezo y J. L. Lujan (eds): *Ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Ariel.

_____ (2000) *La Ciencia posnormal*. Barcelona: Icaria.

_____ (2006): *Why Knowledge Assessment?* In S. Vaz, A. Pereira (eds): *Interfaces between Science and Society*. EC Joint Research Centre.

Funtowicz, S. y Strand, R. (2007) *De la demostración experta al diálogo participativo*. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* (3) 8.

García Orellana, A., García, F. y Quitón, L. (2003). *La “Guerra del Agua”*. Abril de 2000, la crisis de la política en Bolivia. La Paz: FUNDACIÓN PIEB.

Gieryn, Thomas (1983) *Boundary-work and the Demarcation of Science from Non Science*, *American Sociological Review* 48:781-95.

_____ (1995) *Boundaries of Science*, in S. Jasanoff, G. Markie, J. Petersen & T.J. Pinch (eds), *Handbook of Science and Technology Studies* (Thousand Oaks, CA: Sage Publications): 393-443.

_____ (1999) *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line*. Chicago: University of Chicago Press.

Gómez Bustos, I. (2014). *La acción colectiva del agua en Colombia y el referendo como acercamiento de democracia directa*. *Análisis político* (80): 79 – 103.

Gross, R., Thimmel, S. y Taks, J. (2004). *Las Canillas Abiertas de América Latina. La Resistencia a la apropiación privada del agua en América Latina y en el Mundo*. Montevideo: Casa Bertolt Brecht.

Gudynas, E. (2004). *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible*. Montevideo: Coscoroba Ediciones.

Hacking I. (1983). *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

_____ (2004). *Historical ontology*. Harvard University Press.

Haraway, D. (1991) *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. New York and London: Routledge.

Henare, A., Hoolbrad, M., Wastel, S. (2007) *Thinking through things: Theorising artefacts ethnographically*. Routledge.

Holbraad, M. (2007) Multiplicity and motion in the divinatory cosmology of Cuban Ifá (or mana, again). In: Henare, A. and Holbraad, M. and Wastell, S., (eds.) *Thinking through things: theorising artefacts ethnographically*. Abingdon, UK: Routledge, 189-225.

Holbraad, M. (2009). *Ontology, ethnography, archaeology: An afterword on the ontography of things*. Cambridge Archaeological Journal.

_____ (2011). *Can the thing speak?* Open Anthropology Cooperative Press, Working Papers Series.

Holbraad, M. and Pedersen, M. (2014). *The Politics of Ontology. Theorizing the Contemporary*, Cultural Anthropology Online (13) <http://culanth.org/fieldsights/461-the-politics-of-ontology>.

Holbraad, M., Pedersen, M. and Viveiros de Castro, E. (2014) *The Politics of Ontology: Anthropological Positions. Theorizing the Contemporary*, Cultural Anthropology Online, January (13) <http://culanth.org/fieldsights/462-the-politics-of-ontology-anthropological-positions>.

Jaramillo Giraldo, J. (2003). Figuras, usos y valores del agua en Bogotá. *Revista Colombiana de Sociología* (8) 1: 147-163.

Jasanoff, S. (2003) *Breaking the Waves in Science Studies: Comment on H.M. Collins and Robert Evans, 'The Third Wave of Science Studies'*. *Social Studies of Science* 33(3): 389–400.

_____ (2004) *States of knowledge. The co-production of science and social order*. London and New York. Routledge.

_____ (2005) *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Jasanoff, S., and Long Martello, M. (2004). *Earthly Politics: Local and Global in Environmental Politics*. Cambridge: MIT Press.

Kohn, E. (2014) "What an Ontological Anthropology Might Mean." *Fieldsights - Theorizing the Contemporary, Cultural Anthropology Online*, January 13. <http://culanth.org/fieldsights/463-what-an-ontological-anthropology-might-mean>.

Latour, B. (1983). "Give Me a Laboratory and I will Raise the World", en: K. Knorr-Cetina y M. Mulkay (eds.), *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*, Londres: Sage, pp. 141-170.

_____ (1988). Latour B (1988) *The Pasteurization of France* (trans. A Sheridan and J Law). Cambridge, MA: Harvard University Press.

_____ (1991) *Pasteur y Pouchet. Heterogénesis de la historia de las ciencias*. En: *Historia de las ciencias/coord. por Michel Serres*, pp. 477-502.

_____ (1992) *Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts*. In: Bijker WE and Law J (eds) *Shaping Technology, Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 225–258.

_____ (1997). *Ciencia sin cajas y política sin experimentos repetibles: conversando con Bruno Latour sobre ciencia y política en términos de la vaca loca*. *Redes*, Vol. IV., núm. 9, pp. 141-152.

_____ (1999) 'On Recalling ANT', in John Law & John Hassard (eds), *Actor Network Theory and After* (Oxford: Blackwell Publishing): 15-25.

Larsimont, R. (2014). *Ecología Política del Agua: Reflexiones Teórico-Methodológicas para el Estudio del Regadío en la Provincia de Mendoza*. Ponencia en: IRFH 2014 - 2do. Encuentro de Investigadores en Formación en Recursos Hídricos.

Law, J. and Lien, M. (2013). *Slippery: Field notes in empirical ontology*. *Social Studies of Science* (43): 363-378.

Leff, Enrique, *Ecología y capital, racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, Siglo XXI, México 1994 [1986]

Leff, Enrique, *Racionalidad Ambiental, la reapropiación social de la naturaleza*, Ed. Siglo XXI, México, 2004.

Leff, Enrique (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Siglo XXI, México, 2000 [1986].

Leff, E (1998). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Ed. Siglo XXI, PNUMA, CIICH.

Leff, E. (2006). *Aventuras de la epistemología ambiental*. México: Ed. Siglo XXI.

Leff, E. (2003) *La ecología política en América Latina: un campo en construcción*. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, v. 2, n. 5, p. 125-145.

Leguizamon Castillo, Y. (2014). *Movimiento social popular en los mochuelos. La lucha contra el vecino indeseable*. Tesis para optar al título de Magister en Historia. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Llano-Arias, V. 2015. *Community knowledge sharing and co-production of water services: Two cases of community aqueduct associations in Colombia*. *Water Alternatives* 8(2): 77-98.

Lynch, M. (2013). *Ontography: Investigating the production of things, deflating ontology*. *Social Studies of Science* (43): 444-462.

Loftus, A. y McDonald, D. (2001). Privatizaciones. Sueños líquidos: una ecología política de la privatización del servicio de agua en Buenos Aires. *Revista Realidad Económica* (183): 76-102.

Manosalva Corredor, M. (2004). La participación ciudadana en la gestión alternativa de los conflictos ambientales locales. Tesis para optar al título de Magister en Medio Ambiente y Desarrollo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Marres, M. (2013). Why political ontology must be experimentalized: On eco-show homes as devices of participation. *Social Studies of Science* (43): 417-443,

Martínez Alier, J. (2011). El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración. Barcelona: Icaria.

Mitchell, T. (2002). *Rule of Experts: Egypt, Techno-Politics, Modernity*. The University of California Press.

Mol, A. (2002). *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham, NC: Duke University Press.

_____ (1999) 'Ontological Politics: a Word and Some Questions'. In John Law & John Hassard (eds.): *Actor Network Theory and After*. Blackwell, Oxford, 74-89.

_____ (2013) Mind your plate! The ontonorms of Dutch dieting. *Social Studies of Science*

_____ (2014). "Other Words: Stories from the Social Studies of Science, Technology, and Medicine." *Fieldsights - Theorizing the Contemporary*, Cultural Anthropology Online, January 13. <http://culanth.org/fieldsights/472-other-words-stories-from-the-social-studies-of-science-technology-and-medicine>.

Mol, A. and J. Mesman (1996). "Neonatal Food and the Politics of Theory: Some Questions of Method." *Social Studies of Science* 26: 419-444.

Moser, G., Ratiu, E. y DeVanssay, B. (2005). Pensar en el agua. Representaciones sociales, ideologías y prácticas: Un modelo de las relaciones con el agua en diferentes contextos sociales. *Trayectorias* (7) 18: 79-91.

- Mulkay, M. (1993) Retórica y Control Social en el gran debate sobre los embriones. *Política y Sociedad*, 14-15, pp. 143-153.
- Musseta, P. (2012). El agua en discordia: balance cualitativo en América Latina. Buenos Aires: *Revista Gestión y Ambiente*.
- Nega, T. (2008). Saving Wild Rice: the rise and fall of the Nett Lake Dam. *Environment and History*, 14 (1): 5-39. www.environmentandsociety.org/node/3315
- Palacio, G. (2006) “Breve guía de introducción a la Ecología Política (Ecopol): Orígenes, inspiradores, aportes y temas de actualidad” en *Gestión y Ambiente*, Vol. 9, N° 3.
- Palacio, G. y Ulloa, A. (eds.) (2002). *Repensando la naturaleza. Encuentros y desencuentros disciplinarios en torno a lo ambiental*. Bogotá: Universidad Nacional-Sede Leticia- Imani- ICANH-Colciencias.
- Peña Ramírez, J (2013). Ciudades cuenca: lo político en la reconfiguración hidrológica mexicana (los casos de la ciudad de México, San Luis Potosí, León, Guadalajara y Monterrey). *Aqua-LAC – (5) 1*: 97 – 109.
- Phadke, R. (2002). Assessing Water Scarcity and Watershed Development in Maharashtra, India: A Case Study of the Baliraja Memorial Dam. *Science Technology Human Values*, vol. 27 no. 2: 236-261.
- Pinilla, M., Barrera, N. y McCall, M. (2011). Gestión y cultura del agua desde la perspectiva del paisaje en la cuenca del río Huámico, Michoacán, México. *Perspectiva Geográfica* (16): 9-30.
- Potter J. (1998) *La representación de la realidad: discurso, retórica y construcción social*. Madrid: Paidós.
- Quiroz, F., Faysse, N. y Ampuero, R. (2006). *Apoyo a la gestión de Comités de Agua Potable Experiencias de fortalecimiento a Comités de Agua Potable comunitarios en Bolivia y Colombia*. Cochabamba: Centro AGUA-UMSS.

Quintana, A. (2008). El conflicto por la gestión del servicio de acueducto en Dos Quebradas (Risaralda-Colombia). Un estudio desde la ecología política. Tesis para optar al título de Doctora en Antropología Social y Cultural. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Ramírez Hernández, A. (2009). Análisis de los conflictos ambientales en interfases urbano-rurales. Generalidades desde dos territorios de Bogotá. *Revista nodo* 6 (3): 71-96.

Restrepo, O. (2004) Retórica de la ciencia sin 'retórica'. Sobre autores, comunidades y contextos. *Revista Colombiana de Sociología* (23): 251-268.

Restrepo, O. y Ashmore, M. (2013) La cédula de ciudadanía del guerrillero: el mundo plano contra el mundo pleno en Colombia. En: *Ensamblado en Colombia, Tomo II: heteroglosias*. Páginas: 463-484. Universidad Nacional de Colombia.

Robbins, P. (2004). *Political Ecology: a critical introduction*. Wiley.

Rip, Arie (2003) Constructing expertise: In a third wave of science studies? *Social Studies of Science* 33(3): 419-434.

Shapin, S. (1995) Una bomba circunstancial. La Tecnología literaria de Boyle. *Cuadernos del Seminario* 1(1): 41- 84.

Sneddon, C. (2012). The 'sinew of development': Cold War geopolitics, technical expertise, and water resource development in Southeast Asia, 1954–1975. *Social Studies of Science* (42): 564-590.

Star, S. (1991). Power, Technologies and the Phenomenology of Conventions: on being Allergic to Onions. In J. Law (Ed.) *A Sociology of Monsters? Essays on Power, Technology and Domination*, Sociological Review Monograph. London, Routledge. 38: 26-56.

Star, S, Griesemer, J. (1989). "Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39". *Social Studies of Science* 19 (3): 387–420.

Spronk, S., Crespo, C. and Olivera, M. (2012). Struggles for water justice in Latin America: Public and 'social-public' alternatives. In: McDonald and Ruiters (eds.) *Alternatives to*

Privatization. Public Options for Essential Services in the Global South. New York: Routledge/Taylor & Francis.

Thompson C (2007) Making Parents: The Ontological Choreography of Reproductive Technologies. Cambridge, MA: MIT Press.

Timmermans, Stefan y Berg, Marc (2003) The Gold Standard: The Challenge of Evidence-Based Medicine and Standardization in Health Care. Philadelphia: Temple University press.

Timmermans, Stefan y Epstein, Steven (2010) "A World of Standards but not a Standard World: Toward a Sociology of Standards and Standardization. Annual Review of Sociology, 36:69-89.

Tobías, M. y Pereira, P. (2013). Políticas de agua potable y saneamiento. Demandas locales en el Área Metropolitana de Buenos Aires. En: Merlinski (ed.) Cartografías del conflicto ambiental en Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación CICCUS.

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 (ICANH) y Colciencias

Van Heur, B., Leydesdorff, L. and Wyatt, S. (2013) Turning to ontology in STS? Turning to STS through 'ontology'. Social Studies of Science (43): 341-362.

Vargas, S. (2001) Proyecto "El rol de las comunidades en la gestión de sistemas de abastecimiento de agua en países de desarrollo - Colombia". Estudio de Caso Asociación Municipal de Acueductos Comunitarios AMAC del Municipio de Dosquebradas, Risaralda, Colombia. Cali: Cinara, Universidad del Valle.

Vélez, H. (2005). Remendar agua, ecología política y justicia ambiental. Bogotá: CENSAT AGUA VIVA.

Verran, Helen. "Anthropology as Ontology is Comparison as Ontology." Fieldsights - Theorizing the Contemporary, Cultural Anthropology Online, January 13, 2014, <http://culanth.org/fieldsights/468-anthropology-as-ontology-is-comparison-as-ontology>.

Viveiros de Castro, E. (1998). Cosmological Deixis and Amerindian Perspectivism in *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, Vol. 4 (3).

Viveiros de Castro, E. (2004). Exchanging Perspectives: The Transformation of Objects into Subjects in Amerindian Ontologies in *Common Knowledge*, vol. 1 (3).

Viveiros de Castro, E. (2012). *Cosmological Perspectivism in Amazonia and Elsewhere*, Hau Masterclass Series (vol. 1).

Viveiros de Castro, E. (2014) *Cannibal Metaphysics*. Univocal Publishing.

Woolgar, S. (1991): *Ciencia: abriendo la caja negra*. Barcelona: Anthropos.

Woolgar, S. and Lezaun, J. (2013). The wrong bin bag: A turn to ontology in science and technology studies? *Social Studies of Science* (43): 321-340.

Wynne, Brian (1996) "Misunderstood misunderstandings". Chapter 1 (19-46) in Alan Irwin & Brian Wynne, eds. (1996) *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science & Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.

_____ (1996a). May the sheep safely graze? A reflexive view of the expert- lay knowledge divide. Chapter 2 (44–83) in Lash, S, Szerezynski, B. Wynne, eds. *Risk, Environment and Modernity: Towards a New Ecology*. London: Sage.

_____ (2003) Seasick on the third wave? Subverting the hegemony of propositionalism. *Social Studies of Science* 33(3): 401- 417.

ANEXO A. Proyecto de tesis

Título: La ontología múltiple del agua. Mercurio, acueductos comunitarios y territorio en la zona rural de Ciudad Bolívar

Nombre: Edison Aguilar Torres

Línea de Investigación: Ciencia, Experticia y Públicos

Director: Phd. Olga Restrepo Forero

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el año 2011 la Secretaría de Salud de Bogotá emitió una alarma por la posible presencia de mercurio en las fuentes hídricas de la zona rural de la localidad de Ciudad Bolívar, específicamente los de las veredas Mochuelo Alto y Bajo. La comunidad de la zona negó la realidad de esa afirmación y proclamó, ante los medios de comunicación que cubrieron la noticia y en otros escenarios, que allí no había mercurio o que de haberlo se trataría de la acción de manos criminales con intereses particulares. ¿Por qué la comunidad de esta zona rural de la ciudad negó las afirmaciones del grupo de expertos públicos de la Secretaría de Salud? Eso es precisamente lo que trato de dilucidar en esta investigación.

En la zona rural de Ciudad Bolívar, tal como ocurre en todas las áreas rurales de Bogotá, el agua no es suministrada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá sino por acueductos comunitarios, es decir, organizaciones creadas y manejadas por la población local. Para ellos, el mercurio consistía en una excusa del gobierno distrital para arrebatarles el control de sus fuentes hídricas y entregarlas a manos privadas. Además, las veredas Mochuelo Alto y Bajo colindan directamente con Doña Juana, el lugar de disposición de las basuras de la ciudad, y los pobladores de la zona sostienen que la cercanía con ese lugar ha afectado su salud y cultivos, además de desplazarlos de su territorio por causa de las sucesivas ampliaciones del lugar. El mercurio, entonces, era un potencial argumento para proponer su reubicación y obtener espacio para la ampliación de Doña Juana. Controvertir los veredictos de los expertos, en cualquier campo, pero en este caso en el ambiental, suele ser interpretado como señal de ignorancia o temor irracional. Pero, ¿es de ignorancia o temores irracionales de lo que nos hablan esos desacuerdos? No, nos hablan de la forma en que se define la realidad.

Ahora bien, la realidad es múltiple pues hay diversas formas de entender e intervenir las mismas cosas, en este caso, el agua y el mercurio. No obstante, esas formas de entender e intervenir la realidad, al no estar actuando sobre mundos separados, coexisten y se interfieren, bien sea en colaboración o en conflicto. Lo anterior implica que no son solamente definiciones sino prácticas concretas las que definen la realidad. ¿Hay o no mercurio en el agua de Ciudad Bolívar? lleva a la pregunta, ¿qué es el agua? y esa pregunta conduce, sin duda alguna, a las prácticas concretas de los actores que la intervienen en la zona rural de Ciudad Bolívar. La forma en que esas prácticas coexisten, se interfieren, se articulan, luchan o se desconocen constituye la ontología múltiple del agua, una ontología inseparable del territorio y de los modos de organización social y político.

Entonces, la pregunta de investigación es: ¿qué tipo de relaciones se dan entre las múltiples formas de entender e intervenir el agua en la zona rural de Ciudad Bolívar?

OBJETIVO GENERAL

Rastrear las múltiples formas de entender e intervenir el agua en la zona rural de Ciudad Bolívar y la manera en que estas se relacionan.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Rastrear las prácticas (formas de intervención y comprensión) que definen la ontología múltiple del agua en la zona rural de Ciudad Bolívar.

Analizar los cruces e interferencias entre esas prácticas, para entender cómo se co-producen allí Estado/Gobernanza, agua y territorio.

ENFOQUE METODOLÓGICO

La controversia que se produjo a inicios del año 2011 por la alarma de contaminación con mercurio de las aguas de los acueductos Aguas Calientes y Asoporquera, ubicados en las veredas Mochuelo Alto y Bajo respectivamente, será el punto de partida para analizar las distintas

prácticas que definen el agua en la zona rural de Ciudad Bolívar y la forma en que se relacionan. Estas serán rastreadas a partir del seguimiento de las acciones y discursos que pusieron en juego los diferentes actores involucrados (expertos públicos, gobierno distrital, Doña Juana, la comunidad local) en el desarrollo de dicha controversia. La información será recogida por medio de revisiones textuales de documentos relacionados (informes de política pública, estudios científicos, informes producidos por la comunidad), análisis de artículos de prensa, entrevistas semi-estructuradas con líderes comunitarios, funcionarios públicos y expertos, así como a través de la observación etnográfica.

Ahora bien, para analizar los cruces e interferencias entre las prácticas rastreadas mantendré cuatro gestos epistemológicos: *rastrear lo “múltiple”, atender a lo local, reconocer la dimensión de poder y conectar las controversias*. El primero está relacionado con entender la realidad como “múltiple”, es decir, como definida por prácticas diversas que la constituyen. El segundo, tiene que ver con no olvidar que tanto la ciencia como las formas de intervención del agua son locales, es decir, particulares de un contexto y por ende irreductibles a generalizaciones universales. El tercero, implica tener presente, durante el proceso de análisis, que el conocimiento y el ejercicio del poder no solo no son actividades excluyentes sino complementarias, en la medida en que conocer el mundo implica una manera de clasificarlo y por ende de ordenarlo y gobernarlo. Y, el cuarto, saber que las controversias en las que la ciencia y la tecnología son importantes por lo general no son dicotómicas sino que se estructuran en forma de red, es decir, de múltiples sub-controversias que están ligadas entre sí.

En primer lugar, el *rastrear lo múltiple* implica dar cuenta de la manera en el que el conocimiento no solamente crea formas de “definición” sino también de “intervención” de la realidad que pueden entrecruzarse de forma armoniosa o conflictiva, que es precisamente lo que propone Annemarie Mol (2002) en lo que ha sido denominado el *enfoque praxiológico*. En términos concretos, esto implica que una controversia tecno- científica no podría analizarse simplemente con un modelo puramente discursivo, en el que las posiciones en juego correspondieran a simples diferencias de opinión o percepción. Ahora bien, como también se trata de entender como esas prácticas co-producen el territorio y el gobierno, el trabajo de

Jasanoff (2004) permite explorar la forma en que diversas formas de conocer la realidad terminan por construir o imponer ordenes sociales concretos, en este caso, de manejo del territorio y los recursos naturales.

En segundo lugar, al *atender a lo local* los aportes de Wyne (2004) son relevantes, pues ayudan a comprender que los riesgos y experticias son producidos y validados localmente y, por eso mismo, en ocasiones los veredictos expertos pueden ser cuestionados o impugnados por los “legos”. El autor señala como las medidas que suelen ser diseñadas en laboratorio y luego pretenden simplemente extrapolarse al mundo, sin tener en cuenta el contexto local, suelen fracasar y recibir rechazo de las comunidades. La lección del trabajo de Wyne es que la sociedad no opera como un laboratorio ni es una metáfora del mismo y, en ese sentido, no pueden ignorarse ni las dinámicas ni las experticias locales.

En tercer lugar, el *reconocer la dimensión de poder* implica entender la relación entre actores sociales y conocimientos tecno-científicos, para ver como estas producen realidades como el riesgo, la confianza, lo público, lo político, el territorio y la identidad. Dichas relaciones, tal como lo pensaba Michel Foucault, forman un continuo saber-poder. El riesgo, en ese sentido, puede entenderse como una co-producción entre los discursos científicos, políticos y sociales, como lo muestra Wyne (2004) en su artículo sobre los pastores de Cumbria, al señalar que los discursos científicos sobre el riesgo de contaminación radioactiva no son aceptados acríticamente, sino reinterpretados por los pastores de acuerdo a sus vivencias particulares; esto implica que el riesgo y las acciones asociadas a este son un híbrido de aspectos identitarios y políticos y no una masa de asuntos exclusivamente científicos.

Por otra parte, la definición, tanto de las afectaciones de Doña Juana en la salud humana y los cultivos, como de las polémicas asociadas al manejo de los acueductos comunitarios están íntimamente ligada al establecimiento de estándares, tema que ha explorado la socióloga Susan Leigh Star (1991) para mostrar que la definición de estándares es un proceso de inclusión/exclusión que siempre deja por fuera a los actores o cosas que no pueden ser incluidos en un determinada red; en ese sentido, su trabajo resulta importante para comprender como en

este caso específico la estandarización excluye formas locales de comprender el territorio y el manejo de los recursos naturales.

En cuarto lugar, para *conectar las controversias* es necesario establecer redes de relaciones entre las diversas aristas de las controversias que se desarrollan en la zona rural de Ciudad Bolívar, para entender en qué nodos los vínculos son más fuertes y en cuales más débiles y, de esa manera, establecer cuáles son los principales detonantes de los conflictos, como se han desarrollado y hacia donde podría tender su cierre. En este sentido, los aportes de Bruno Latour desde su metodología de “mapear las controversias” resulta de gran utilidad. Desde la visión de Latour (1998), estas deben rastrearse tanto en “foros oficiales” como en “foros oficiosos”, es decir, tanto en los lugares de debate oficial como las academias, los laboratorios, los institutos, las revistas científicas, etc., como en espacios más amplios como la prensa y la opinión pública; precisamente, la controversia de que se ocupa esta investigación pueden rastrearse en ambos tipos de foros, por un lado, en los informes técnicos de hospitales de primer nivel, la Secretaría de Salud del Distrito y el Instituto Nacional de Salud y, por el otro, en prensa nacional y local, así como en espacios de opinión pública más comunitarios como las asambleas de las diferentes organizaciones sociales de la zona rural de Ciudad Bolívar.

ESTADO DEL ARTE

Si podemos entender el pensamiento como una “caja de herramientas” diría que los Estudios Sociales de la Ciencia son, principalmente, tipos de lentes. Los primeros que usé fueron los de los “estudios de retórica” y el “análisis de controversias científicas”. Con base en los trabajos de Potter (1998a), Shapin (1995) y Latour (1998) intenté reconstruir, como una controversia, lo que sucedía en la zona rural de Ciudad Bolívar. Un primer reto fue delimitar el horizonte de análisis. ¿Qué es lo controversial y quienes están involucrados?, fue la pregunta que me hice. Qué: por supuesto, los estudios no “concluyentes”, ¿o no? Quienes: la cosa se hacía más compleja. Para un actor que, aunque heterogéneo, llamaré de momento “la comunidad” era claro que Doña Juana producía sus enfermedades respiratorias, las llagas en la piel de sus hijos, los descensos en la productividad agrícola y muchos otros males.

Debo decir, no obstante, que a esa “comunidad” accedí porque hablé, en primer lugar, con los expertos del Hospital (antiguos compañeros de trabajo), un diverso grupo de ingenieros químicos y ambientales, veterinarios y trabajadores sociales que componía el equipo encargado de interactuar con los habitantes de Mochuelo. Para ellos, establecer una causalidad directa entre la presencia de Doña Juana y la morbilidad de la zona resultaba muy difícil. Les pregunté por los estudios “no concluyentes” y afirmaron que se requerían más estudios para obtener conclusiones sólidas. Al parecer, la controversia estaba definida: ¿Qué efectos producía Doña Juana en la salud y entorno de los habitantes de Mochuelo?

Ahora bien, a diferencia del enfrentamiento entre Pasteur y Pouché que analiza Latour, en esta controversia los implicados no eran exclusivamente científicos. Se trataba de una “controversia híbrida”, que fue como decidí llamarla con escasa originalidad. Encontré que en este caso la división latouriana entre “foros oficiales” y “foros oficiosos”⁹² era más bien difusa. Los estudios no habían sido efectuados para desmentir otros estudios y, aunque algunas dependencias públicas como el Hospital o la Secretaría de Salud de Bogotá hacían monitoreos periódicos de variables ambientales y epidemiológicas en la zona y la empresa encargada de administrar Doña Juana había contratado estudios que evaluaran las posibles afectaciones producidas, no existía como tal un “foro oficial” de debate. Sin embargo, sí hallé algo equiparable a un “foro oficioso”: las reuniones que mensualmente sostenían los funcionarios del Hospital y algunos miembros de la “comunidad”. Les pedí a mis antiguos compañeros de trabajo que me permitieran asistir a algunas y ellos accedieron, aunque pidieron que antes les explicara en detalle en qué consistía mi investigación. En esa reunión preliminar cometí un “error” (hoy diría que un acierto) y dije “basurero” en lugar de “relleno sanitario”, al momento de referirme a Doña Juana. Cuando eso ocurrió fui amonestado por los ingenieros, quienes señalaron que el lugar cumplía con todas las condiciones técnicas de funcionamiento y no operaba al aire libre, por lo que no era un basurero.

De ese tamaño quedó el asunto, hasta que durante la reunión conjunta (expertos y comunidad) noté que las personas de Mochuelo, al hablar de Doña Juana, la llamaban “basurero” o

⁹² Los **foros oficiales** son lugares de debate como las academias, los laboratorios, los institutos y las revistas científicas. Los **foros oficiosos** corresponden a espacios más amplios como la prensa y otros lugares de formación de la opinión pública.

simplemente “La Juana” (en tono despectivo) y también eran corregidos por los expertos. La denominación del lugar, me dije, será mi entrada a esta “controversia híbrida”. En esa medida, Shapin (1995) me ayudó a comprender las “tecnologías literarias” usadas por los expertos para convencer de la veracidad de sus afirmaciones a públicos que no tienen contacto directo con los experimentos/mediciones en juego, en este caso, sobre los efectos de la presencia de Doña Juana o, de manera más limitada, sobre las características técnicas que la harían un “relleno”. Potter (1998a), por su parte, me fue útil para analizar la manera en que tanto las personas de la comunidad como los funcionarios del Hospital mutuamente se “imputaban intereses” e intentaban “acreditarse”⁹³ para hablar como sujetos de verdad y darle solidez a sus versiones.

Sin duda esos “lentes” eran poderosos y, a medida que los usé en mi trabajo de campo, empecé a ver más cosas. Bueno, siendo más preciso diría que pude observar multiplicidad en donde antes solo percibía homogeneidad. Por ejemplo, ni los “expertos” ni la “comunidad” eran grupos cerrados y con posiciones unificadas, ni tampoco eran los únicos actores involucrados en la controversia. Sin embargo, las “herramientas” para enfrentarme a una “controversia híbrida” todavía no estaban completas. Por esa razón, los trabajos de Mulkay (1993) y Wyne (2004) resultaron pertinentes ante el giro que tomó mi investigación.

Llevaba algún tiempo haciendo entrevistas, recolectando informes técnicos, asistiendo a reuniones, en fin, haciendo trabajo de campo, pero como requisito final del curso de “sociología de la ciencia” debía hacer un artículo corto en el que analizara una controversia científica y estaba indeciso sobre cómo abordarla. Justo por esos días apareció en la prensa una noticia sobre una posible contaminación con mercurio en las aguas que abastecían los acueductos de la zona rural de Ciudad Bolívar, mi lugar de indagación. El hecho no me habría interesado de no ser porque los habitantes de la zona negaron la existencia del mercurio en sus aguas y atribuyeron cualquier posible contaminación a Doña Juana. Decidí, entonces, que ese sería el caso a analizar. Un nuevo desplazamiento en la delimitación temática de mi investigación.

⁹³ La **desacreditación por imputación de intereses** implica la “socavación de relatos” de los contradictores, explicando sus posiciones por un interés privado que enturbiaría la objetividad de sus argumentos. Y la **acreditación de categorías** hace referencia a las estrategias para la construcción de prestigio de las propias categorías (relleno o basurero), tales como la adscripción institucional o la moral personal.

En los análisis aplicados a las controversias “internas” (exclusivamente entre científicos) es evidente que todas las estrategias retóricas apuntan a mostrar la solidez, objetividad e imparcialidad de las propias aseveraciones. Sin embargo, en las controversias que implican públicos más amplios la “retórica” también apunta a la expresión/creación de sentimientos morales como la esperanza o el miedo, tal como lo muestra Mulkay en el debate sobre los embriones en Inglaterra. Precisamente eso fue lo que encontré en Ciudad Bolívar cuando, con dos compañeros de curso⁹⁴, decidí indagar por el mercurio: diversas retóricas que involucraban sentimientos morales se pusieron en juego, especialmente en relación con el agua. Temas como la propiedad de la tierra, el manejo del agua y la relación con el Estado se conectaron con la controversia sobre la presencia de Doña Juana y complejizaron la noción que yo tenía tanto de lo que era “controversial” allí⁹⁵ como de los actores involucrados.

Wyne, interesado en la relación entre expertos y legos en conflictos ambientales, me permitió entender que los riesgos y experticias son producidos y validados localmente y, por eso mismo, los veredictos expertos pueden ser cuestionados o impugnados por los “legos”. Las medidas que suelen ser diseñadas en laboratorios y luego pretenden, simplemente, extrapolarse al mundo sin tener en cuenta el contexto local, reciben el rechazo de las comunidades. La lección, entonces, es que la sociedad no opera como un laboratorio ni es una metáfora del mismo y, en ese sentido, no pueden ignorarse ni las dinámicas ni las experticias locales (como las que tenían los pastores de Cumbria o como las que poseen los habitantes de la zona rural para manejar sus recursos hídricos). Armado de esos “lentes” construí (en compañía de esos dos compañeros) un artículo en el que daba cuenta de la controversia en torno al mercurio y de su relación con el manejo del agua y el territorio.

⁹⁴ Elkin Fernando Marín y Joan Sebastián Soto.

⁹⁵ El agua de las zonas rurales de Bogotá no proviene del acueducto de la ciudad sino de acueductos comunitarios administrados por los pobladores locales. La alarma por el mercurio fue percibida, por parte de los locales, como una estrategia para quitarles el control de sus recursos hídricos y/o para expulsarlos de sus tierras y ampliar Doña Juana.

Después de eso decidí que mis estudios de maestría serían en Estudios Sociales de la Ciencia y, como preparación, me inscribí en la novena versión de ESOCITE⁹⁶ con una ponencia que pretendía abordar, de forma interconectada, todas las controversias socio-ambientales de la zona rural de Ciudad Bolívar. Sin duda un propósito descabellado, pero en el que se fue configurando el que hoy es mi interés: la relación entre ciencia/tecnología, democracia y medio ambiente. Preparando la ponencia descubrí aproximaciones como las de Jasanoff (2004, 2004a), Latour (1997, 2005) y Callon (2009), que conectaban explícitamente esas cuestiones. Más allá de sus diferencias conceptuales, las apuestas de esos autores tienen algo en común: la convicción de que los órdenes sociales y los órdenes de conocimiento se configuran mutuamente.

Latour y Callon, desde una concepción ampliada de la democracia liberal y, en consonancia con los planteamientos de ANT (Teoría del Actor-Red), postulan la idea de una reunión (gathering) o parlamento en el que no solo diferentes tipos de hombres (expertos, funcionarios, políticos, ciudadanos) sino también las “cosas” puedan “hablar”⁹⁷, lo que amplía de forma radical el escenario de la política. Jasanoff, en mi opinión más escéptica sobre la democracia liberal, concentra su esfuerzo en entender la co-producción (es el término que acuñó) de órdenes sociales y de conocimiento, dándole especial relevancia a las relaciones de poder que los atraviesan. La co-producción, por tanto, no sería una articulación homogénea sino una suerte de intersección en la que los conflictos son un elemento constituyente. No obstante, ella también ha señalado casos en los que se pueden articular conocimientos para producir órdenes sociales incluyentes, tomando en cuenta, por ejemplo, los conocimientos locales/indígenas en la creación de políticas ambientales adecuadas.

Con esos nuevos “lentes” abordé el análisis de la información que recolecté en campo. Me esforcé por entender la manera en que las modalidades de conocimiento, asociadas tanto al Estado como a las comunidades locales, producían órdenes sociales de manejo del agua y el

⁹⁶ Congreso llevado a cabo, cada dos años, por la Sociedad Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia.

⁹⁷ Para Callon se trata de crear “foros híbridos” en los que, precisamente, esos actores heterogéneos puedan participar. La idea de que las cosas “hablen”, que puede sonar algo extravagante, está conectada con la ontología que fundamenta la sociología de Latour: los objetos, a los que consideramos pasivos instrumentos de nuestra voluntad, son en realidad *actantes*, tienen agencia. Ejemplo: el curso de un río desborda las delimitaciones de la geografía política y, muchas veces, los intentos de la ingeniería hidráulica por encausarlo.

territorio y, a la vez, las formas en que diversos tipos de organización social se articulaban con esos conocimientos. Para tal fin realicé entrevistas, participé en reuniones comunitarias e, incluso, asistí al Congreso Nacional de Acueductos Comunitarios en 2012⁹⁸. La ponencia intentó abarcar demasiados asuntos y no salió tan bien como esperaba, pero sirvió para explorar a los acueductos comunitarios como formas de construcción de comunidad política que, en ocasiones, están en conflicto con la racionalidad estatal.

Mi tema de investigación se ha ido desplazando, cada vez más, de Doña Juana al manejo del agua, aunque por supuesto, se trata de asuntos que no dejan de estar conectados. Ahora bien, centrarme los acueductos me ha hecho preocuparme por la materialidad, por el agua como actante. Y es ahí donde la perspectiva de la filósofa Annemarie Mol (2002) se convierte en un lente de gran agudeza. Para ella el conocimiento no solamente crea formas de “definición” sino también de “intervención” de la realidad, que pueden entrecruzarse de forma armoniosa o conflictiva, lo que implica que existen “ontologías múltiples” de una misma realidad (en su caso de estudio la arterosclerosis y en el mío el agua). Precisamente, en mis revisiones bibliográficas más recientes he encontrado que autores como Bakker (2012), Carroll (2012) y Sneddon (2012) están tratando de entender, en múltiples estudios de caso, la materialidad del agua y sus conexiones con la ciencia y la política.

En estudios más locales, he encontrado trabajos desde la perspectiva de la historia ambiental, cuya perspectiva resulta cercana a la de los *Estudios Sociales de la Ciencia* porque en la definición de naturaleza que ofrece se le otorga agencia, es decir, se la concibe como un actor que establece relaciones con los humanos y, en este sentido, parece conectarse con los planteamientos de la teoría del actor-red. Como ejemplo, se encuentra el libro del historiador Julián Alejandro Osorio Osorio (2007), titulado “El río Tunjuelo en la historia de Bogotá, 1900-1990”, que tomando como eje al río Tunjuelo, estudia los diferentes tipos de relaciones que se han constituido en su cauce, es decir, entre los seres humanos organizados socialmente y la naturaleza.

⁹⁸ La Red Nacional de Acueductos Comunitarios es una organización a la que pertenecen los acueductos de la zona rural de Ciudad Bolívar, que intenta fortalecer a los acueductos comunitarios como actores sociales. El congreso es parte de esa iniciativa.

Finalmente, buscando información sobre los acueductos comunitarios, hallé una tesis que analiza diferentes aspectos ligados a la autogestión del servicio de agua potable: su sostenibilidad, las dificultades organizativas que enfrentan, la calidad del agua que proveen y los procesos políticos y ciudadanos que los constituyen. Se trata de “El conflicto por la gestión del servicio de acueducto en Dosquebradas (Risaralda-Colombia). Un estudio desde la ecología política” (2008), que resulta especialmente útil pues analiza, desde el marco conceptual de la ecología política, los conflictos ambientales ligados a los acueductos comunitarios en Risaralda, tomando en consideración la relación histórica entre naturaleza y política.

RESULTADOS ESPERADOS

Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR			
Periodo	Objetivo de la actividad	Objetivo de la actividad	Resultado esperado
Enero-Mayo (2014)	Analizar la información obtenida en entrevistas y análisis de documentos de política pública e informes técnicos.		Caracterización de actores, identificación de discursos y análisis general de la controversia tecno-científica sobre la presencia de mercurio en las fuentes hídricas de la zona rural de Ciudad Bolívar.
Junio-Octubre (2014)	Rastrear las prácticas que definen el agua en la		Descripción detallada de las prácticas que intervienen el agua en la

	zona rural de Ciudad Bolívar.		zona rural de Ciudad Bolívar, según lo encontrado en el análisis de la controversia.
Octubre- Diciembre (2014)	Analizar la manera en que se relacionan las prácticas que definen el agua en la zona rural de Ciudad Bolívar y, en conexión, la forma en que se co-producen agua, territorio y gobierno.		Análisis de la forma en que se co-producen agua, territorio y gobierno en la zona rural de Ciudad Bolívar.

Rubros a financiar

PROPUESTA PRESUPUESTAL		
Número de meses para realizar la Propuesta	12 meses	
Valor Total solicitado	5 millones de pesos	
Rubro Selección	Valor solicitado	Descripción
Materiales y suministros	500.000	Suscripción a la biblioteca Luis Ángel Arango y compra de libros necesarios para la investigación.
Comunicaciones y transporte	500.000	Gastos en pasajes para asistir a la zona de investigación, que es de carácter rural y para la cual no existe una ruta directa

		desde el casco urbano; así como compra de libros necesarios para la investigación.
Viáticos y gastos de viaje	3.000.000	Incluye gastos de inscripción en el congreso internacional 4S, que se llevará a cabo en la ciudad de Buenos Aires en agosto de 2014, así como de los pasajes de avión, el hospedaje y la alimentación durante los días que dure el evento.
Bienestar y capacitación	1.000.000	Asistencia a seminarios y diplomados relacionados con el tema de investigación.

ÍNDICE DE LA TESIS

1. ¿Vale la pena seguir estudiando controversias? El análisis de controversias como estrategia para entender conflictos ambientales.

El propósito de este capítulo es explorar la relevancia que puede tener, en el campo de los *Estudios Sociales de la Ciencia*, seguir analizando controversias científicas. La bibliografía dedicada al estudio de controversias entre científicos es bastante amplia y parece ser un tema ya agotado. Cuando los autores del campo empezaron a analizar las controversias lo que pretendían era, para ponerlo en términos de Latour, “abrir la caja negra”, es decir, explicar la manera en que procesos históricos y contingentes conducen a la constitución de “hechos” y “conceptos” estabilizados. Rastreado las disputas al “calor de la batalla”, cuando los hechos todavía no se han consolidado e incluso las hipótesis primarias son impugnadas, dicen autores como Latour, es posible reconstruir la historia de las ciencias.

Ahora bien, después de todo lo dicho sobre las controversias, después de que el mismo Latour ha dado un giro en su comprensión de la “crítica”, y luego de que la intención de mostrar el carácter contingente y “construido” de la ciencia parece haber cumplido ya su propósito, ¿vale la pena rastrear controversias científicas? En este capítulo intentaré mostrar que es una actividad pertinente y productiva si se desplaza el interés de las controversias entre científicos a las que se dan entre diversos actores sociales que disputan en torno a asuntos de interés público o “asuntos de preocupación”. Los *Estudios Sociales de la Ciencia* han empezado este giro de la mano de Latour, Law, Callon, Jasanoff, Irvin, Durant, Wyne, entre otros, que han dado cuenta de las relaciones entre legos y expertos en distintos contextos.

Lo que haré, entonces, será rastrear las principales corrientes en análisis de controversias para determinar que tanto ha avanzado el campo a la hora de estudiar las disputas que involucran a ciudadanos, políticos y expertos. En esa exploración, privilegiaré la bibliografía que dé cuenta de conflictos ambientales y su relación con las experticias. Ahora bien, como el tema que me interesa es el agua, también examinaré la creciente literatura que sobre el tema se ha publicado

desde los *Estudios Sociales de la ciencia*, así como desde otras perspectivas teóricas, para construir un aparataje conceptual sólido para dar cuenta de la controversia que me ocupa.

2. CAPÍTULO EMPÍRICO: La ontología múltiple del agua. Mercurio, acueductos comunitarios y territorio en la zona rural de Ciudad Bolívar.

En este capítulo usaré una controversia como vía de acceso a un conflicto que es complejo y no resulta fácil de abordar. El caso concreto a estudiar es la polémica desatada por la alarma que emitió en el año 2011 la Secretaría Distrital de Salud por la posible presencia de mercurio en los afluentes de los acueductos comunitarios de las veredas Mochuelo Alto y Bajo. La comunidad de la zona entendió esta alarma como una estrategia por parte de las autoridades distritales para quitarles el control del manejo del agua, pues podrían argumentar que la comunidad permitió la contaminación de sus fuentes hídricas y por tanto no son aptas para administrarlas.

Usando los enfoques de Mol y Jasanoff para explorar la forma en que las experticias involucradas en la medición del mercurio (ingeniería ambiental, ingeniería química, epidemiología, medicina), las formas de administración de los recursos hídricos, y el territorio se co-producen en la producción de un orden social problemático e inestable, es decir, marcado por conflictos entre la ciudadanía, las autoridades y los expertos, que resultan precisamente de los cruces problemáticos (con base en los aportes conceptuales de Annemarie Mol) entre diversas formas de intervención del agua, el territorio y el mercurio que están implicadas en este caso.

Ahora bien, en el caso de los acueductos comunitarios, como en otros asuntos ambientales, lo que está en juego son formas de territorialidad contrapuestas y desconfianza mutua entre las comunidades y las instituciones; por esa razón, acudiré también a marcos conceptuales que así no hagan parte del canon de los *Estudios Sociales de la Ciencia* ayuden a comprender la importancia del territorio en los conflictos ambientales y la relación de las diversas formas de institucionalidad y ciudadanía en la resolución (o agudización) de conflictos sociales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bakker, K., (2012). 'Water: Political, biopolitical, material', *Social Studies of Science* 42(4): 616-623.

Carroll, P. (2012) Water and technoscientific state formation in California. *Social Studies of Science* 42(4): 489–516.

Callon, Michel, P. Lascoumes, Y. Barthe (2009) *Acting in an uncertain world: An essay on technical democracy*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Jassanof, S. (2004) *States of knowledge. The co-production of science and social order*. London and New York. Routledge.

Jassanof, S., and Long Martello, M. (2004a) *Earthly Politics: Local and Global in Environmental Politics*. Cambridge: MIT Press.

Latour, B. (1997). Ciencia sin cajas y política sin experimentos repetibles: conversando con Bruno Latour sobre ciencia y política en términos de la vaca loca. *Redes*, Vol. IV., núm. 9, pp. 141-152.

Latour, B. (1998a). Decimoctava bifurcación: ¿Quién combate?¿Los hombres o las cosas? Pasteur y Pouchet: heterogénesis de la historia de las ciencias. En: Serres, M. (Ed.) *Historia de las ciencias*, pp. 477- 501. Ediciones Cátedra S.A.: Madrid.

_____ (2005) From Realpolitik to Dingpolitik or How to Make Things Public. En: *Making things public; atmospheres of democracy*. Editado por: Latour, Bruno and Weibel, Peter, pp. 14-41. Cambridge, Mass: MIT Press. Disponible en: <http://www.bruno-latour.fr/articles/article/96-DINGPOLITIK2.html>

Mol, A. (2002). *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham, NC: Duke University Press.

Mulkay, M. (1993) Retórica y Control Social en el gran debate sobre los embriones. *Política y Sociedad*, 14-15, pp. 143-153.

Osorio Osorio, Julián Alejandro. (2007) *El río Tunjuelo en la historia de Bogotá, 1900-1990*. Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte-Observatorio de Culturas: Bogotá.

Potter J. (1998) *Discurso y Construcción*. En: *La representación de la realidad: discurso, retórica y construcción social*, 129-191. Paidós.

Quintana, A. (2008) *El conflicto por la gestión del servicio de acueducto en Dosquebradas (Risaralda-Colombia). Un estudio desde la ecología política*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Shapin, S (1995) Una bomba circunstancial. *La Tecnología literaria de Boyle*. Cuadernos del Seminario 1(1): 41- 84.

Sneddon, C. (2012) The ‘sinew of development’: Cold War geopolitics, technical expertise, and water resource development in Southeast Asia, 1954–1975. *Social Studies of Science* 2(4) 564–590.

Star, S. (1991) Power, technology and the phenomenology of conventions: on being allergic to onions. In: Law, J. (ed.) *Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology, and Domination*. London: Routledge.

Wynne, B. (2004) ¿Pueden las ovejas pastar seguras? Una mirada reflexiva sobre la separación entre conocimiento experto-conocimiento lego. Revista Colombiana de Sociología. Bogotá.