



Más allá de una práctica: encuentros y entrelazamientos entre actores y materialidades para la gestión del agua en el Distrito de Riego de Samacá, Boyacá

Camila Andrea Bustos Muñoz

**Universidad del Rosario
Escuela de Ciencias Humanas
Bogotá, Colombia
2022**

Más allá de una práctica: encuentros y entrelazamientos entre actores y materialidades para la gestión del agua en el Distrito de Riego de Samacá, Boyacá

Camila Andrea Bustos Muñoz

**Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de:
Antropóloga**

**Director:
Esteban Rozo Pabón**

**Escuela de Ciencias Humanas
Programa de Antropología
Universidad del Rosario
Bogotá, Colombia
2022**

Índice general

Agradecimientos	5
Glosario	6
Introducción	7
Sobre el trabajo de campo y la metodología	17
Capítulo 1	23
“Acá el distrito lo es todo”. Relaciones sociotécnicas alrededor de la gestión del agua	23
1.1. El Páramo infraestructurado: la matriz de la gestión del agua	26
1.2. Distrito de Riego y prácticas cotidianas: agua, cemento y tecnologías	34
1.2.1. Sistemas de riego: práctica sociotécnica y conservación del agua	48
1.3. “Somos privados, pero nos controlan por debajo”: tensiones en la gestión del agua ...	56
Capítulo 2	64
“La maravilla de tener el agua”. Gestión hídrica al ritmo de las épocas estacionales	64
2.1. Épocas estacionales: marcadores de prácticas de gestión hídrica y de cultivo	66
2.2. “Yo siempre rezo para que no vaya a llegar un verano crítico”: conflictos por el agua en tiempos de verano	78
Conclusiones	
Gestión del agua como un proceso de ensamblajes	89
Bibliografía	93

Índice de imágenes

Mapas

Mapa 1. Ubicación Samacá y Páramo Rabanal	8
Mapa 2. Plano general del Distrito de Riego	36
Mapa 3. Mapa de actores del entramado y sus vínculos	93

Imágenes

Imagen 1. Algunos usuarios del distrito de riego	22
Imagen 2. Gachaneca I (izquierda) y Gachaneca II (derecha)	28
Imagen 3. Válvulas Gachaneca I	30
Imagen 4. Canal de conexión entre Gachanecas	30
Imagen 5. Válvulas Gachaneca II	30
Imagen 6. Salida del agua	30
Imagen 7. Canal Pataguy	37
Imagen 8. Canal Prolongación	37
Imagen 9. Canal Ruchical	38
Imagen 10. Canal Churuvita	38
Imagen 11. Río Gachaneca	38
Imagen 12. Vallado Grande	39
Imagen 13. Vallado Nuevo	39
Imagen 14. Unidad de Riego	40
Imagen 15. Compuerta en el Canal Ruchical	41
Imagen 16. Compuertas en Vereda Churuvita	41
Imagen 17. Reservorio de Eduardo Buitrago	42
Imagen 18. Reservorio de Jorge Jerez	42
Imagen 19. Valle	44
Imagen 20. Ladera	44
Imagen 21. Compuertas en el suministro de turno, Canal Ruchical	47
Imagen 22. Tecnologías usadas por Nelson Jerez	49
Imagen 23. Tecnologías usadas por Jorge Jerez	50
Imagen 24. Tecnologías usadas por Luis Acosta	51
Imagen 25. Cartografía cultivo de Eduardo Buitrago	52
Imagen 26. Cultivo de arveja y avena (verano)	74
Imagen 27. Cultivo de cebolla, remolacha y maíz (invierno).....	75
Imagen 28. Recorrido por las compuertas	81
Imagen 29. Compuertas para la gestión del agua de Jorge Jerez	82
Imagen 30. Cuidado de compuertas Jorge Jerez.....	84
Imagen 31. Don Jorge cuidando el agua en el Canal Ruchical	88

Tablas

Tabla 1. Usos del agua en las diferentes épocas.....	72
Tabla 2. Prácticas y dinámicas de cultivo y uso de la tierra.....	76

Agradecimientos

A Don Eduardo y Don Jorge, quienes fueron las principales voces de este documento, quienes me brindaron todo su apoyo y su interés por esta investigación. Por mostrarme el distrito de riego, el páramo y sus territorios. Esto no hubiera sido posible sin su gran colaboración. A ASUSA y a todos los miembros de la Junta Directiva, especialmente Nelson, Silvino, Carlos y Claudia. Gracias por hacerme participe de sus reuniones, por atender mis dudas y dejarme conocer todos los procesos y dinámicas por los que atraviesa el distrito de riego y a ustedes como agricultores.

A mis profesores. A Esteban por apoyarme en el momento en el que más necesitaba, por ayudarme a terminar este proceso de escritura, por leerme y atender siempre mis dudas y preocupaciones. A Diana por estar en el inicio de este proceso y por ser quien me enseñara la corriente antropológica que hoy rige este trabajo y las nuevas perspectivas para abordar realidades sociales. A los demás profes que me acompañaron en toda la carrera y me brindaron sus consejos cuando los necesité: Claudia, Laura, Thomas, Héctor y Bastien.

A Clara y a Héctor por abrirme las puertas de su casa en Sáchica, por su acogida y por facilitar mi trabajo de campo en Boyacá.

A Luisa y Mariana por ser las mejores amigas y compañeras que me trajo la antropología. Sin ustedes este proceso no hubiera sido el mismo. Desde el día uno hasta el final. A Camila y Laura por todos los consejos, por ser mis aliadas y las mejores amigas. A Sebastián, Juan Manuel y Cristian por ser parte de mi vida universitaria y hacerla más amena. A todos ustedes espero que las humanidades y la vida nos una siempre.

A Santiago que ha estado a mi lado en cada paso que doy, que me ha escuchado y ha estado en los momentos en los que más sentía frustración. Por tus palabras de ánimo y apoyo, por no dejarme caer, por ser siempre mi lugar seguro. Gracias por ser el mejor compañero de vida que el universo pudo darme.

A toda mi familia. A mi mamá y mi papá por darme todo el apoyo y la motivación para seguir con este trabajo, por alentarme, por apoyarme en mi decisión de embarcarme en la Antropología y por creer en mí y en este proyecto. A mi hermana por escucharme y darme consejos en todo este proceso en el que muchas veces me sentí perdida. Mil gracias a ustedes por ser mi ancla.

A todos, gracias.

Glosario

Distrito de riego: infraestructura agrícola que media el vínculo entre agua y gente.

ASUSA: Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Samacá.

Usuario: Campesinos y campesinas que se benefician del distrito de riego y del servicio de agua que les brinda.

Infraestructura o Entramado infraestructural: red del distrito de riego que está conformada por actores humanos y no humanos, quienes están intrínsecamente relacionados para dar origen a la práctica social de la gestión cotidiana del agua para cultivos.

Infraestructura material: son todas aquellas construcciones que implican el uso de materiales como el cemento, el hierro, la tubería, que configuran al distrito de riego y que contribuyen al funcionamiento del mismo para el abastecimiento del agua.

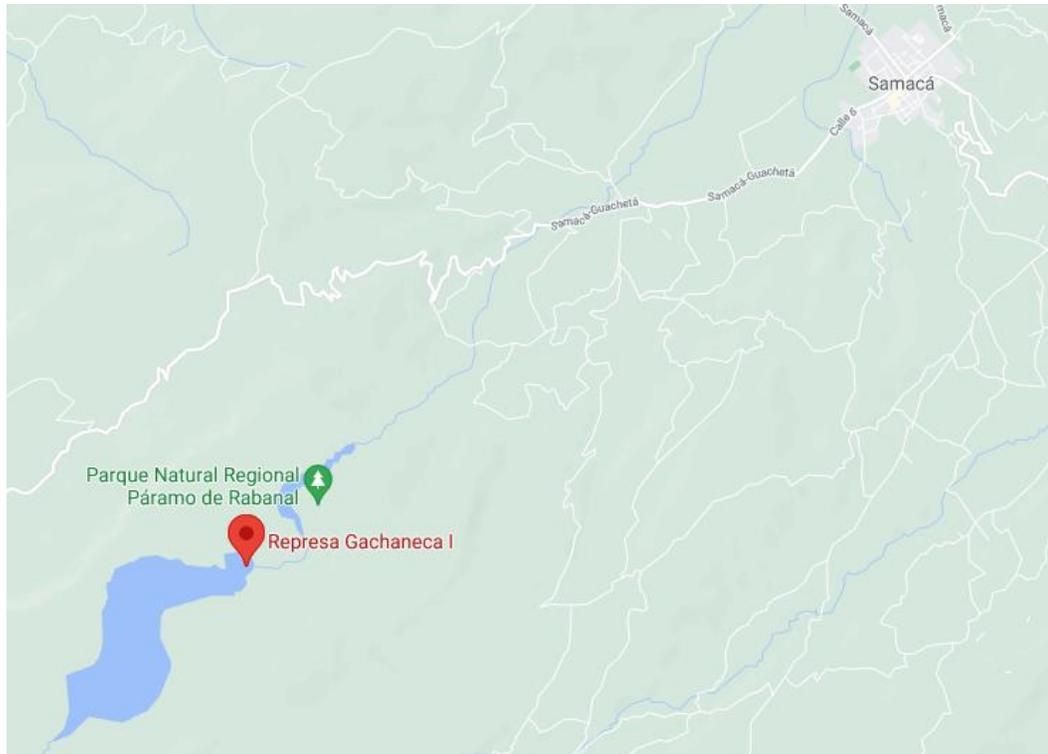
Tecnologías: herramientas o artefactos materiales que componen la infraestructura (válvulas, tuberías, macromedidores, mangueras, etc.).

Introducción

Nunca había ido a un páramo. El viento helado me pegaba en la cara, mis manos estaban frías y sentía una pequeña llovizna. Ese día llegué muy temprano a las oficinas de ASUSA, Don Eduardo y su equipo tenían que hacer unas grabaciones con un dron en el páramo, pues necesitaban demostrarle a Corpoboyacá que allí no existía ninguna otra fuente de agua, además de las Gachanecas. Nunca pensé que el recorrido fuera tan extenso. A pesar de que el páramo está ubicado en el municipio, nos bastó alrededor casi dos horas para llegar. En el recorrido me contaban sobre el distrito de riego de Samacá y cómo este es el eje central del municipio y de sus vidas como campesinos. En mi cabeza no contemplaba al distrito de riego, no sabía de su existencia, ni sabía tal importancia que tenía para ellos.

Pasamos por un bosque que estaba cubierto por una niebla espesa, la carretera estaba inestable por el barro que se había formado por la lluvia de la noche anterior y, el frío que se estaba empezando a sentir a medida que subíamos era impresionante. En un punto cruzamos una especie de portería, le dieron unas llaves a Don Eduardo y seguimos el camino. Nos encontramos con una barrera que luego fue abierta con las llaves que le habían dado al señor Eduardo. Al pasar esta barrera, unos frailejones se asomaban a cada lado de la estrecha carretera. Al fin habíamos llegado.

Un espejo de agua cubría gran parte del terreno, el agua era tranquila. Frailejones y una gran diversidad de árboles y plantas revestían el páramo. Ellos empezaron a hacer las grabaciones mientras yo recorría el lugar, cuando algo me inquietó. Un canal en cemento salía del embalse y atravesaba el páramo. Le pregunté a Don Eduardo qué era ese canal, “mija, eso es parte del distrito de riego, este embalse se llama Gachaneca 1 y del otro lado hay otro que es Gachaneca 2. Todo es parte del distrito”. En ese momento supe hacia dónde iba mi investigación, el distrito de riego. Cuando terminaron de grabar, nos dirigimos hacia la Gachaneca 2, un embalse más pequeño que el anterior, pero que estaba conectado con el 1. Y, entre más caminaba, más encontraba pequeñas infraestructuras, lo que me llevó a pensar en las múltiples conexiones que existen y que configuran y unen todo el distrito.



Mapa 1. Ubicación Samacá y Páramo Rabanal. Google Maps, 2021.

Así conocí al distrito de riego. Esta infraestructura hidroagrícola configurada por cuerpos de agua, canales en cemento y tubería, compuertas y otras tecnologías, ha sido clave para el municipio. Es a través de este que los campesinos pueden obtener el agua para regar sus cultivos y producir alimentos que son distribuidos y comercializados en diferentes plazas de abastos del país, particularmente, Bogotá, Tunja, Bucaramanga, Cartagena y Medellín. El distrito de riego, entonces, se ha posicionado, por un lado, como el medio de sostenimiento económico del municipio y de diferentes regiones del país y, por otro lado, como el motor de la gestión del agua para los agricultores de Samacá, pues sin esta infraestructura no sería posible la producción de los alimentos, que son, principalmente, papa, cebolla cabezona, tomate, arveja, cereales y hortalizas.

*

Ahora, siguiendo a la gestión del agua, esta se ha propuesto como los diversos procesos orientados por políticas públicas que apuntan al “aprovechamiento coordinado de los

recursos hídricos, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales” (Minambiente, s.f). Estas políticas están formuladas como objetivos, estrategias, programas, indicadores y líneas de acción en materia de reglamentación y regulación del recurso hídrico. Sin embargo, la gestión hídrica, más allá de ser un complejo de normativas impuestas por instituciones estatales, es un proceso cotidiano en el que las personas deciden cómo hacen uso del agua, siguiendo sus propios lineamientos y conocimientos sobre ella y las nociones para conservarla. En este escenario, la gestión del agua en Samacá, como proceso cotidiano, está configurada y atravesada por una inmensa red de multiplicidad de vínculos sociales-técnicos-materiales y políticos, en la que se relacionan los campesinos de la región con múltiples entidades como el páramo, el agua, las tecnologías, Corpoboyacá, la asociación de campesinos y empresas mineras.

El vínculo social lo planteo como toda aquella relación que el campesino establece. El vínculo sociotécnico es aquel en el que se resaltan los procesos operativos de la infraestructura del distrito de riego y de las tecnologías. El vínculo sociomaterial comprende la manera en la que el campesino puede establecer una relación con diferentes materialidades, ya sea el distrito de riego, las tecnologías o el agua. Y el vínculo sociopolítico lo entiendo como la relación del campesino con otras entidades en las que se resaltan conflictos de por medio.

El distrito de riego, entonces, de cierta manera, ha mediado la forma en la que los agricultores han usado el agua, configurando su vida como campesinos y a su vez, las prácticas que ellos han adoptado para la producción de cultivos. Por esto, los campesinos y campesinas de Samacá han establecido un vínculo primordial con el distrito de riego y el agua, pues con ellos han podido construir su cotidianidad como agricultores. A partir de esto, en esta monografía me centro en reconocer esas diversas conexiones que se conforman alrededor del distrito de riego con el fin de comprender la manera en la que el agua es gestionada por los campesinos y campesinas de Samacá. De esta manera, mi objetivo es reconocer los vínculos sociales-técnicos-materiales y políticos que se crean en torno al distrito de riego para entender la forma en la que el agua es gestionada, tanto a través de la infraestructura como por parte de las personas que hacen uso de ella.

Dicho lo anterior, el argumento central de esta monografía radica en que los campesinos de Samacá han establecido vínculos o relaciones *sociales-técnicas-materiales-políticas* con ecosistemas, actores y materialidades, específicamente el Páramo de Rabanal, Corpoboyacá, ASUSA, tecnologías, el agua y la minera, los cuales definen y dan forma a sus dinámicas y prácticas de gestión hídrica a través del distrito de riego. Esto permite pensar que la gestión del agua es un asunto que se configura por entrelazamientos de actores, ecosistemas, tecnologías, prácticas y acuerdos comunitarios y estatales. De esta manera, se da paso a una reflexión antropológica sobre la gestión hídrica cotidiana, en donde esta práctica no sólo es un proceso social configurado desde un lente meramente humano, sino que es un proceso configurado por múltiples relaciones que sobrepasan lo humano.

En este sentido, parte de mi interés con esta investigación es mostrar que detrás de la idea de gestión de recursos –en este caso hídricos– liderada por instituciones estatales, se encuentra un proceso cotidiano que existe gracias a un entramado de relaciones que se tejen entre diversos actores a partir de prácticas, tecnologías, saberes, formas de organización y acuerdos comunitarios y estatales. Lo que se busca es ir más allá de lo que la norma propone sobre la gestión del agua, señalando la práctica cotidiana de manejo del recurso y dando visibilidad a las relaciones, dinámicas, experiencias, complejidades, tensiones y tecnicismos que originan la gestión hídrica.

Para desarrollar lo expuesto, la monografía contará con dos capítulos que serán desarrollados a través de las siguientes categorías analíticas centrales: infraestructura, gobernanza del agua, materialidad y ontología relacional. Primero, *infraestructura* la entiendo como el inmenso entramado material que compone al distrito de riego. Pero principalmente lo abordo como la red de ensamblajes entre actores y materialidades que media y da forma a la práctica social (Star y Ruhleder, 1996), lo que me permite pensar en la relacionalidad que conlleva la interacción humana con diferentes entidades no humanas y que ayuda a configurar la organización social. Entonces, este concepto me permite comprender dos aspectos. Por un lado, la infraestructura representa al distrito de riego en su materialidad, es decir, los canales, vallados, reservorios, aquellas tecnologías como mangueras, sistemas de aspersión, entre otros. Básicamente, representa al cemento, al hierro, a los fluidos y a las tecnologías. Y, por otro lado, la infraestructura representa también un entramado de vínculos, en el que

intervienen actores que tienen política y agencia, que llevan consigo comportamientos de causalidad, que interactúan entre sí y que funcionan en el marco de este entramado. Son estos los que también se construyen y se piensan relacionamente, pues están implicados en ensamblajes. De esta forma, esta categoría me permite reconocer estos dos aspectos, de cómo la infraestructura además de ser física comprende un conjunto de relaciones que se producen en la misma. Como también permite reconocer y entender el ensamblaje entre materialidades, ecosistemas, conocimientos y acuerdos, que llegan a producir y dar forma a una práctica social, como lo es la gestión del agua.

Segundo, *gobernanza del agua* la comprendo como los diferentes procesos de elaboración y aplicación de normas o lógicas asociadas a la gestión del agua. Estas lógicas se expresan mediante “un conjunto de formas institucionales e infraestructurales en evolución que combinan las tradiciones locales de acción colectiva con las diversas formas de apoyo estatal” (Fisher, 2017:481). En este escenario, resalto la manera en la que aquellas normas de gestión del agua están moldeadas por el funcionamiento interno de la sociedad, haciendo visible la deliberación y toma de decisiones en lo que respecta al uso del agua de los campesinos. A partir de esto, esta categoría ayuda a entender la relación entre gestión hídrica y participación civil, en la cual se manifiestan las prácticas y discursos frente a cómo los agricultores de Samacá usan, apropian, valoran y regulan el agua y las herramientas para la gestión de la misma (Rodríguez, 2021).

Tercero, *materialidad* será entendida como los atributos físicos de, por un lado, las infraestructuras del distrito de riego –canales, compuertas, tecnologías, sistemas de riego, etc.– y por el otro, el agua. Esta categoría será esencial para establecer y comprender la relación establecida entre los actores humanos y entidades no vivas en lo que respecta al agua y a las diversas estructuras materiales del distrito de riego y las tecnologías. La materialidad permitirá comprender cómo se configuran, lo que llamaré, vínculos socio-materiales que serán comprendidos como la producción de prácticas y experiencias sensoriales y políticas (Larkin, 2013) de los campesinos.

Y, por último, la *relacionalidad* puede entenderse como “toda densa red de interrelaciones y materialidad” (Escobar, 2015:29). Esta noción permite prestar atención a los entrelazamientos entre humanos y no humanos, resaltando la ruptura del binarismo

naturaleza-cultura –noción de la ontología moderna–. La relacionalidad entiende que todos los actores y entidades son profundamente relacionales y están conectados, produciendo a partir de sus vínculos determinadas prácticas o dinámicas de la vida social. Es importante mencionar que ninguno de los actores preexiste las relaciones que los constituyen (Escobar, 2015). Esta categoría, entonces, me permite comprender la manera en la que cada entidad puede relacionarse con otra rastreando los múltiples movimientos que surgen para configurar una práctica situada como lo es la gestión del agua.

Dicho lo anterior, en el primer capítulo expongo los vínculos que se configuran alrededor del distrito de riego, resaltando las prácticas de uso del agua. En este capítulo la idea principal que planteo es que la gestión del agua se configura a través de acumulaciones de relaciones sociales y materiales en las que participan activamente diversos actores en diferentes escalas, ya sean ecológicas, comunitarias y político-económicas. Con estas relaciones quiero referirme a los vínculos que se establecen dentro del entramado infraestructural, es decir, vínculos entre los campesinos y la materialidad del distrito de riego, tecnologías, el páramo, Corpoboyacá y las corporaciones mineras. Son estas relaciones, las que denomino *sociotécnicas*, las que median la manera en la que el agua es gestionada, tanto a través del distrito de riego como por los campesinos que hacen uso de ella. Por ello, doy visibilidad a los procesos operativos de gestión y a aquellos vínculos que la permiten.

Para desarrollar el capítulo, en efecto, resalto a los actores que son partícipes en los procesos de gestión del agua de Samacá. En un primer momento parto del Páramo de Rabanal, destacando su configuración material como parte del distrito de riego –cuerpos de agua y las estructuras materiales que se han construido allí para el suministro de agua–. Con estas descripciones menciono que el páramo, más allá de ser un entorno natural, es un entorno socioecológico, es decir, un espacio en donde los humanos han construido relaciones en él y con él, el cual, a través de las alteraciones antrópicas, provee servicios ecosistémicos. Esto permite entender que la naturaleza es –o podría convertirse– en una infraestructura que, por su gestión, presta servicios ambientales a las comunidades y economías humanas (Carse, 2012). Con ello, el páramo se posiciona como un actor dentro de la infraestructura, el cual posee agencia a través de la relación que ha establecido con los agricultores; de un lado, es

una relación que implica la construcción de las tecnologías y, de otro lado, es una relación sobre las formas en las que los campesinos están con el ecosistema.

En un segundo momento expongo las generalidades del distrito de riego a partir de las diferentes infraestructuras que lo componen –cuerpos de agua, canales, vallados, compuertas, reservorios– y así mismo, las prácticas de uso de estas. Menciono que son las materialidades del distrito de riego y el uso de ellas lo que configura procesos socio-materiales que entiendo como los vínculos entre cada una de las infraestructuras y el campesino, los cuales se representan en los usos cotidianos de la materialidad. Sobre esto resalto en primer lugar, la funcionalidad técnica del distrito de riego; en segundo lugar, las lógicas de organización de gestión del agua que están determinadas por la disposición territorial de las estructuras materiales del distrito de riego; y finalmente, los acuerdos para las prácticas de uso del agua implementados por la Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Samacá (ASUSA), como ente administrativo. A partir de esto, menciono que la gestión del agua es un producto de las relaciones en las que participan tanto los campesinos y ASUSA – como actores sociales– como el agua, el páramo y las estructuras hidráulicas –como entidades no humanas–.

En un tercer momento, hago énfasis en el papel de los sistemas de riego como parte de la materialidad técnica del distrito de riego para la gestión del agua. En esta sección describo algunos casos de prácticas de uso del agua mediadas por sistemas de riego –aspersión, microaspersión, motobomba– y otras tecnologías o artefactos –mangueras, válvulas, bombas– que se requieren para regar los cultivos. Menciono que los campesinos han establecido un vínculo con aquellas tecnologías, en los que se reflejan no solo las prácticas de riego (las determino como una construcción socio-técnica), sino también acuerdos del uso tanto de las tecnologías como del agua (los entiendo bajo la noción de gobernanza del agua). Sobre esto, los agricultores, como actores autónomos, eligen el sistema de riego que más les convenga y, en algunos casos, en el escenario de hacer mejor las cosas para la conservación del agua establecen un vínculo más significativo con estos sistemas técnicos, especialmente la microaspersión.

Finalmente, nombro un último actor: Corpoboyacá. En esta sección hago énfasis en la historia de la participación del Estado en la construcción y funcionamiento del distrito de riego,

resaltando en un primer momento, la manera en la que el distrito se desligó de las entidades estatales pasando a ser propiedad de la comunidad de agricultores del municipio y, en un segundo momento, resaltando la manera en la que Corpoboyacá y su contribución en los procesos de gestión del agua son producto de esta historia, pero también de los vínculos que la entidad estatal ha establecido con ASUSA y con la empresa minera¹. Sobre estos vínculos hago hincapié en las tensiones que han surgido entre los actores, especialmente, frente a las interrupciones del modelo de gobernanza local del agua que manejan los campesinos de Samacá, destacando las dinámicas de control del agua que están atravesadas por intereses políticos y económicos por parte de la corporación minera.

Ahora, teniendo en cuenta el argumento central de esta monografía, en donde son relevantes las relaciones sociales-técnicas-materiales-políticas en la configuración de los procesos de gestión del agua, en el segundo capítulo abordo las *relaciones socio-hídricas* que se presentan en el entramado, resaltando las épocas estacionales, la materialidad del agua, las prácticas que se construyen alrededor de esta, las tensiones del mal uso de agua en sequía y las acciones de cuidado y defensa del agua, así como también los significados y discursos que se construyen alrededor del recurso. La idea central de este capítulo que planteo es que la gestión hídrica cotidiana de los campesinos va al ritmo de las épocas estacionales, originando una relación con las aguas, como la lluvia o el agua de las Gachanecas. Esto permite entender que los agricultores, como respuesta a estas épocas, adaptan las prácticas de gestión del agua y del uso de la tierra. Pero también permite explorar las maneras en las que se desarrolla la relación con el agua: desde el cuidado y el provecho, resaltando los significados y tensiones que surgen entre los mismos campesinos por el vínculo que construyen alrededor del agua.

Para desarrollar el capítulo, en un primer momento, expongo la caracterización de las estaciones climáticas del municipio, enfocando la manera en la que estas influyen en los procesos de gestión del agua al igual que las prácticas de cultivo. Menciono que estos procesos del uso del agua y de la tierra se desarrollan de acuerdo a cómo se comporte el clima, permitiendo que se construya una relación cíclica entre el campesino y el agua, la cual se produce a partir de la *materialidad* de la misma (lluvia, escorrentía, Gachanecas). En esta

¹ En este trabajo, por acuerdos de confidencialidad y ética con las personas que me ayudaron a la elaboración de esta investigación, no daré información puntual sobre la empresa minera que está inmersa en este escenario.

relación resalto las formas en las que los campesinos se relacionan con el recurso haciendo énfasis en los significados y valoraciones que le atribuyen, pero también en las prácticas que se configuran a partir de la materialidad.

Y, en un segundo momento, expongo los conflictos que surgen por el uso del agua en época de verano, así como también las dinámicas de cuidado de esta. Menciono que las prácticas de gestión del agua en esta época están inmersas en tensiones por el uso, control y propiedad del agua, las cuales se construyen por dos relaciones que tienen los campesinos con el agua: una de defensa y cuidado y otra de provecho e interés. A partir de estos vínculos, los campesinos también han establecido una relación con infraestructuras del distrito de riego, especialmente los canales y las compuertas, en las que se configuran prácticas espaciales, como lo es el cuidado y la vigilancia. En este sentido, en este apartado abordo tanto las experiencias de cuidado del agua y de las infraestructuras a través de conceptos como la *territorialidad*. Como también exploro los conflictos entre las dos relaciones que se establecen con el agua, comprendiéndolos desde el marco de la *gobernanza del agua*.

Ahora, mi aporte con esta investigación es mostrar que la gestión del agua más allá de ser una práctica cotidiana llevada a cabo por personas es un proceso social que se configura por diversas relaciones que desbordan lo humano. Estas relaciones o vínculos permiten entender y reflexionar cómo una práctica tan cotidiana como lo es el manejo del agua es un proceso con múltiples movimientos que se encuentran y desencuentran. Mi interés con esta investigación, entonces, es ir más allá de lo que instituciones estatales pueden decir sobre lo que es la gestión del recurso del agua y proponer, sobre un escenario cotidiano como lo es el distrito de riego de Samacá, una mirada analíticamente relacional en la que se deslumbran entrelazamientos de personas, ecosistemas, tecnologías, instituciones, saberes, significados y prácticas.

Parte de mi aporte con esta investigación es también contribuir a los estudios que han implementado estas maneras de comprender y analizar fenómenos sociales desde una perspectiva relacional. Por lo que la investigación también contribuye desde dos aristas que se complementan y se co-constituyen: una conceptual y otra metodológica. A nivel conceptual, esta investigación se rige desde el campo de la antropología de las infraestructuras, el cual es útil para comprender y analizar, de una manera relacional, las

conexiones de la infraestructura –como red de relaciones– en las que confluyen actores, materialidades, ecologías y prácticas sociales. Metodológicamente, la clave fue utilizar *infraestructura* para prestar atención a estas conexiones o entrelazamientos, lo que lleva a pensar no en una antropología ambiental –como suele hacerse–, sino en una antropología del entorno construido.

Este campo parte de un *giro ontológico*, corriente metodológica y teórica, que tiene un “interés por descentralizar a los humanos como límites, ejes y actores fundamentales sobre los cuales debe enfocarse el análisis social, particularmente aquel que emerge de la sensibilidad antropológica” (Ruíz-Serna, D y Del Cairo, C, 2022:16). Parte de lo que propone el giro ontológico es el hecho de considerar que los mundos naturales y sociales están cada vez más entretnejidos, resaltando la manera en la que los humanos no pueden entenderse sin explorar las relaciones que establecen con diversos conjuntos de seres, objetos y materiales (Bingham en Ruíz-Serna, D y Del Cairo, C, 2022). Esto ha permitido cuestionar sobre quién o qué es un actor y así mismo, quién o qué tiene agencia.

Entonces, parte de lo que implica entender este giro ontológico es el hecho de que, como lo menciona Donna Haraway (2003), la condición humana no se constituye en oposición a otras existencias de seres, sino que se constituye con y a través de su compañía. Esto permite comprender que “los humanos estamos constituidos relacional y sustancialmente por estas otras presencias” (Ruíz-Serna, D y Del Cairo, C, 2022:17). Al considerar esto es esencial poner en cuestión la agencia humana individual y abarcar la diversidad de agencias que tienen esas otras existencias no humanas, las cuales son configuradas por las asociaciones que forjan entre ellos y los humanos. Sobre esto es que surge el concepto de *ensamblaje*, inicialmente propuesto por los filósofos Gilles Deleuze y Felix Guattari (1987) y posteriormente, reformulado por Bruno Latour (2008) y John Law (1994), el cual puede entenderse como las

asociaciones que forjan entidades múltiples y heterogéneas que funcionan juntas –esto es, *en relación con*– durante un tiempo determinado. De allí que el ensamblaje sea una propiedad emergente esencialmente relacional en la que las partes se conectan entre sí para formar un todo cuyas propiedades constitutivas exceden las de sus componentes cuando se les considera de manera aislada o individual. [...] los ensamblajes son siempre contingentes y son de hecho posibles únicamente porque están integrados en particulares contextos sociohistóricos. (Ruíz-Serna, D y Del Cairo, C, 2022:18).

Entonces, a partir de este concepto se ha permitido entender que quienes están en una red no pueden pensarse fuera de esta, sino que es la red la que les proporciona su singularidad (Latour, 2008). Esto es clave en el aporte de este trabajo: los actores o entidades no preexisten las relaciones que los constituyen, sino que, como lo menciona Escobar (2016), “los seres son sus relaciones y no existen previamente a estas relaciones” (como se citó en Ruíz-Serna y Del Cairo, 2022:32). Esto se conecta intrínsecamente con lo que la teoría del actor-red propone sobre la configuración de los actores y su agencia: los actores son y se han construido debido a las relaciones en las que se desenvuelven (Latour, 2008).

De esta manera, mi contribución se profundiza en que esta es una investigación que ha retomado discusiones alrededor de la otredad y las diversas formas en las que existe y se manifiesta, cuestionando las maneras en las que se puede producir agencia. Mi investigación pone sobre la mesa desafíos conceptuales y metodológicos contemporáneos que se sitúan sobre lo que significa ser un actor y sobre las relaciones que se pueden establecer entre los mismos. Por ello, un punto clave en este documento es la descentralización del ser humano como eje y actor fundamental sobre el que debe centrarse el análisis social y en cambio, explorar otro tipo de actores que hacen parte del mundo y con los que se establecen vínculos y se construyen prácticas. Así, mi ejercicio antropológico se basó en explorar etnográficamente los vínculos entre humanos y no humanos, lo que implicó descentrar las “formas habituales de comprender el mundo y tener una singular capacidad para transitar por nuevos caminos y reconocer las relaciones que emergen en ellos” (Ruíz-Serna, D y Del Cairo, C, 2022:24)

Sobre el trabajo de campo y la metodología

Llegar a campo y no saber qué hacer, por dónde empezar o, a quién llamar fue algo difícil. Antes de llegar a Samacá no tenía claro cuál iba a ser mi objeto de investigación, sólo tenía claro que mi interés por temas socioambientales definiría el curso de esta monografía. Para esto, delimité algunos temas y empecé a hacer una exhaustiva investigación sobre algunos conflictos socioambientales por los que estaba atravesando el departamento de Boyacá. Uno de ellos me llamó mucho la atención: minería en el Páramo Rabanal. No sabía en dónde estaba ubicado, ni por qué estaban explotando carbón allí, así que me propuse encontrar información que me ayudara a entender lo que estaba ocurriendo en ese espacio. Al saber

que el páramo cubría parte de Samacá pensé: “por acá puede ser”, pues este es un municipio cercano a Sáchica, pueblo en donde tenía facilidad de permanecer allí el tiempo que necesitara para hacer campo. Así que empaqué mi maleta y llegué un domingo de octubre del 2020.

Tuve la fortuna de haber trabajado previamente con Luz Mery, lideresa social, ambientalista y empleada en un hotel en Sáchica. Yo sabía que ella era la única que podía guiarme para empezar este proceso. Llegué al siguiente día a Villa Alegría, el hotel en donde trabaja y charlamos sobre la situación del páramo. La pasión y la importancia que ella le otorga a los temas ambientales es visible en la manera en la que habla de estos. En la conversación, nombra a uno de los líderes ambientales que ha encabezado la lucha en contra de la minería: Jorge Jerez. Fue así como pude llegar a establecer un vínculo con Don Jorge y el distrito de riego. En los siguientes días pude reunirme con él. Llegué a las oficinas de ASUSA, al entrar me dirigí hacia un salón de donde salía ruido. Golpeé la puerta y estaban algunas personas reunidas: Jorge Jerez, Eduardo Buitrago, quien es el presidente de ASUSA y Adrián Jerez, ingeniero e hijo de Don Jorge.

Me presenté como estudiante de antropología de la Universidad del Rosario y les comenté que estaba muy interesada en el Páramo Rabanal y en saber lo que sucedía allí, esto, para empezar mi tesis de grado. Ellos, muy amables, me dijeron que estaba en el lugar indicado para aprender y hacer mi trabajo. Me explicaron un poco lo que estaba sucediendo con la minería y el páramo y que ellos, como distrito de riego del municipio, tenían que estar atentos a todo lo que sucedía con respecto a este tema. Me dieron la bienvenida y manifestaron su apoyo en lo que fuese necesario.

Con mi primera visita al páramo mi interés por la minería se opacó por la infraestructura del distrito de riego. Los espejos de agua, canales y todas las conexiones que se forman para otorgar el servicio de agua a los campesinos fue lo que me llamó la atención. Desde ese momento, en cada visita tuve el objetivo de centrarme en las prácticas de uso del distrito de riego y del agua misma. Por esto, me adentré en la cotidianidad de algunos de los campesinos de Samacá para conocer de cerca las actividades relacionadas con el acceso y uso del agua para agricultura y así mismo, de la infraestructura.

Para ello, trabajé de la mano con algunos campesinos del municipio quienes son usuarios del distrito de riego. Jorge, Eduardo, Luis y Nelson fueron quienes me ayudaron en este proceso. Sin embargo, en los tres meses de trabajo de campo que realicé en el municipio, me enfoqué en las experiencias de Jorge Jerez y Eduardo Buitrago. Ellos, además de ser agricultores, son miembros de la junta directiva de ASUSA, por lo que también tuve su perspectiva en lo que respecta a los asuntos burocráticos del distrito de riego. Al igual tuve la posibilidad de acercarme a los demás miembros de esta junta, asistiendo a reuniones y encuentros para discutir sobre diversos contenidos relacionados al distrito de riego.

Sobre esto, quiero resaltar que a lo largo del texto menciono las palabras ‘campesinos’ y ‘agricultores’, en la medida en que con quienes tuve la oportunidad de conversar hablaban en términos generales de su gremio. No obstante, quiero enfatizar que campesinos o agricultores los entiendo como los sujetos –hombres y mujeres– que, primero, tienen como medio principal de subsistencia el cultivo de la tierra, pero también aquellos quienes, aunque no poseen tierra, venden su fuerza de trabajo, como los jornaleros, recolectores, entre otros. Segundo, tienen una organización vecinal o comunal como forma de organización colectiva a nivel del territorio, pero también a nivel político en la medida en que existe la Asociación de Usuarios del municipio. Y, por último, campesinos también son aquellos quienes tienen una “cultura tradicional específica relacionada con la forma de vida de comunidades pequeñas” (Salcedo et al., 2013:4). Sobre esto quiero enfatizar en la relación que tienen con la tierra, el agua, la naturaleza y artefactos técnicos para la producción de alimentos como elementos principales que median y determinan la agencia del campesino como actor de la infraestructura.

Ahora, en mis visitas a campo –que comprendieron el periodo de octubre del 2020 hasta noviembre del 2021– estuve en cada una de las fincas de los agricultores que mencioné, en las que pude hacer un trabajo de acompañamiento de algunas prácticas cotidianas relacionadas al uso del agua y del distrito de riego. Estos escenarios –de largas caminatas, debo decir– me permitieron el pleno uso de diversos instrumentos de investigación como fueron la observación participante, las entrevistas semi-estructuradas, la cartografía social y, por último, en bastantes ocasiones, las conversaciones informales. En primer lugar, la observación participante fue fundamental para seguir los usos del agua y del distrito de riego

de los campesinos relacionados a sus prácticas cotidianas agrícolas. Este instrumento se puede definir como “una técnica de producción de datos consistente en que el etnógrafo observe las prácticas o “el hacer” que los agentes sociales despliegan en los “escenarios naturales” en que acontecen, en las situaciones ordinarias en que no son objeto de atención o de reflexión por parte de estos mismos agentes (Jociles,2018:126). Así, el *observar* o lo que le llamamos, la *mirada antropológica*, se convierte en la técnica para producir datos sobre aquellas prácticas sociales mientras acontecen.

En segundo lugar, las entrevistas semi-estructuradas son técnicas de gran utilidad en la investigación cualitativa para recoger datos. Tiene como propósito “obtener información en relación con un tema determinado; busca que la información recabada sea lo más precisa posible; y, pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión” (Díaz et al,2013:163). En este sentido, la entrevista semiestructurada es aquella que parte de preguntas planteadas, pero que pueden ajustarse a los actores entrevistados. Este tipo de entrevista resulta ser flexible al momento de hacer trabajo de campo, pues tiene la posibilidad de “adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos” (Díaz et al,2013:163).

Así, a través de las entrevistas semi-estructuradas me interesé por indagar y comprender las prácticas de los campesinos en relación a la gestión del agua para riego de cultivos, la configuración infraestructural del distrito de riego (embalses, canales, vallados, etc.), cómo este distrito media en los usos cotidianos del agua de los campesinos. A igual, por la relación que ellos han creado con sistemas técnicos (sistemas de riego, mangueras, llaves, etc.), por las temporadas del agua, sus cambios y la manera en la que esto define la cotidianidad de los campesinos y por los vínculos que se han establecido alrededor de todo el entramado y así mismo, los significados producidos de estos vínculos. Las entrevistas me permitieron entender la vida cotidiana de los campesinos con relación a su trabajo como agricultores y cómo este trabajo gira alrededor de diversos factores o elementos como lo es el agua, el distrito de riego, el clima, las tecnologías, nociones de conservación y una gran diversidad de actores. Así como también, me permitieron comprender que aquellos factores se interconectan para llevar a cabo la gestión del agua de los campesinos.

En tercer lugar, utilicé la cartografía social como instrumento para mapear lugares claves en los procesos de gestión del agua. La cartografía podría definirse como “un lenguaje de representación del espacio geográfico, una forma de abstracción de la realidad, que se transmite a través de una forma particular de comunicación iconográfica, el mapa, lo que nos lleva a situarlo dentro de un proceso comunicativo” (Barragán, 2019:142). La cartografía social involucra a las comunidades, por lo que se convierte en un ejercicio, primero, libre y colectivo, en donde los actores involucrados hacen “una representación o significan su territorio en una hoja de papel” (Barragán, 2019:149) y, segundo, de enseñanza y aprendizaje, tanto para los que construyen la cartografía como para los que la orientan. De esta manera, la cartografía social es un instrumento que permite reflexionar alrededor de las prácticas sociales en términos de espacialidad y de las valoraciones que le otorgan a este espacio por parte de las comunidades que la realizan.

A través de la cartografía, la cual realizamos especialmente con Don Eduardo y Don Jorge, busqué, por un lado, mapear al distrito de riego en su totalidad, desde el páramo hasta las diversas infraestructuras que lo componen. En esta cartografía me centré en identificar la localización y distribución de cada infraestructura por vereda. Por otro lado, busqué representar al distrito de riego desde la cotidianidad del agricultor. Esta con el fin de mapear los lugares claves en las fincas de los campesinos para reconocer las infraestructuras y tecnologías que usan para la gestión del agua. De esta manera, por medio de esta cartografía quería entender espacialmente las relaciones infraestructura-campesino y tecnologías-campesino para comprender cómo se produce a partir de ellas la gestión cotidiana del agua.

Y, por último, busqué mapear los lugares claves para la oferta de servicios ambientales en el Páramo de Rabanal. Esta cartografía fue útil para comprender la manera en la que el páramo funciona como infraestructura en tanto a que proporciona servicios ambientales. Además de esto, para entender como este ecosistema es un actor interconectado y que es fundamental para el proceso de la gestión hídrica. Con este instrumento me interesé por indagar sobre la distribución y función de los cuerpos de agua, las infraestructuras materiales que están allí y las valoraciones que lo campesinos le otorgan a este espacio y al agua como actores esenciales para la gestión.



Imagen 1. Algunos usuarios del distrito de riego. De izquierda a derecha: Carlos Betancur; Silvino Espinosa; Eduardo Buitrago; Don Ángel

Capítulo 1

“Acá el distrito lo es todo”. Relaciones sociotécnicas alrededor de la gestión del agua

El agua es el eje por el cual se han tejido relaciones sociales y técnicas en el municipio de Samacá. Su fluidez, conductividad y conectividad han permitido que se configure una red o entramado, en el que se construyen vínculos entre ella y actores como los agricultores, el Páramo de Rabanal, Corpoboyacá y otros. El *entramado*, *entramado infraestructural* o *infraestructura* lo comprendo en este trabajo como la red del distrito de riego que está conformada por humanos y entidades no humanas, que están intrínsecamente relacionados para dar origen a la práctica social de la gestión cotidiana del agua para cultivos. Los campesinos de la región, entonces, a través del distrito de riego, configuran prácticas del uso y manejo del recurso hídrico. Así, ellos son agricultores no sólo por el trabajo que realizan cultivando y produciendo alimentos, sino por la estrecha relación que han establecido con otros actores y con el distrito de riego. Su cotidianidad, por lo tanto, se ha permeado por esta estructura que conduce y gestiona el agua para uso exclusivo de cultivos, pues es a través de esta que logran producir alimentos, especialmente la cebolla y la papa.

Los campesinos, entonces, han establecido diversos vínculos tanto sociales, como técnicos, materiales y políticos, con las múltiples partes que componen al distrito de riego –los embalses, canales, vallados, entre otras–, como con los sistemas técnicos y tecnologías. Pero también han forjado conexiones con el Páramo de Rabanal e instituciones estatales como Corpoboyacá. Por un lado, el páramo es un entorno socioecológico en donde confluyen seres como el agua, la fauna y la flora, pero también artefactos como canales, válvulas y estructuras de cemento. Por otro lado, las instituciones estatales han estado inmersas en la red desde la creación del distrito de riego, pero con el paso del tiempo han transformado su rol dentro de esta, desde la administración, la construcción de las infraestructuras hasta el control del recurso hídrico. Corpoboyacá –entidad estatal que actualmente está involucrada en este contexto como reguladora del uso del agua– se posiciona como actor dentro de este escenario, el cual se ha visto envuelto en tensiones y disputas relacionadas a los procesos de gobernanza del agua.

De igual manera, surgen otros actores que hacen parte de la red. ASUSA, es uno de estos. ASUSA es la sigla para denominar a la Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Samacá, la que –como su nombre lo indica– es la asociación de usuarios del distrito de riego. Son aproximadamente 1.900 usuarios, quienes están distribuidos en las diferentes veredas de Samacá. Producen normalmente cebolla cabezona, tomate, papa, maíz, hortalizas como la arveja, remolacha, acelga, lechuga, brócoli, habas, frijol, entre otros. Los usuarios son autónomos en el proceso de gestión del agua, abren sus compuertas, están pendientes de su turno y autogestionan su agua para cultivar. Ahora, otro de ellos es la Junta Directiva de ASUSA, representación de todos los usuarios del distrito. La función de esta es tomar las decisiones, resolver conflictos en lo que respecta al distrito de riego y ser el puente con Corpoboyacá. Por último, están las empresas mineras de carbón. Aunque no se involucran directamente en el proceso de gestión del agua de los campesinos, sí hacen parte del entramado infraestructural, pues de alguna manera, obstaculizan tal gestión a través de su poder económico y, en parte político.

A partir de este panorama –en el que se vinculan actores para configurar el proceso de gestión del agua– el argumento de este capítulo es que la gestión hídrica² en Samacá se configura a través de acumulaciones de relaciones sociales y materiales en las que participan activamente diversos actores en diferentes escalas, ya sean ecológicas, comunitarias y político-económicas. Con relaciones sociales y materiales quiero referirme a los *vínculos* que se establecen dentro del entramado infraestructural, es decir, vínculos entre los campesinos y la materialidad del distrito de riego y tecnologías, el páramo, Corpoboyacá y la corporación minera. Son estas relaciones, que podrían denominarse *sociotécnicas*, pues “representan la respuesta de las sociedades modernas a ciertos imperativos tecnológicos y a todos los signos habituales de la adaptación de los fines humanos a los medios técnicos” (Winner, 1983:2), las que median la manera en la que el agua es gestionada, tanto a través del distrito de riego como por los campesinos que hacen uso de ella. Por ello, es relevante dar visibilidad a los procesos operativos de gestión y a aquellos vínculos que la permiten.

En este capítulo, entonces, expondré las relaciones sociotécnicas que se tejen alrededor del distrito de riego para comprender la manera en la que el agua es gestionada, tanto por parte

² En este trabajo, la gestión del agua estará relacionada meramente al uso de agua para agricultura.

de la infraestructura del distrito de riego como por los campesinos y, así mismo, por los actores intermediarios dentro de esta gestión. Para esto lo expondré en tres apartados principales, los cuales están pensados como la representación del proceso de gestión del agua: desde que se abre la llave para el paso del agua hasta que el campesino la usa para su cultivo.

En el primer apartado, titulado *Páramo Infraestructurado: la matriz de la gestión del agua*, presentaré al Páramo de Rabanal, a sus cuerpos de agua y a las diversas estructuras materiales que se han construido allí para el suministro del agua. A través de las descripciones, argumento que este ecosistema es un actor dentro de la gestión hídrica, pues es a partir de sus estructuras que posibilita que los campesinos de la región puedan utilizar el agua para sus cultivos. No obstante, más allá de ser un actor más dentro del entramado, el páramo funciona como una infraestructura en tanto a que proporciona servicios ambientales como el almacenamiento de agua, regulación y transporte de esta. Y, a su vez, está intermediado por tecnologías como son las válvulas, los canales, los macromedidores, entre otras.

En el segundo, titulado *Distrito de Riego y prácticas cotidianas: agua, cemento y tecnologías*, daré a conocer las generalidades del distrito de riego, dentro de las cuales se encontrarán descripciones de las partes que lo componen y sus funcionamientos. Al igual, describiré las prácticas cotidianas de uso del distrito. A partir de estas descripciones, sostengo que las diversas estructuras que componen al distrito de riego permiten la configuración de procesos socio-materiales³, que se traducen en vínculos entre cada estructura material y el campesino. Estos vínculos se representan a través de los usos cotidianos que los campesinos le dan al distrito de riego para obtener el agua para sus cultivos. Así, es a través de la funcionalidad técnica y de las prácticas cotidianas, que se generan vínculos los cuales permiten comprender los procesos de gestión hídrica que llevan a cabo los campesinos.

Este apartado, a su vez, estará complementado con una sección denominada *Sistemas de riego: práctica sociotécnica y conservación del agua*. En esta sección se reflejan los vínculos entre los campesinos y las tecnologías –en este caso los sistemas de riego–. Aquí argumento que los campesinos han construido una relación con las tecnologías o artefactos para el riego

³ Vínculos entre campesinos y la materialidad del distrito de riego que producen las prácticas de gestión del agua.

de cultivos, la cual no solo refleja conocimientos en cuanto a su uso, sino también valoraciones frente a la conservación del agua.

El tercer apartado, titulado “*Somos privados, pero nos controlan por debajo*”: *tensiones en la gestión del agua*, expondrá la relación problemática entre ASUSA con Corpoboyacá y las corporaciones mineras. Es relevante hacer énfasis en esta relación, pues determina una gran parte del proceso de gestión del agua. Aquí demuestro que las diversas instituciones estatales que han estado involucradas en el distrito de riego han sido entidades determinantes dentro de los procesos de gestión del agua. Y, sostengo que Corpoboyacá ha sido un actor principal dentro del entramado, teniendo un papel problemático en este, pues de cierto modo, ha interrumpido el modelo de gobernanza local que manejan los usuarios del distrito de riego. Ahora, a partir de la relación existente entre la entidad estatal y la empresa minera, se puede sostener que la agencia estatal permite entrever dinámicas de control del agua atravesadas por intereses políticos y económicos que están ligados a la minera.

1.1. El Páramo infraestructurado: la matriz de la gestión del agua

Siempre se ha pensado que lo natural y lo social son dos mundos totalmente distantes y separados el uno del otro. Lo natural se asocia a lo biológico, a lo no intervenido por los seres humanos; mientras que lo social se relaciona a lo meramente humano, tecnológico y antrópico (Descola, 1996). Los ecosistemas, entendidos como mundos naturales, han escapado de esta noción *natural* al establecer un vínculo –no por su cuenta– con las sociedades. El páramo es uno de estos ecosistemas. Muchos de los páramos, más allá de ser escenarios biológicos, han llegado a entenderse como espacios socialmente construidos y apropiados por personas. De esta manera, la historia del páramo, las prácticas y los significados que se le atribuyen son algunos aspectos que permiten entender a este ecosistema como un territorio, como un espacio de producción económica y de conocimiento científico o, como escenario para la provisión de servicios ecosistémicos (Rodríguez, 2021).

En esta sección hablaré del Páramo de Rabanal como aquel ecosistema que funciona no solo a través de sus factores físicos, biológicos y climáticos, sino también por elementos culturales o sociales que se le han atribuido. Esto ha permitido que el páramo se transforme en un entorno socioecológico, es decir, en un entorno en el que los humanos han tejido relaciones en él y con él, las cuales “se construyen sobre un plano técnico, pragmático o material que, a

su vez, contiene una lógica sociocultural, representada o abstracta” (García, 2012:11). De esta manera, a lo largo de esta sección expondré descripciones del páramo en tanto a las infraestructuras materiales que se han construido allí y los procesos operativos que se llevan a cabo para proporcionar el agua a los campesinos de Samacá. Estas descripciones demostrarán no sólo al páramo como un entorno infraestructural (Carse, 2012) que provee servicios ecosistémicos a través de tecnologías –entendidas como canales, válvulas, macromedidores y otros dispositivos–, sino también como un actor esencial dentro de los procesos de gestión hídrica.

Quiero empezar dando un breve contexto del páramo. El Páramo de Rabanal se encuentra ubicado entre los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Su jurisdicción es de los municipios de Villapinzón, Lenguazaque y Guachetá –del lado de Cundinamarca– y de Ventaquemada, Ráquira y Samacá –en Boyacá–. Este ecosistema abastece agua para las cuencas del embalse La Esmeralda de la Central Hidroeléctrica de Chivor, las de la laguna Fúquene, el río Suárez y el río Moniquirá. Y, por el trasvase del río Teatinos y la Quebrada Cortadera transporta agua hacia el acueducto de Tunja. Además de esto, suministra agua a una población estimada de 300.000 habitantes y nutre a 92 acueductos locales (Instituto Humboldt, s.f.).

En Samacá, el Páramo de Rabanal es fuente principal de agua del distrito de riego y, por lo tanto, de los usuarios de este. Sus espejos de agua son la matriz del distrito, permitiendo que los campesinos de la región puedan cultivar su tierra. El páramo, entonces, cuenta con dos embalses: Gachaneca I y Gachaneca II (ver imagen 1). La primera, por un lado, tiene una capacidad de 4’900.000 m³, que almacena el agua lluvia que cae sobre la superficie. Este espejo de agua es el “embalse matriz, el principal, el más grande, y es en donde se recoge toda el agua, el agua lluvia. Porque este distrito se maneja con pura recolección de aguas lluvias”, menciona Eduardo Buitrago. Es a partir de la forma de la represa que se logra el almacenamiento del agua, la cual es trasvasada a la Gachaneca II a través de dos compuertas metálicas deslizantes, operadas desde una caseta mediante un mecanismo de volante y tornillo (ver imagen 2). El agua escapa por unos canales en tubería, que llegan a entregarla a un tramo de canal revestido que conecta el primer embalse con el segundo (ver imagen 3). Su caudal máximo de evacuación se estima en 1.5 m³/s (ASUSA, 2020).

La Gachaneca II, por otro lado, tiene una capacidad de 1'474.000 m³, que almacena el agua que es trasvasada desde el embalse principal. Este espejo de agua realiza la distribución del recurso a los canales y al río a través de la operación de sus válvulas. La descarga del agua se realiza a través de dos válvulas de compuerta de 18 pulgadas, las cuales son operadas por los asesores de riego o, comúnmente llamados canaleros⁴. Estas personas abren las válvulas (ver imagen 4) desde una caseta que entregan el recurso a un colchón de amortiguación del vertedero (ver imagen 5). Su caudal máximo se estima en 1.1 m³/s (ASUSA, 2020). Tal como lo explica Silvino Espinosa, miembro de la Junta Directiva de ASUSA:

Mire Camila, ahí están las válvulas. Entonces por decir una válvula abierta totalmente bota 700 litros por segundo y la otra le bota entre 300 y 500. Ahí suma entre 1000 a 1200. Esa es la capacidad de recarga. Y este es un pozo de amortiguación para que el agua no haga erosión.



Imagen 2. Gachaneca I (izquierda) y Gachaneca II (derecha). Fotografía propia, 2020

Las Gachanecas, en épocas de lluvia intensa y nevadas, tienden a rebosar por lo que algunas veces no se requiere la operación de las válvulas. Los operarios miran las reglillas que están ubicadas en las represas para saber el nivel del agua. Dependiendo de este nivel en la Gachaneca II, el operario decide si abrir las válvulas de la Gachaneca I. “Ese es el punto máximo del llenado, ahí rebosa. Entonces cuando hay escasez de agua, uno no se puede dar el lujo de que se abra arriba y rebose acá. A lo que la Gachaneca II ya está llena, toca cerrar arriba”, relata Carlos Betancur, miembro de la Junta Directiva.

⁴ Los canaleros son actores esenciales en el proceso de gestión del agua del distrito de riego, pues son quienes operan las válvulas de las represas. Son tres canaleros: uno que cubre la zona del valle y los otros dos la ladera; uno en el Canal Ruchical/Churuvita y el otro en el Canal Pataguy/Prolongación.

Ahora, es importante mencionar otro cauce que se ubica en el páramo: el Río Gachaneca. El río “nace en el Páramo de Rabanal a 3.350 m.s.n.m. constituyendo uno de los cauces más importantes del municipio de Samacá” (Instituto von Humboldt; CAR; Corpoboyacá; Corpochivor, 2008:100). Es el principal canal de riego y drenaje del distrito, con una longitud de 15.4 km. Tiene una sección hidráulica trapezoidal y su caudal es de 1200 l/s, el cual es regulado en la parte alta por los dos embalses del páramo. Este río beneficia un área de 391.54 hectáreas. En su trayecto tiene instaladas 86 compuertas metálicas para la captación y derivación del agua a las tomas prediales para el riego de las fincas. Es importante mencionar que, según los registros históricos de ASUSA, el río fue creado de forma artificial por el cauce generado desde la construcción de las represas. Sin embargo, se encuentra en cartografía oficial como un cauce natural (ASUSA, 2020).

Los embalses y el río, entonces, se pueden concebir como espacios que entrelazan lo natural y lo humano, pues a través de las tecnologías, que se conciben como “las herramientas materiales que componen una infraestructura (Strang, 2018), se han ido adaptando a las necesidades de los campesinos permitiendo que varíen y corran los flujos del agua. Se puede decir entonces, que la naturaleza, en el constante progreso al que se ha sometido, ha adquirido modificaciones ingenieriles o tecnológicas, permitiendo que exista una línea muy delgada entre lo natural y lo diseñado (Harvey, Bruun Jensen & Morita, 2016). Así, a los entornos o ecosistemas –como lo es el Páramo de Rabanal– se les ha asignado funciones infraestructurales como lo puede ser el almacenamiento, regulación y transporte del agua. Es por lo que, la naturaleza es –o podría convertirse– en una infraestructura que, por su gestión, presta servicios ambientales a las comunidades y economías humanas (Carse, 2012).



Imagen 3. Válvulas Gachaneca I. Tomada del Manual de Operaciones ASUSA



Imagen 4. Canal de conexión entre Gachanecas. Fotografía propia, 2020.



Imagen 5. Válvulas Gachaneca II. Tomada del Manual de Operaciones ASUSA



Imagen 6. Salida del agua. Fotografía propia, 2021

Sobre los servicios ecosistémicos, menciona Albarracín *et al* (2019) retomando a Jeffers (2015), se pueden entender como “los beneficios que los seres humanos reciben del funcionamiento natural de los ecosistemas, donde se ve representado un flujo de servicios en un solo sentido desde los ecosistemas hacia las personas” (p.35). El páramo, a través de los embalses, los canales y las demás estructuras y tecnologías, presta la regulación, el almacenamiento, el transporte y el abastecimiento del agua. La regulación se refiere a la “influencia y la capacidad de los ecosistemas de almacenar o liberar agua regularmente de acuerdo con los periodos lluviosos o de estiaje” (Nieto, Cardona & Agudelo, 2015:17). El

almacenamiento o, la capacidad de retención del agua depende de la topografía y las características del suelo. El transporte se refiere a la conducción del recurso a través de las estructuras. Y, el abastecimiento es el resultado de la filtración, el almacenamiento y el transporte del agua, que se traduce en poder llevar el agua a los diferentes predios de los agricultores de Samacá. Frente a esto, me comenta Jorge Jerez que:

El páramo es el ecosistema que nos da la sostenibilidad de la biodiversidad del territorio. Es importante porque nos suministra agua para los acueductos, para el consumo humano y, sobre todo, nos suministra agua para el distrito de riego. O sea, la importancia del páramo es terrible, no hay otra fuente de agua. Es la fuente primordial de la sostenibilidad de nosotros, como seres humanos, como seres vivos.

Así, es a través de los servicios ecosistémicos que se resalta la interdependencia del páramo a una escala de cuenca hidrográfica, la cual visibiliza la relación existente entre el ecosistema y un sistema socioeconómico y cultural con sus diversos flujos, niveles de organización y escalas y una amplitud de prácticas. De esta manera, a través de las infraestructuras materiales, tecnologías y los servicios ambientales del ecosistema, el Páramo de Rabanal se convierte en un sistema ecológico y social (Vásquez, 2012), pues es el resultado de las interacciones entre las personas y el ecosistema. Estas interacciones se entienden desde las acciones antrópicas sobre el páramo, pero no vistas solamente desde la alteración al ecosistema, sino también desde la “configuración de un sistema nuevo con propiedades emergentes de autoorganización y adaptación” (Nieto, Cardona & Agudelo, 2015:17). Aquí se reflejan entonces, las prácticas cotidianas de operación de válvulas que permiten que el agua fluya por los canales y el río para la gestión de la misma por parte de los usuarios del distrito de riego.

Ahora, en este escenario, a partir de la concepción del páramo como un sistema socioecológico –que brinda agua a Samacá y es la matriz del distrito de riego–, sostengo que este ecosistema puede verse y entenderse como un actor que, por un lado, juega un papel en el entramado y, por el otro, que hace parte de la producción de una realidad a través de su ensamblaje con otros actores. Quiero explicar primero lo que puede considerarse un actor –o como lo voy a considerar en este trabajo–. Para Latour (2008) con la Teoría del Actor Red, el actor “no es la fuente de una acción, sino el blanco móvil de una enorme cantidad de entidades que convergen hacia él” (p.73). Esto quiere decir que el actor o agente recibe su

estatus en la medida en que se posiciona dentro de una red en la que confluyen relaciones o entrelazamientos con otras entidades. Este posicionamiento puede verse en la manera en la que el actor puede modificar con su incidencia un estado de cosas (Latour, 2008).

En otras palabras, actor podría definirse como una entidad heterogénea (Müller, 2016) que tiene agencia dentro del escenario en el que se desenvuelve, la cual es configurada por el entrelazamiento o vínculo que construya con otro actor. Como lo menciona Latour (2008), la *acción* “no se realiza bajo el pleno control de la conciencia, debe considerarse en cambio como un nodo, un nudo y un conglomerado de muchos conjuntos sorprendentes de agencias que tienen que ser desenmarañados lentamente (p.70). En este caso, el páramo no lo concibo como un actor que posee agencia individual, sino que a través de la conexión que ha establecido con otros actores como los campesinos y entidades no humanas como los canales y otras tecnologías, es que logra la capacidad de actuar sobre el entramado.

Entonces, la agencia del páramo se efectúa a partir de dos entrelazamientos⁵. El primero tiene que ver con la relación páramo-humano-tecnología, en donde se resalta la alteración antrópica del ecosistema a través de los embalses, canales, las válvulas y los muros de cemento. Esta alteración es una forma de vínculo que se establece entre el ser humano y el entorno, el cual permite entender que la construcción de todas estas tecnologías involucra planeación y conocimiento para ello –lo que implica política, economía y ciencia–. Con ello, el vínculo comprende la manera en la que el páramo es una entidad dentro del entramado que provee agua a través de los diversos artefactos y tecnologías que están allí para la gestión del recurso.

El segundo entrelazamiento lo pienso específicamente entre el páramo y el campesino, en el que se resaltan las formas de estar con el páramo se traducen en percepciones, sistemas de conocimiento y prácticas de manejo del entorno. Por una parte, los y las campesinas de Samacá han establecido algunas valoraciones sobre el páramo, en tanto a que el ecosistema es quien sostiene al municipio y a sus vidas como agricultores. Como menciona don Eduardo: “la riqueza de nosotros es el páramo, sin el páramo nosotros no somos nada”. Esto conlleva

⁵ Estas dos formas de vínculos no están establecidas en un plano de comparación o diferencia, sino que están establecidas como relaciones complementarias simbólicas en las que las alteraciones antrópicas tienen incidencia en las formas de estar de los campesinos con el Páramo de Rabanal.

a que configuren nociones de conservación sobre el páramo, con el fin de protegerlo del mal cuidado o de los intereses e interacciones del sector minero.

Por otra parte, estas formas de estar con el ecosistema también acogen las prácticas de manejo de las tecnologías como las válvulas, los macromedidores, las compuertas y demás estructuras materiales para la gestión del agua. Estas prácticas, además, implican sistemas de conocimiento sobre cómo debe operarse una válvula, cuándo abrir y cerrar o cuánto caudal debe fluir y, también, implican modos de organización, es decir, la logística dentro de los usuarios del distrito de riego para definir cómo deben establecerse estas prácticas. En este escenario son los canaeros quienes interactúan directamente con el páramo y sus tecnologías. Como menciona Eduardo Buitrago:

El asesor de riego o canaero es quien abre las llaves en el páramo. Cada canal tiene una persona, por decir algo, en el canal Pataguy y Prolongación ahí está Walter. Y su función es estar pendiente de abrir, operar las compuertas y las válvulas de la represa y estar pendiente desde dónde arranca.

De esta manera, es a través de la relación que establecen los campesinos con el Páramo de Rabanal –representada en las tecnologías y en las prácticas de uso– que el páramo adquiere capacidad de agencia dentro del escenario de gestión del agua. Los vínculos, relaciones o *ensamblajes*, entonces, adquieren un papel determinante dentro de este contexto, pues es a partir de ellos que se logra la producción de una realidad, que, en este caso, es el proceso de gestión del agua a través del distrito de riego. Es el ensamblaje entre la naturaleza, el ser humano, las tecnologías y el agua el que permite entender no sólo la relacionalidad existente entre las diferentes entidades, sino también la manera en la que se produce y se desarrolla la agencia del páramo como actor fundamental para la gestión hídrica en Samacá.

1.2. Distrito de Riego y prácticas cotidianas: agua, cemento y tecnologías

Era un día lluvioso y frío en Samacá. Eduardo Buitrago iba a darme un recorrido por el municipio para que pudiera conocer el distrito de riego –no en su totalidad, pero sí gran parte de él–. Comenzamos en la parte alta, muy cerca al páramo. A medida que más nos acercábamos, escuchaba un flujo de agua: era el canal Pataguy. Parecía un río, pero más angosto y calmado y, en un tramo se encontraba una válvula de hierro. Ahora íbamos a conocer el otro canal principal: el Ruchical. En el camino me percaté de una estructura algo diferente a las que había visto. Era una especie de tanque de cemento, Eduardo me explica que es una Unidad de riego, otra estructura que hace parte del distrito.

Llegamos a un lugar de bosque, dejamos el carro y Don Eduardo se puso sus botas pantaneras. Caminamos por una colina y llegamos a un espacio muy reducido en donde la vegetación dificultaba el camino. Se asomaba el canal Ruchical. A diferencia del Pataguy, este era más angosto y el caudal era más bajo. Caminamos por el canal aproximadamente diez minutos y me iba percatando que el canal –en algunas partes de su longitud– tenía unas pequeñas puertas que permitían o no el paso del agua. Llegamos a una cascada en donde baja el agua al canal, el silencio entre nosotros permanecía mientras admirábamos el paisaje y los sonidos del agua. Nos devolvimos y seguimos el camino, aún faltaba mucho por conocer.

Empezamos a descender y llegamos a un tramo de canal revestido en cemento. Era el canal Churuvita. Cultivos de arveja, avena y cebolla se asomaban alrededor de este. Al igual que el Ruchical, también tenía estas pequeñas puertas. La lluvia había parado y el sol aparecía, los y las campesinas recolectaban cebolla y el agua regaba los cultivos a través de aspersores. Llegamos al cultivo de Don Eduardo, en donde se encuentra el canal Prolongación. Este canal, al igual que el anterior, es revestido en cemento y tiene compuertas. Toda esta zona de canales es ladera: terrenos inclinados. Hasta que fuimos al valle; allí el terreno es planicie. En el valle se encuentran otros cuerpos de agua: los vallados y el río Gachaneca. Los vallados son una especie de anchos canales en la tierra, muy similares a un río, pero sin corriente. Y, el río –aunque no se parece un poco a lo que la mayoría conocemos como río–, es un flujo de agua angosto que baja por todo el valle hasta la carretera donde inicia Samacá.

A medida que avanzábamos el recorrido, desde el canal Pataguy hasta el Río Gachaneca, me percaté de cómo el agua atraviesa las veredas de Samacá. Y no sólo esto, sino también la

conectividad que existe entre cada estructura del distrito de riego y en la inmensa funcionalidad que tienen para brindar el acceso al agua a los y las agricultoras de Samacá. Con ello y con las experiencias de cada uno de los campesinos con quienes tuve la oportunidad de conversar, pude darme cuenta que la *conectividad* entre las infraestructuras materiales permite que los campesinos creen vínculos con estas a partir de las prácticas de gestión hídrica que establecen. Y, estas prácticas, aunque involucran a las infraestructuras de por medio, también tienen lógicas específicas que están determinadas por aspectos como el territorio y la logística.

De esta manera, en esta sección expondré las generalidades del distrito de riego a partir de descripciones de las infraestructuras que lo configuran. Al igual, describiré las prácticas cotidianas de uso del distrito. Con estas descripciones, argumento que los agricultores y las infraestructuras materiales que componen al distrito de riego median la configuración de procesos socio-materiales, que se traducen en vínculos entre cada una de ellas y el campesino. Estos vínculos se representan a través de los usos cotidianos que los campesinos le dan a la materialidad del distrito para obtener el agua para sus cultivos. Así, es a través de la funcionalidad técnica y de las prácticas cotidianas, que se generan conexiones las cuales permiten entender los procesos de gestión hídrica que llevan a cabo los agricultores, los cuales también están determinados por el espacio en donde se encuentre el cultivo y por lógicas organizativas.

Quiero empezar exponiendo al distrito de riego. El distrito de riego cuenta con la siguiente infraestructura (ver imagen 6): dos embalses que son Gachaneca I y Gachaneca II, ubicados en el Páramo de Rabanal –como lo mostré en la anterior sección–; el río Gachaneca, cauce que atraviesa el municipio; y dos canales principales que son Pataguy y Ruchical. Además de estos dos canales, también se encuentran: Churuvita, Prolongación, Rincón Santo, Ancón, Pedregal y Cajigas. Los canales se sitúan en la zona de Ladera, la cual ocupa un 46% del área del municipio, predominando la topografía ondulada y en muchos casos, cultivos de minifundio. Adicionalmente de los canales se encuentran los vallados, los cuales son: Grande, Negro, Nuevo, Chulo, Tobón, San Miguel, Las Delicias, Dinamo y San José. Los vallados, contrario a los canales, se encuentran en la zona Valle, la cual ocupa el 54% del



Imagen 7. Canal Pataguy. Fotografía propia, 2021



Imagen 8. Canal Prolongación. Fotografía propia, 2021

Por otro lado, el Canal Ruchical (ver imagen 9) tiene una longitud de 10 kilómetros y pasa por las veredas Chorrera, Loma Redonda y Ruchical. Este canal, al igual que el anterior, se transforma en otro, denominado Canal Churuvita (ver imagen 10), el cual recorre 4 kilómetros atravesando la vereda Churuvita –en donde Don Jorge tiene sus cultivos–. Además, este canal tiene varias ramificaciones que son los canales Rincón Santo y Ancón. Además de estos canales, están el Canal Cajigas y Pedregal, los cuales desprenden del río Gachaneca, pero abarcan una cierta parte del área del valle. Es relevante mencionar que, el distrito de riego de Samacá funciona por gravedad, el agua va bajando desde lo alto, que es el páramo, hasta lo más bajo que es el límite del pueblo, en la vía hacia Tunja. Por esto es que, según Eduardo Buitrago:

el agua llega a una velocidad impresionante, por la misma topografía; por el descenso, el agua adquiere esa velocidad. De hecho, el agua misma ha desgastado los canales por la misma velocidad. El agua atraviesa carreteras, lo que sea, pero lo importante es llevarla a los diferentes predios.



Imagen 9. Canal Ruchical. Fotografía propia, 2021



Imagen 10. Canal Churuvita. Fotografía propia, 2021

Otra de las infraestructuras principales es el Río Gachaneca (ver imagen 11) que, en realidad, “no es un río”, como lo mencionan los agricultores. Esto, pues si no fuese por las Gachanecas, no pasaría agua por él, “es un río seco”, dice Nelson Jerez. El caudal del Río Gachaneca, entonces, es regulado en la parte alta por los dos embalses y desemboca en el Río Sáchica. Este río es el principal flujo de riego y drenaje del distrito; como dice don Eduardo: “el río es como la matriz de la estructura del distrito, porque por ahí baja la mayoría de agua por todo el centro y de ahí se distribuye a los vallados”.



Imagen 11. Río Gachaneca. Fotografía propia, 2021

Ahora, los vallados (ver imagen 12 y 13) son canales en la tierra de gran sección, los cuales están ubicados en la zona de Valle de Samacá. Los vallados tienen dos funciones principales: riego y drenaje. El riego hace referencia al transporte del agua del distrito para la irrigación de los predios en época de verano. Y, el drenaje es “estar preparado para el invierno”, es decir, que cuando llueve bastante el vallado transporta las aguas de escorrentía. Para esto, ASUSA debe hacer cierto mantenimiento a los vallados, para limpiar las paredes, ahondar la tierra y sacar el sedimento que se va acumulando. “Cuando llueve, crece mucho la maleza y eso impide el paso del agua bien. En ASUSA tenemos dos retroexcavadoras, una de oruga, que su rodamiento lo tiene con cadenas de hierro y también tenemos una pajarita, que se desplaza con llantas de caucho”, me cuenta don Eduardo. Además, los vallados también funcionan como reservorios, pozos que almacenan el agua para el riego. Es decir, “se conduce el agua de las represas y hay unas esclusas, que es una compuerta en el vallado para retener el agua y esa agua tiene que durarles a los usuarios 20 días, porque aquí se manejan turnos cada 20 días”, menciona don Nelson.



Imagen 12. Vallado Grande. Fotografía propia, 2021



Imagen 13. Vallado Nuevo. Fotografía propia, 2021

Adicionalmente de estas estructuras del distrito de riego, se encuentran las Unidades de Riego (ver imagen 14). Estas unidades son tanques en concreto en donde el agua es almacenada para la distribución a los minifundios. Por ejemplo, me cuentan que para quienes tienen un cuarto de fanegada, la unidad de riego es funcional, pues esta almacena el agua y va distribuyendo a diferentes fincas a través de una manguera. El distrito tiene catorce unidades y se encuentran ubicadas en la zona de ladera. Estos tanques se alimentan de los canales y está conectado por mangueras.



Imagen 14. Unidad de Riego. Fotografía propia, 2021

Al igual, existen otras estructuras que hacen parte de todo el entramado y que son manejadas por los usuarios para llevar a cabo su propia gestión hídrica. Una de estas son las compuertas (ver imagen 15 y 16). Estas son pequeñas puertas que permiten o impiden el paso del agua. Las compuertas están ubicadas en los canales y en pequeñas unidades de cemento que están distribuidas en las veredas. Las compuertas cumplen la función de gestionar el agua para cada predio. Entonces,

cuando un usuario tiene el turno, abre su compuerta y cierra la del vecino. Por ejemplo, mi vecino siempre tiene el turno primero que yo, entonces por decir lo tiene de las 2 a las 5, él tiene que estar pendiente del tiempo porque antes de él hay otro usuario. Entonces yo vengo a las 5 cierro todas las compuertas y abro la mía para que corra a mi reservorio. Y cuando yo termine, le corresponde a otro usuario y así, sucesivamente⁷.

⁷ Conversación con Jorge Jerez.



Imagen 15. Compuerta en el Canal Ruchical.
Fotografía propia, 2021



Imagen 16. Compuertas en Vereda Churuvita.
Fotografía propia, 2021

También se encuentran los reservorios (ver imagen 17 y 18). Los reservorios son pozos de agua construidos por cada usuario para almacenar su agua y utilizarla por veinte días, los cuales corresponden al tiempo de los turnos. El distrito de riego abre las válvulas de la represa cada que pasa este tiempo, por lo que los usuarios deben autogestionar el agua que les llega. De esta manera, el agua queda almacenada y los usuarios utilizan distintas tecnologías como mangueras o motobombas para llevar el agua a su cultivo y poder regarlo. Frente a esto, me cuenta Nelson Jerez que:

Yo tengo un cultivo en mi casa y ahí tengo un reservorio y de ahí lo conduzco por una manguera y se le pone su registro y ahí llega a presión. Es un sistema de 10 o 12 micro aspersores y no tengo necesidad de utilizar motobomba

Ahora, los reservorios dependen del área de cultivo que tenga el usuario, es decir, entre más grande sea el cultivo, más capacidad debe tener el reservorio.

A partir de todas estas estructuras es que es posible la gestión hídrica. Entonces, para retomar, el proceso es el siguiente: cada 20 días se abren las válvulas en las Gachanecas en donde el agua sale por el río para distribuir a los diferentes vallados. Los usuarios del valle utilizan mangueras o motobombas –conectadas con el vallado– para llevar el agua directamente al cultivo o a su reservorio. Cuando se haya cumplido el turno de esta zona, se cierra la compuerta del río y se abren las compuertas de los canales Pataguy y Ruchical para que el

agua corra por estos y distribuya el agua a las distintas compuertas de las veredas. En estas, cada usuario, al tener ya un horario de turno, debe estar pendiente para abrir su compuerta y cerrar la del usuario vecino. De ahí, el agua circula hacia el reservorio y el campesino ya tiene su recurso para regar.



Imagen 17. Reservorio de Eduardo Buitrago.
Fotografía propia, 2021



Imagen 18. Reservorio de Jorge Jerez.
Fotografía propia, 2021

Son varios los aspectos que se deben mencionar a partir de estas descripciones. En un primer momento, el distrito de riego es una infraestructura en tanto a que son cosas y también es la relación entre ellas (Larkin, 2013). Es decir, el distrito de riego no sólo es una compleja materialidad –embalses, canales, vallados, reservorios y otras tecnologías–, sino que es el ensamblaje entre cada una de estas estructuras. Es a través de este *entrelazamiento*⁸, que se generan procesos técnicos desarrollados por la funcionalidad de estas, pero también escenarios en donde los campesinos establecen vínculos con las estructuras y aquellos procesos. Por ejemplo, las válvulas conectan con los embalses, estos con los canales, las compuertas están conectadas con el canal y a la vez con un reservorio que conecta con un cultivo. Mediante esta conectividad⁹ es que es posible la integración de prácticas cotidianas para el abastecimiento del agua.

⁸ Los entrelazamientos o también llamados *enmarañamientos*, son las relaciones que surgen de la vida cotidiana. Ilustran los vínculos entre seres humanos y no humanos (animales, plantas, objetos, etc.), entre estos con el Estado, instituciones, entre otros (Bocarejo, 2018).

⁹ La conectividad como característica de un fenómeno reúne cosas de escalas muy diferentes, por lo que la cualidad relacional crea fenómenos interdependientes e inextricablemente vinculados que amplían la constelación socio-material-técnica-política de las infraestructuras (Strathern en Karasti & Blomberg, 2018).

A partir de esto, el distrito de riego puede concebirse como una red en la que confluyen y se relacionan actores, materialidades, prácticas y conocimientos. En términos teóricos, el distrito de riego es infraestructura en la medida en que estas son redes construidas que facilitan el flujo de bienes, personas o ideas y permiten su intercambio en el espacio. Como formas físicas, configuran la naturaleza de una red, la velocidad y la dirección de su movimiento, sus temporalidades y su vulnerabilidad. Constituyen la arquitectura de la circulación, que configura la base de las sociedades modernas y generan el entorno de la vida cotidiana (Larkin, 2013).

El pensamiento sistémico y los estudios de la tecnopolítica han analizado cómo las infraestructuras median el intercambio a distancia, poniendo en interacción a diferentes personas, objetos y espacios y, formando la base sobre la que funcionan los sistemas económicos y sociales (Larkin, 2013). Por ello, las infraestructuras, como objetos, crean las bases sobre las que operan otros objetos, por lo que su ontología reside en el hecho de que son cosas, pero también la relación entre ellas (Bruun Jensen & Morita, 2015). De acuerdo con esto, surge el concepto de sistemas técnicos, que se definen como “las enormes redes infraestructurales que han llegado a organizar la vida cotidiana” (Larkin, 2013:332).

Con esto, el distrito de riego, como infraestructura, produce *procesos socio-materiales*, los cuales voy a comprender como la producción de prácticas y experiencias sensoriales y políticas (Larkin, 2013) de los campesinos. Entonces, lo *socio-material* es el vínculo que han establecido los agricultores –como actores sociales– con la materialidad de este entramado –canales, vallados, compuertas y otras tecnologías–, que se traduce en las prácticas cotidianas de gestión del agua. Así, la infraestructura media y da forma a la práctica social (Star y Ruhleder en Niewöhner, 2015) a través de su relacionalidad, lo que lleva a pensar en las formas en las que se puede producir la interacción humana con las materialidades para configurar escenarios o cierta organización social. Cabe aclarar que los campesinos y la materialidad no preexisten las relaciones que los constituyen, sino que ambos son los que son por los vínculos que establecen.

Ahora, un aspecto importante a mencionar es que estas prácticas se dan en la medida en que la infraestructura permite el flujo de otras materias, como lo puede ser el agua. En este escenario, el distrito de riego permite que el agua fluya a través de este, permitiendo que se

configuren determinadas prácticas para su gestión. No obstante, también es el agua la que permite que los canales, vallados y válvulas funcionen (Björkman, 2015). Por esto considero que el agua es el eje protagónico en la construcción del territorio de Samacá, pues sus flujos –a través del distrito de riego– son los que atraviesan el municipio y van configurando a su vez las prácticas de gestión de la misma.

Esto se puede representar, por ejemplo, en que en Samacá se encuentran dos tipos de terreno: ladera y valle (ver imagen 19 y 20). La ladera “es lo que tiene que ver con la parte donde la topografía de las curvas de nivel tiene sus diferencias, mientras que en el valle la topografía del nivel es constante”¹⁰. Estos dos territorios se constituyen a la vez por las estructuras materiales que están puestas allí para que cada usuario pueda abastecerse de agua. Como demostré en las descripciones, por un lado, la ladera tiene los canales y, por el otro, el valle tiene los vallados. Entonces, tanto la ladera como el valle son territorios configurados por el agua, pues es a través de ellos y de las estructuras que están allí, que el agua fluye, produce realidades y conecta los distintos ámbitos sociales (Orlove y Canton, 2010) en los que esta es utilizada. Así, el agua, como ser vivo, “está siempre en conexión relacional” (Yates et al., 2017: 802), pues no sólo se presta para establecer una relación con las personas, sino que también conecta espacios de la vida social.



Imagen 19. Valle. Fotografía propia, 2021



Imagen 20. Ladera. Fotografía propia, 2021

¹⁰ Entrevista a Jorge Jerez.y valle

De esta manera, estas zonas en Samacá toman importancia en las prácticas de gestión hídrica, pues la manera en la que el agua influye en la disposición de las estructuras del distrito de riego, determina cómo los campesinos las usan y consigo, el agua. Por ejemplo, ASUSA, como entidad administrativa del distrito de riego, debe implementar ciertas operaciones que permitan el uso de la infraestructura y del agua en estas dos zonas. Por un lado, es importante tener en cuenta que el distrito de riego permite el suministro de agua y drenaje. El suministro de agua se efectúa en las épocas de verano, en donde se abren las válvulas para que el agua fluya por los canales y por los vallados. El drenaje corresponde al mantenimiento de los vallados para evitar inundaciones, removiendo la maleza para que el agua fluya y no se detenga en la época de invierno. El presidente de ASUSA, Eduardo Buitrago, menciona:

Nosotros limpiamos esos vallados con las máquinas que tenemos, se les limpia bien los jarillones¹¹ y se ahonda un poco sacándoles el sedimento de lo que quede en un año. Por eso hoy en día ya no hay tantas inundaciones como antes, antes eso era terrible, porque se reventaban los vallados, se inundaban los cultivos, era tenaz. Ya hace mucho que eso no sucede porque se le hace un mantenimiento previo, se le hace un ahondamiento y ampliación a los jarillones de tal manera que tenga más cabida para la época invernal

Además de estas operaciones, ASUSA implementa dinámicas de organización que permitan la logística de la gestión cotidiana del agua por parte de los usuarios. Estas dinámicas son planteadas por ASUSA, pero son ejecutadas por los usuarios. De esta manera, las prácticas de manejo de agua son autogestionadas y organizadas. Dentro de la logística que plantea el distrito de riego, el agua es suministrada cada veinte días, primero se le suministra al valle y luego, a los veinte días, a la ladera. Al abrir las válvulas de la represa, el agua va descendiendo y cada usuario debe estar pendiente para usarla.

Otro aspecto logístico es que el agua es suministrada según el área del cultivo del usuario, es decir, la administración del tiempo del caudal va acorde al área que posea el campesino. Por ejemplo, si el usuario posee una hectárea de tierra, tiene una hora o, si posee más, le dan más tiempo. A partir de este tiempo y de la vereda en donde se encuentre el usuario, se administran los turnos, los cuales son organizados por el área que tenga matriculada. Me cuenta don Jorge que “en ladera se le da a cada uno una boleta y a medida que el agua va descendiendo y

¹¹ Barrera hecha de tierra y materiales desechables para evitar desbordamientos de ríos.

avanzando, va cogiendo usuarios y se le va entregando el turno”. De esta manera, el usuario debe estar pendiente en el canal a la hora que le indicaron para abrir sus compuertas y estar pendiente del agua.

Tanto las dinámicas de logística y organización que se implementan para poder hacer uso del agua como las prácticas en las que los campesinos la usan, hacen parte de un conjunto de prácticas de gestión social del agua. La *gestión del agua* puede definirse como aquellas actividades o prácticas que planifican, desarrollan, distribuyen y dirigen el uso óptimo del agua (Bocarejo, 2018). Estas actividades se dan en la medida en que los sistemas humanos y los sistemas hídricos se cruzan (Konar et al., 2019), ya que son el resultado del entrecruzamiento entre procesos de toma de decisiones, reglas sociales, conocimientos y procesos materiales y técnicos relacionados al suministro del agua.

Esto puede representarse en el siguiente ejemplo en cómo los procesos de gestión del agua se efectúan a partir de los turnos de agua –sistema social– y de las compuertas –sistema hídrico–. Una mañana acompañé a don Jorge a su turno de agua. Lo tenía de 8:30 am hasta las 2:30 pm, es decir, 6 horas. Él ya estaba en el canal, pues tenía que estar muy pendiente de su agua. Caminé hasta el canal Ruchical, en donde él abre sus compuertas, y vi una caída de agua fuerte y caudalosa. Entre más me acercaba, más ruidoso y a la vez apaciguante era el sonido del agua. En una loma estaba don Jorge; estábamos en un sector que se llama La Granja o, la H. El canal estaba revestido en cemento y el agua fluía constantemente y bajaba con mucha fuerza por él. Subí y me explicó cómo era el funcionamiento de su turno.

La idea era abrir todas las compuertas del canal que guían el agua hasta su reservorio y cerrar las que no. Así que bajamos la loma y seguimos el recorrido del canal hasta otra compuerta. Mientras, en el camino, me comentó que siempre debe hacer esto, debido a los robos del agua. En el turno pasado, pagó para que la cuidaran, pero el agua no llegó. Me dijo, “eso siempre pasa, por eso a uno le toca cuidar el agua”. Así que como su turno era desde las 8:30 hasta las 2:30, tenía que estar pendiente en esas horas de que no cerraran su compuerta y abrieran otra. Por eso tenía que hacer el recorrido. En el recorrido, teníamos que caminar 15 o 20 minutos hasta llegar a la compuerta más cercana a su reservorio. Íbamos y volvíamos.

De esta manera, el proceso que hace Jorge en su turno es algo que gran parte de los usuarios deben hacer. La gestión del agua comienza desde el momento en que el usuario abre su

compuerta en el turno que le corresponde, cierra la del usuario vecino y deja que fluya el agua hacia su reservorio. En la zona valle, la gestión es diferente, pues no hay turnos para que los usuarios se organicen, sino que es mediante el suministro del río a los vallados que, quienes tengan sus fincas en esta zona, puedan abastecerse de agua.



Imagen 21. Compuertas en el suministro de turno, Canal Ruchical. Fotografía propia, 2021.

Estas prácticas de gestión del agua, entonces, están mediadas por varios aspectos. En un primer momento, por la funcionalidad técnica o la materialidad infraestructural del distrito de riego, pues es a través de esta que el agua fluye y permite también que esta se dirija a los diferentes predios. En un segundo momento, por la organización territorial, ya que es a través de las dos zonas que se establecen prácticas diferenciadas de uso del agua y de la misma infraestructura material. Y, finalmente, por aquellos acuerdos o normativas implementadas por ASUSA, como ente administrativo del distrito de riego, pues es a través de estas que se logra cierta organización y logística a la hora de gestionar el recurso hídrico. Esto demuestra que los procesos de gestión del agua son una construcción socio-técnica (Ivars & Venot, 2018), en la medida en que existen determinadas reglas sociales o normas operativas y conocimientos de operación de la materialidad, que se efectúan a través de las estructuras hidráulicas. Lo que permite que la gestión del agua sea un proceso socio-material, un producto de las relaciones o vínculos que se establecen en la infraestructura, en el que se conectan los campesinos y ASUSA –como actores sociales– con el agua, el páramo y las tecnologías –como entidades no humanas–.

1.2.1. Sistemas de riego: práctica sociotécnica y conservación del agua

Parte de los vínculos socio-materiales que existen dentro del entramado infraestructural se dan entre los campesinos y la materialidad técnica del distrito de riego. Dentro de esta materialidad también es importante mencionar a los sistemas técnicos como los son los sistemas de riego y las tecnologías que los componen. Los campesinos de Samacá son autónomos de elegir y usar el sistema de riego que más les convenga; algunos usan motobombas, aspersión, por goteo y unos pocos la microaspersión. Estos sistemas de riego son parte fundamental en sus labores agrícolas y en especial, en las prácticas de gestión del agua, pues es a través de estos que se da el proceso de regado y a su vez, se dan conocimientos específicos del uso del recurso y valoraciones sobre su conservación.

Para desarrollar este apartado voy a describir, a través de algunos casos, las prácticas de gestión del agua mediadas por sistemas de riego y las tecnologías que se requieren para regar los cultivos. A través de estas prácticas se reflejarán los vínculos entre los campesinos y los sistemas técnicos –en este caso los sistemas de riego y otras tecnologías–. Pero también, cómo los campesinos, en el escenario de hacer mejor las cosas para el planeta y su sostenibilidad¹² han transformado sus prácticas de gestión con el fin de conservar el agua. Argumento que los campesinos han construido una relación con sistemas técnicos como son los sistemas de riego, la cual refleja no solo conocimientos frente a su uso, sino también valoraciones frente a la conservación del agua.

Como lo mencioné al inicio del capítulo, las tecnologías las entiendo como herramientas materiales que componen una infraestructura (Strang, 2018), las cuales contribuyen a la constitución de relaciones sociales, simbólicas y políticas dentro del entramado infraestructural. En esta sección, estas herramientas materiales se traducen en los sistemas de riego y a su vez, en otros dispositivos como las tuberías, mangueras y válvulas. A través de estas, el agua es transportada desde y hacia diferentes lugares, asegurando el acceso al agua. Generalmente, van desde los canales o vallados hasta los reservorios o pozos y de estos, a los sistemas de riego en los cultivos.

¹² Este pensamiento surge como una respuesta a los desórdenes y manifestaciones ambientales que han surgido en los últimos años como los cambios del clima, las sequías, desaparición de fuentes hídricas y otros recursos naturales, etc.

Nelson Jerez es usuario del Canal Cajigas e implementa un sistema de mangueras que conducen el agua desde el canal hasta su reservorio. En cuanto al sistema de riego, por un lado, al tener un cultivo de tomate (en invernadero) es más útil implementar el sistema por goteo. “Ese es mi reservorio, acá hay una bomba y de ahí la conduzco por una manguera de succión, esta se abre y luego va el agua a las cintas de goteo. Luego, la manguera retorna toda el agua que queda acumulada en las cintas. Es decir, se aprovecha y se devuelve al reservorio.”, me cuenta don Nelson. Por otro lado, tiene un cultivo de cebolla cerca a su casa, el cual riega a través del sistema de microaspersión. “Este es el reservorio que uso y de ahí conduzco el agua por una manguera y se le pone su registro y ahí llega a presión, es un sistema de 10 o 12 microaspersores y no tengo necesidad de utilizar motobomba”.



Imagen 22. Tecnologías usadas por Nelson Jerez. Fotografías propias, 2021

En el caso de Jorge Jerez, es usuario del canal Churuvita, por lo que, desde su compuerta, el agua es dirigida por una tubería subterránea hasta su reservorio. De este, don Jorge utiliza una bomba y un sistema de mangueras para llevar el agua hasta sus cultivos –cebolla en su mayoría–. “Hay una bomba que se prende y automáticamente se viene el agua a presión. Esta manguera está conectada desde el reservorio. Mi sistema de riego es por aspersión, entonces esto viene todo en manguera y viene desde el reservorio y desde allá se bombea”, me explica. A partir de este sistema técnico, el agua es transportada por las mangueras que están puestas

en su cultivo y él las gestiona abriendo y cerrando diversas llaves que dirigen el agua a los aspersores.



Imagen 23. Tecnologías usadas por Jorge Jerez. Fotografías propias, 2021

Luis Acosta es usuario del Canal Prolongación. Tiene un cultivo de cebolla y, en un invernadero, produce varias plántulas –albahaca, cannabis, perejil, brócoli, lechuga morada, remolacha, coliflor, lechuga crespita, zucchini, albahaca morada, ají, espinaca, manzanilla, maíz, entre otros–. Tiene dos reservorios, uno natural y otro construido. Para estas plántulas, usa el agua del reservorio natural, pues es necesario utilizar agua limpia para estas plantas.

Lo que pasa es que el agua del distrito arrastra con mucha semilla de maleza, de hierbas. Ahí en el cultivo de cebolla sí se puede usar, mientras que acá en estas cubetas es un gallo de sacar porque se desbarata todo, entonces toca usar agüita limpia para que las plantas no se me llenen de semillas, y tengo la fortuna de que el agua es naciente del reservorio.

Para regar las plántulas, lo que hace don Luis es encender una bomba del reservorio, la cual bombea el agua, que es transportada por mangueras, y va a salir a los diversos microaspersores del invernadero. “Es todo un circuito, dejo el agua 10 minutos, en la mañana y en la tarde”. En el caso del cultivo de cebolla, utiliza el agua del reservorio construido el cual se abastece del Canal Prolongación. De su compuerta, se conduce el agua por tubería subterránea que llega al reservorio. Al igual que en el invernadero de plántulas, utiliza una bomba que conduce el agua por una manguera que la dirige a los microaspersores.



Imagen 24. Tecnologías usadas por Luis Acosta. Fotografías propias, 2021.

Finalmente, en el caso de Eduardo Buitrago, es usuario del Canal Prolongación. De su compuerta, el agua descende por tubería a un metro de profundidad de la tierra, la cual la transporta a su primer reservorio. De otra compuerta del canal, el agua descende por la quebrada El Venado, en la que Don Eduardo instaló una tubería en un tramo para llevarla a su segundo reservorio.

En este primer reservorio coloco un tractor que tiene un sistema que se llama tractobomba, que es como una especie de motobomba que funciona con el tomafuerza del tractor, eso es como un eje que va conectado al motor y sale a la transmisión y es lo que hace que la tractobomba funcione. Y esa tractobomba lleva un güio o una poma de succión que se mete en el reservorio y luego de ahí se conecta a la tubería que va a llevar el agua a los aspersores. Ahora, para regar su cultivo de 20 fanegadas –cebolla y maíz–, instaló tubería de aluminio que cada 9 metros lleva un aspersor.

Normalmente son dos líneas de tubería y cada vez se va corriendo hasta que cubra la totalidad del cultivo. Por ejemplo, coge 9 metros a la redonda; va girando, coge 9 metros al lado y al frente, o sea 9 metros cuadrados. Cuando ya termina, se coge la tubería y se pone a los 9 metros y así hasta que acabe.

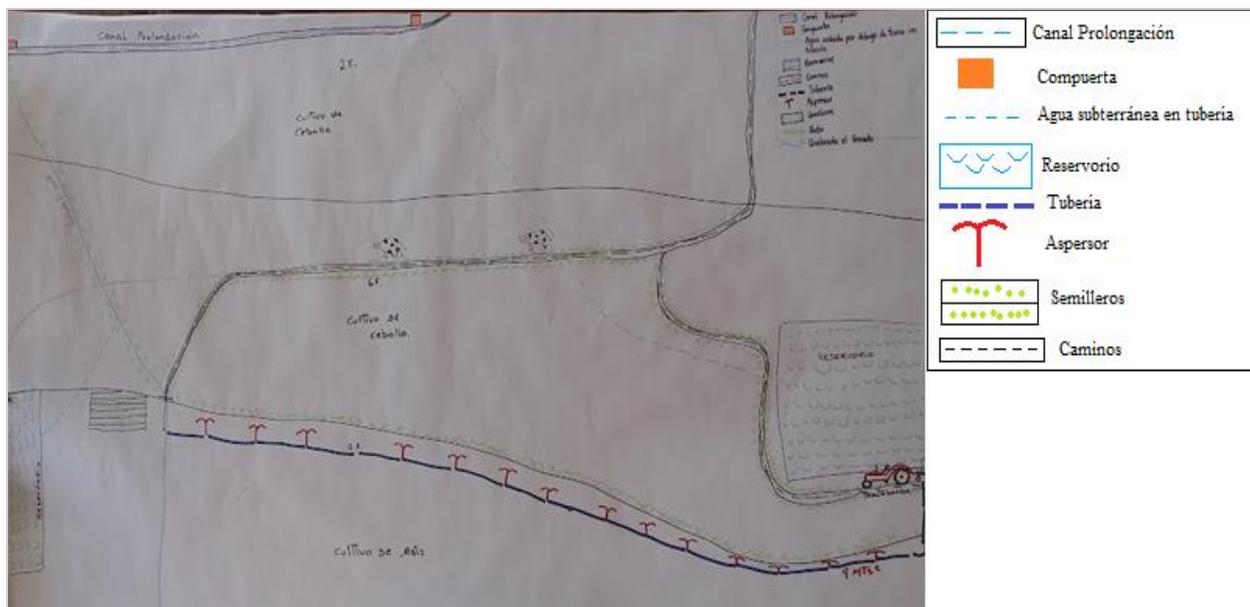


Imagen 25. Cartografía cultivo de Eduardo Buitrago. Realizada por Eduardo Buitrago. 2021

Estas prácticas cotidianas atravesadas por los sistemas de riego demuestran varios aspectos. Primero, la práctica de riego es una construcción socio-técnica (Ivars & Venot, 2018) en la medida en que las tecnologías no solo tienen un rol técnico, es decir, un rol aislado que solo se desarrolla por su funcionalidad como herramienta, sino que también este rol está mediado por aspectos sociales. Estos aspectos corresponden a experiencias, conocimientos, rutinas, reglas y valoraciones que los usuarios han establecido y atribuido a los sistemas técnicos. Experiencias, conocimientos y rutinas en la medida en que los agricultores, con el paso del tiempo, han adquirido habilidades y saberes sobre el funcionamiento de las tecnologías, pero también sobre el distrito de riego, la tierra, sus cultivos y terrenos y el agua.

También valoraciones, pues ellos han incluido en sus usos de sistemas de riego propuestas sobre cómo mejorar su uso del agua. Y, además, reglas¹³ en tanto que han establecido normativas sobre cómo deben ejecutarse las tecnologías: cuándo abrir y cerrar la llave, cómo conectar las mangueras, qué tuberías usar, cuánta agua utilizar, etc. Estos acuerdos se pueden entender bajo la noción de *gobernanza del agua*, en tanto a que esta tiene que ver con los procesos de elaboración y aplicación de normas, que no solo están implementadas

¹³ Estas reglas se han determinado de acuerdo con las recomendaciones de ASUSA sobre el manejo del recurso hídrico, pero también se han configurado a través de los diferentes contextos de cada uno de los agricultores.

específicamente por decretos estatales, sino que están moldeadas por el funcionamiento interno de la sociedad (Shah & Sadoff, 2014). De esta manera, existe una relación estrecha entre gobernanza y participación civil en la que es visible la deliberación y toma de decisiones, a través de sus prácticas y discursos, frente a cómo usan, apropian, valoran y regulan el agua y las herramientas para la gestión de la misma (Rodríguez, 2021).

Segundo, es a través de las experiencias, conocimientos, acuerdos y valoraciones, que los campesinos han construido una relación con los sistemas de riego, pues les han atribuido un valor esencial dentro de los procesos de gestión del agua. Este valor se ha dado por la inmensa participación de estas herramientas tecnológicas en la gestión cotidiana del recurso hídrico. Los sistemas de riego, entonces, son parte de la infraestructura y son partícipes de la práctica social. Como nombré en la primera sección del capítulo, al actor se le atribuye esta denominación al asignarle la agencia de una acción determinada (Latour, 2008), además de ser esa entidad que “genere un efecto de relación o tenga algún valor de significación” (Tirado y Domènech, 2005).

En este caso, la agencia es material, es decir, es ese carácter mediador que tiene un artefacto el cual comprende acciones que implican la intervención de materiales y herramientas. Desde la antropología de las infraestructuras, la agencia material se ha convertido en un importante interés para el desarrollo de los análisis antropológicos. Harvey y Knox (2015) mencionan que el trabajo antropológico de las infraestructuras empezó al dibujar un conjunto de diversos intereses en tecnología, en relaciones materiales y en esa agencia material, fomentando estrechas relaciones entre la ciencia, estudios tecnológicos y aproximaciones etnográficas para el análisis de sistemas tecnológicos, cambio social y desarrollo.

Así, siguiendo a Latour (2008), la agencia que comprendo la analizo desde el concepto de red, es decir, desde la multiplicidad de ensamblajes entre las diversas entidades que participan en ella. En este sentido, la agencia es el resultado de la mediación entre los distintos agentes que, al formar parte de la infraestructura, forjan un sentido y dirección en la interacción. Entonces, las válvulas, mangueras, tuberías, bombas, aspersores y otros objetos actúan como un conjunto técnico homogéneo de artefactos que están interconectados y que, con la relación forjada con los seres humanos, permiten el transporte del agua, interconectan espacios y objetos y, aseguran el acceso del agua a los campesinos. De esta manera, “los artefactos son

parte de un sistema de nexos causales que determinan agencialmente el comportamiento de ciertos individuos o grupos de ellos” (Fonseca, 2020:50).

A partir de esto el vínculo ser humano-artefacto o, puntualmente, campesino-tecnologías se puede desarrollar de dos formas. La primera tiene que ver con lo que expuse anteriormente sobre cómo los sistemas técnicos, al tener cierta agencia en la infraestructura, pueden mediar en la acción social (Ivars & Venot, 2018). Esta capacidad es determinante en la práctica de gestión del agua de los campesinos en la medida en que organiza y moldea las labores de los agricultores. Y la segunda se relaciona con cómo la sociedad, en el progreso constante en el que se encuentra por determinados aspectos, especialmente los tecnológicos, condiciona la actividad tecnológica y su avance. Esto puede reflejarse en cómo los campesinos de Samacá han decidido cambiar el uso de sistemas de riego tradicionales y con materiales poco resistentes por unos más tecnificados y desarrollados. Frente a esto me contaba Nelson Jerez que “antes se utilizaba tubería de aluminio y riego por cañón, pero ahora se utiliza la aspersión y la microaspersión. Eso es mucho mejor”.

Frente a esta transición del uso de mejores sistemas de riego, surge el tercer aspecto a mencionar que responde a cómo las actividades humanas relacionadas con el uso del agua, como en este caso es el riego, pueden tener efectos importantes en la disponibilidad del recurso hídrico (Voisin et al., 2017). Dentro del vínculo campesino-tecnología se integran valoraciones o nociones respecto a la conservación del agua, las cuales apuntan a un uso responsable y eficiente del agua. Por ello, algunos campesinos de Samacá han tratado de implementar sistemas de riego que cumplan con determinadas características para el ahorro del recurso hídrico. Como lo mostré en el caso de Nelson Jerez, el sistema por goteo permite el retorno del agua que no se utiliza al reservorio, en lugar de acumularlo en las cintas. O también, el uso de microaspersores en su otro cultivo, al igual que en el caso de Don Luis. Para ahondar más sobre los sistemas de riego que implementan el ahorro del agua, quiero dejar claro qué es lo que significa la microaspersión, pues es este sistema el más representativo para la conservación del recurso.

La microaspersión es un sistema de riego que permite “conducir el agua mediante una red de tuberías y aplicarlas a los cultivos a través de emisores que entregan pequeños volúmenes de agua en forma periódica” (Liotta, s.f, p.2). Este sistema técnico que es fijado en el cultivo,

permite que la tierra sea uniformemente regada, mejorando la eficiencia del riego, además de que requiere bajos caudales para su operación. Al implementar un bajo caudal de agua, se ahorra el agua, a diferencia de otros sistemas como los son las bombas. Por esto, este sistema se ha convertido en una propuesta de conservación del recurso hídrico por parte de algunos campesinos de Samacá. Como dice Don Eduardo:

Es un sistema de mangueras, el objetivo es de economizar el agua. Eso da mucho resultado, porque por decir algo, alguien que tiene un reservorio mediano tasa el agua y le da muy buen resultado. En cambio, yo utilizo un sistema como mas tradicional y antiguo, y se utiliza más cantidad de agua para hacer lo mismo que el otro pero utilizando más agua. La idea es utilizar menos agua utilizando el microaspersor.

A diferencia de este sistema, existen otros, como el riego por cañón, el cual es un sistema de riego que, por sus rociadores de gran magnitud, tienen un buen alcance al regar utilizando importantes cantidades de agua, lo que resulta en una problemática en relación con el consumo y la disponibilidad del agua. Por ejemplo,

hay unos usuarios que desafortunadamente utilizan este método de riego, donde el consumo es grande. Pero eso se va a eliminar, más que todo apuntamos a que todo se suministre por riego por aspersión. Eso es un ahorro tanto que nosotros podemos utilizar bien el agua, porque con ese sistema podemos regar en las horas de la tarde, cuando el sol ya esté cayendo y también podemos regar por las noches, entonces eso hace que sea más efectivo el riego.¹⁴

Es importante aclarar que la aspersión es un sistema similar a la microaspersión, pero que a diferencia de este, no es fijo y tiene un mayor alcance. Aunque es un sistema optimo para el riego y es el que más utilizan los campesinos de Samacá, es un sistema que también utiliza más cantidad de agua que el de la microaspersión. Por un lado, porque al tener mayor alcance, gasta más agua y, por otro lado, muchas veces la tubería tiene escapes lo que ocasiona un desperdicio de agua.

Cuando uno tiene este sistema [aspersión], esto tiene unos resortes y se escapa el agua. En el otro sistema [microaspersión] no tiene porqué escaparse por ningún lado. Mientras que usted llena esta tubería comienza a escaparse en varias partes –debido a que toca rotarla-, entonces se va desperdiciando el agua. Y lo mismo, apagó la máquina, se devuelve el agua y se perdió esa agua. Mientras que, en el sistema de microaspersión, el agua queda hermética dentro de

¹⁴ Conversación con Nelson Jerez

las mangueras, o se devuelve para el motor. Este sistema usted solo prende el motor, abre los registros y el agua subió.¹⁵

De esta manera, la microaspersión se ha convertido en el método ideal para regar, pues además de que tiene ventajas como la reducción del gasto de combustible, el área queda mejor regada, la tierra coge más humedad y se utiliza menos mano de obra, la microaspersión minimiza en grandes cantidades el gasto del agua. Esto permite que este sistema técnico sea una propuesta de la conservación del recurso, ya que frente a las adversidades que muchos contextos enfrentan con respecto a la escasez del agua, esta es una contribución para ahorrar agua y generar conciencia en el gremio de agricultores de Samacá. A partir de esto, es que dentro de los vínculos que ellos han establecido con los sistemas de riego, han integrado nociones frente a la correcta e ideal gestión del agua, aplicándolas en el uso de la microaspersión y la aspersión.

1.3. “Somos privados, pero nos controlan por debajo”: tensiones en la gestión del agua.

Como lo he nombrado a lo largo del capítulo, la gestión hídrica del distrito de riego está mediada por la participación de diversos actores. Cada uno de ellos cumplen ciertas funciones dentro del entramado, configurándolo y dándole forma a través de su capacidad de agencia. Como lo he expuesto, el páramo es uno de estos actores, al igual que ASUSA y los usuarios del distrito de riego. En esta sección quiero resaltar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá) como ente estatal dentro de la configuración y, podría decir, moldeamiento de las prácticas de gestión del agua de los campesinos de Samacá. Esta participación ha estado determinada por la historia del distrito de riego, pero también por vínculos que ha establecido con ASUSA y con las corporaciones mineras¹⁶.

De esta manera, en esta sección expondré la relación entre ASUSA con Corpoboyacá y la empresa minera, la cual se ha visto envuelta en tensiones y conflictos. Es relevante resaltar esta relación, pues determina una gran parte del proceso de gestión del agua. Aquí presento

¹⁵ Conversación con Luis Acosta

¹⁶ En este trabajo, por acuerdos de confidencialidad y ética con las personas que me ayudaron a la elaboración de esta investigación, no daré información puntual sobre la empresa minera que está inmersa en este escenario.

que las diversas instituciones estatales que han estado involucradas en la historia del distrito de riego han sido entidades determinantes dentro de los procesos de gestión del agua. Y, sostengo que Corpoboyacá ha sido un actor social colectivo determinante en la infraestructura, el cual ha tenido un papel esencial en los procesos de control de la gestión del agua del distrito de riego, pero a la vez, este rol ha sido problemático, pues de cierto modo, ha interrumpido el modelo de gobernanza del agua que manejan los campesinos de Samacá. Ahora, a partir de la relación existente entre la entidad estatal y la empresa minera de carbón, se puede sostener que Corpoboyacá permite entrever dinámicas de control del agua atravesados por intereses políticos y económicos vinculados con la corporación minera. Para dar desarrollo a esta sección, quiero iniciar con la participación del Estado¹⁷ a lo largo de la historia del distrito de riego, pues será clave para comprender las dinámicas de control del recurso hídrico.

Don Eduardo Buitrago y Don Jorge Jerez son expertos en los temas del distrito, lo conocen como si fuera la palma de su mano. “Fue en el gobierno de Eduardo Santos, en el año 1938, cuando se construyó la represa, pero empezó a funcionar en el año 1941”, me decía Don Eduardo. Esta represa, ubicada en el Páramo de Rabanal, fue construida y contenida por un muro de piedra y cemento que, años más tarde, no aguantó, lo que hizo que la represa desbordara y causara catástrofes al municipio. El gobierno vio entonces, la necesidad y obligación de reconstruir una represa con más seguridad. Es aquí donde se da origen a la Gachaneca I. Al mismo tiempo se construyeron los dos canales principales del distrito de riego: Canal Pataguy y Canal Ruchical.

Las primeras entidades públicas que tomaron la administración del distrito a su cargo fueron el Departamento de Aguas y, posteriormente, el Instituto Electroaguas, con el cual aumentó la cobertura del distrito, prolongando los canales y, además, fue el que inició los estudios para la construcción del embalse de Gachaneca II. En el año 1966, el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), tomó las riendas del distrito e inició algunas obras como la construcción de los vallados, la profundización del cauce del río Gachaneca y el entubado de algunos canales. En 1976, la administración pasó a ser del Instituto Colombiano de

¹⁷ Comprendo al Estado como un hecho social compuesto por instituciones, políticas públicas y construcciones ideológicas (Abrams [1977] 2015), y no como una idea dada, homogénea y totalmente articulada.

Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT), con el cual se realizaron varias obras: el realce del embalse de Gachaneca I, la construcción del embalse de Gachaneca II, la construcción de las unidades de riego, el revestimiento de algunos canales, la rehabilitación de la red drenaje del valle, la construcción de puentes sobre los vallados y la edificación de la actual sede administrativa (Federriego, s.f). En 1994, el HIMAT se transformó en dos entidades: el Instituto Nacional de Adecuación de Tierra (INAT) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), por lo que el INAT quedó con la responsabilidad del distrito.

Sin embargo, desde el año 1992 se estaba adelantando un proceso en donde el distrito de riego se desligaría del gobierno para quedar en manos de ASUSA, la asociación de campesinos. Es aquí en donde empieza un proceso de autonomía, en donde ASUSA, por medio de las tarifas que les cobran a los usuarios por prestación del servicio de agua, pagó al gobierno el valor del distrito de riego. El distrito, no obstante, funcionó en una modalidad mixta por un tiempo, pues, aunque ya se había tramitado el proceso de venta, el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) y luego, la Unidad Nacional de Tierras Rurales (UNAT) fueron agencias que seguían supervisando la administración del distrito de riego. En el 2008, por medio de la Resolución 1848 de 23 de diciembre del mismo año se transfiere totalmente la propiedad del distrito de riego a ASUSA (Federriego, s.f). “Ya hace un poco menos de 14 años que nos independizamos. Somos un sector privado, somos dueños de toda la infraestructura y le pagamos al estado esa infraestructura”, dice Don Jorge.

Esto representa que la gestión de los recursos naturales, como el agua, suele relacionarse con normas y procesos estatales, los cuales son creados y llevados a cabo por un control gubernamental. Sin embargo, desde las comunidades o grupos sociales se proponen y se crean iniciativas para establecer relaciones horizontales entre el gobierno y la sociedad, dando así, un tránsito de una gobernanza estatal a un modelo de gobernanza local (Sandoval, 2020). Es en este modelo en donde la gestión de los recursos, en este caso el agua, se lleva a cabo por la participación social, la representación colectiva y la toma de decisiones para el beneficio común. ASUSA, entonces, se impulsó como una entidad privada, la cual es liderada, manejada y compuesta por los mismos usuarios. Así, es interesante reconocer que la gestión del agua está administrada por ASUSA, la cual se compone por campesinos de la

región, que se han integrado y organizado para manejar el agua y así, proporcionar adecuadamente el recurso a los usuarios que hacen uso de ella.

Pero aquí no termina el papel estatal en el distrito de riego. La Corporación Autónoma Regional de Boyacá, mejor conocida como Corpoboyacá, tiene en parte, el control del agua del distrito de riego. Esta corporación tiene por objeto “la ejecución de políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplimiento a las disposiciones legales sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento” (Corpoboyacá, 2021). En el marco de la gestión del agua, Corpoboyacá

ejecuta todas las acciones necesarias para garantizar el uso eficiente y ahorro de agua, además, promueve entre los usuarios la conservación y el aprovechamiento sostenible del agua mediante proyectos y actividades de protección y conservación de las fuentes abastecedoras, reducción de pérdidas, módulos de consumo y educación ambiental (Corpoboyacá, 2019).

A partir de esto, esta corporación dio origen a la resolución de la Tasa Retributiva del Agua, la cual es un “cobro reglamentado por el Ministerio de Ambiente que tiene el propósito de reducir la contaminación hídrica al mínimo costo económico posible” (Corpoboyacá, 2021). De acuerdo con estas reglamentaciones, el distrito de riego, hace aproximadamente 10 años, está en la obligación de pagar a Corpoboyacá la Tasa de Uso del Agua. Este pago lo realizan semestralmente y corresponde al volumen que se consume en ese periodo de tiempo, el cual se mide por los macromedidores que están en la represa. Así, estos datos son suministrados a la corporación, la que hace un control y revisión de los macromedidores.

Corpoboyacá es la que regula el recurso hídrico. Por ejemplo, dice por metro cubico debe tomarse tanto y el uso debe ser para tal cosa, uso agrícola, uso industrial... Y nosotros tenemos una concesión, una licencia, inicialmente nos la habían dado a 10 años, posteriormente a 5 años y tenemos que ir la renovando, menciona don Jorge.

Sin embargo, esto ha sido una piedra en el zapato para ASUSA. “El problema fue que la fuimos a renovar y como la norma venía cambiando, entonces nos cambiaron las reglas de juego. Y hay muchos requisitos que nosotros no los tenemos y no los estamos implementando y ahora nos los exigen”, afirma Jorge. Con esta concesión, ASUSA tuvo que contratar a una empresa que les ayudara a producir ciertos informes que Corpoboyacá exigió. Dentro de estos se encuentran: el Manual de Operaciones, un estudio de Plan de Uso Eficiente y Ahorro de

Agua, el Programa de Reconversión Productiva, el Inventario General de la Infraestructura, el Balance Hídrico Agrícola, el Plan de Inversión y el Proyecto Gachaneca 2. Además de esto, la concesión implicó transformaciones en el uso del agua; “las tres primeras concesiones nunca habían tenido en cuenta el Plan de Ordenamiento Territorial; el uso del suelo, y ahora si lo van a tener”, me cuenta Jorge. Esto origina dos problemas: la reducción del caudal y la exclusión de usuarios.

En primer lugar, Corpoboyacá al tener en cuenta este esquema, excluye a las rondas, que es la zona de Bosque Protector¹⁸ y la zona Minero-Industrial. El distrito de riego, al proporcionar agua especialmente para el sector agrícola, descarta cualquier otro tipo de actividad que no corresponda a este aspecto. Por ello, Corpoboyacá excluye a la zona minero-industrial, en la que una parte corresponde a los hornos de carbón para la producción de coque; y, de igual manera, al Bosque Protector, zona vecina al páramo cuyo suelo no es agrícola. No obstante, al excluir estas zonas se reduce direccionalmente el caudal, pasando de 298 litros por segundo a 132 litros. “Es un golpe bravo. Hubo una reducción muy grande. Y con esos litros por segundo no alcanzamos a beneficiar a los usuarios y quedaría el caudal en la represa, eso sería un problema muy delicado. Las pérdidas serían grandes y lo que le estamos diciendo a Corpoboyacá es quién va a asumir los costos, las pérdidas”, me cuenta muy preocupado Don Jorge.

Y, en segundo lugar, Corpoboyacá está excluyendo a su totalidad estas dos zonas. Lo que no está teniendo en cuenta es que en determinada parte de la zona Minero-Industrial (cubre las veredas El Quite y Loma Redonda) habitan usuarios del distrito de riego. Estos usuarios tienen a su alcance el canal Ruchical, por lo que logran beneficiarse del flujo del agua. Entonces, esto ocasiona que se excluya no solo la zona, sino también a las personas que viven allí. “Los señores de Corpoboyacá se agarraron de ese esquema del uso del suelo y ahora quieren excluir a toda esta gente que está en la zona Minero-industrial. Ahora quieren excluirlos de darles servicio de agua”, afirma el presidente de ASUSA, Eduardo Buitrago.

Corpoboyacá, entonces, se sitúa como esa fuerza antagónica que impone cierto control por el recurso hídrico, excluyendo y omitiendo las voces y los contextos de los campesinos y campesinas que hacen uso del agua. Esto demuestra que “el vínculo entre agua y poder es

¹⁸ La zona de Bosque Protector se sitúa al límite del Páramo de Rabanal.

una expresión de las relaciones materiales, [...] en este caso, a través del control físico de los cuerpos de agua o de la capacidad para determinar (desde cualquier distancia) quiénes se beneficiarán del flujo del agua” (Strang, 2018: 173). Como se ha visto en diferentes escenarios, la historia del agua es una historia de conflicto y lucha (Strang, 2012), en la que el agua es captada, mercantilizada y controlada.

Hablando con Jorge y Eduardo, es notorio el sentimiento de rabia e inconformismo, pues ellos se han dedicado a liderar al distrito, a integrar a la comunidad y a representarla. Cada uno expresó el deseo de poder independizarse nuevamente del todo, ya que consideran que el distrito es de la comunidad y debe ser administrado del todo por la misma. Esto implica un ejercicio de participación entre todos los usuarios, que consiste en el diálogo y la democratización de la toma de decisiones que lleven a cambios sociales (Rodríguez, 2021). Sin embargo, me cuentan que esto es un proceso complejo, debido al apoyo estatal y económico que tiene la corporación. Frente a lo económico, menciona Eduardo Buitrago que:

Corpoboyacá en este momento es como un verdugo para el distrito, porque existen muchos intereses por el agua. Aquí hay un conflicto con el tema del impacto minero-ambiental. Los señores mineros en este momento están pasando un buen momento, porque están exportando su producto, ellos extraen el carbón de la tierra, lo cocinan en unos hornos especiales, lo procesan y ese carbón se llama coque.

El coque es la materia prima para producir el acero, por lo que internacionalmente, es bien comercializado. La industria minera es uno de los sectores que produce más dinero, de manera que, en un país como Colombia, está muy bien respaldada a pesar de los desastres ambientales y sociales que causan. “De este pueblo se sacan al menos 50 viajes diarios de tractomula y todo para exportar. Entonces, claro, ellos manejan el poder económico y político, y se dan el lujo de manipular entidades como Corpoboyacá”, me cuenta don Eduardo. De esta manera, se puede entrever la existencia de diversos intereses por el agua, pues no sólo Corpoboyacá se encuentra controlando el manejo de esta, sino que el sector minero está usurpando el agua del distrito de riego para la producción de carbón, contaminándola y causando daños catastróficos al territorio. “Y resulta que Corpoboyacá, en cambio de favorecer el sector agrícola, están ayudando a los industriales, porque como allá

hay plata, mientras que aquí de dónde. Se supone que es una entidad amigable, que está a favor de la gente que produce la comida, la leche, el ganado, pero no”¹⁹.

Esto revela un panorama complejo, en donde son visibles “las formas en que el agua se entrecruza con las relaciones sociales y políticas [...] que reconocen que muchos tipos de poder –no solo los regímenes despóticos– son habilitados a través del control y manejo de este recurso” (Strang, 2018: 168). Entonces, Corpoboyacá no solo juega como un actor de control, sino que también es el que, de alguna manera, otorga este control a las corporaciones mineras, reproduciendo y traspasando el poder. En pocas palabras, “el control político del agua es un proceso activamente negociado” (Anand, 2015). Y, aunque el sector minero no se involucra directamente en la gestión del agua de los campesinos, sí es un agente intermediario que, con su poder económico y su relación con el Estado, obstaculiza esta gestión y pone en disputa las formas de gobernanza del agua.

En una de mis visitas a Samacá, en el trayecto del Desaguadero al cultivo de Jorge Jerez, me contaba todos estos obstáculos en los que ahora se encuentran debido a este control que ejerce la corporación. “Cuando yo fui gerente del distrito de riego, con abogado luché para quitarnos eso de encima, pero no, fue imposible ... por todo lado, mejor dicho, qué no hice. No hemos podido”, dice. No obstante, ellos aún no tiran la toalla. En ASUSA, las reuniones con miembros de la Junta Directiva apuntan hacia este tema.

La reunión era caótica, unos pedían la palabra, otros interrumpían. Había mucho desorden. Estaban discutiendo sobre una resolución que había impuesto Corpoboyacá. Mencionaron que la agricultura se mueve con el agua de las Gachanecas y que se usan aproximadamente 729 litros por segundo para los cultivos. Algo importante que mencionaron es que Corpoboyacá maneja el agua. Esto me hizo cuestionar sobre quién tiene el control del agua. En medio de la reunión, había una discusión sobre la pelea que están llevando por la revocatoria de esta resolución impuesta por Corpoboyacá. Yo aún no entendía muy bien de qué se trataba esta resolución, pero parecía que les afectara mucho al querer revocarla. Un aspecto surgió en el momento, algo con lo que pude entender un poco la discusión: el distrito de riego es privado, es decir, es de la comunidad. Es aquí en donde me cuestiono ¿por qué al ser privados tienen una relación con el Estado, en este caso Corpoboyacá? (Nota de campo, martes 06 de abril del 2021).

¹⁹ Conversación sostenida con Eduardo Buitrago.

Frente a este panorama se puede concluir que, primero, dentro de la infraestructura en la cual confluyen actores y prácticas, el Estado –visto meramente desde un enfoque institucional– ha estado involucrado en el distrito de riego, desde su construcción hasta cómo debe ser manejado, al igual que el agua. Corpoboyacá, como entidad estatal, en este momento, se posiciona como un actor determinante dentro del entramado, así como dentro de la práctica social de la gestión del agua. Pero su participación ha traído tensiones, pues no ha reconocido los procesos de gobernanza local del agua, en los que se resaltan la participación y la acción colectiva –ya establecida hace un tiempo– de los usuarios del distrito. Entonces, aquí la pelea no se sitúa, como muchos estudios lo hacen, en encontrar el por qué el Estado tiende a no involucrarse en los procesos locales y comunitarios de la gobernanza del agua, sino, en este caso, es el por qué el Estado ha decidido integrarse “por debajito” –como lo menciona Jorge Jerez– para ejercer control de los flujos del recurso. Esta integración, como lo expuse, se ha dado desde un escenario externo a la comunidad, en el que la corporación solo ha intervenido burocráticamente con concesiones y resoluciones para manejar y controlar el agua. Además, es de vital importancia reconocer que este control, permeado por intereses políticos y económicos, es influenciado por entidades privadas como lo es la empresa minera, la cual solo tienen interés en adquirir un valor monetario sin tener en cuenta las consecuencias que sus actividades provocan.

Capítulo 2

“La maravilla de tener el agua”. Gestión hídrica al ritmo de las épocas estacionales

Samacá es un municipio que tiene un clima bastante variado. En las mañanas puede llover, en las tardes puede hacer bastante calor y en las noches puede sentirse vientos helados. En mis visitas a Samacá logré distinguir estas variaciones climáticas en cada uno de los días, pero con el cambio de los meses, presenciaba una que otra alteración. Por ejemplo, abril fue bastante caluroso en las mañanas y en las tardes –a pesar de estar en un departamento característico por el clima frío–. Por el contrario, en julio, aunque en las mañanas salía el sol, en el resto del día llovía bastante. O, lo que fue septiembre y octubre fueron meses en los que, en ciertos momentos del día se sentía calor y, en otros, hacía frío o llovía fuertemente.

Estos cambios climáticos, en los que hace calor y luego llueve, son los que van dando forma a las épocas estacionales o climáticas en Samacá. Y, a medida que varían, van determinando u orientando la manera en la que los campesinos del municipio gestionan su agua. Es decir, por un lado, si llueve en determinado mes no utilizan el agua del distrito, pues el agua lluvia y de escorrentía²⁰ se encarga ya sea, o de llenar los reservorios y vallados o, de regar los cultivos. O, por otro lado, si se encuentran en una época seca tienen que utilizar el agua del distrito al máximo, pero a su vez, implementando dinámicas en las que se ahorre el recurso debido a las sequías.

A partir de esto, en este capítulo argumento que la gestión cotidiana hídrica de los campesinos de Samacá va al ritmo de las épocas estacionales, ya sea verano o invierno, originando una relación con las aguas, como el agua de las Gachanecas o la lluvia. Esto ha permitido que los campesinos, como respuesta a estas épocas climáticas, adapten sus prácticas de gestión del agua, pero también las de cultivo y uso de la tierra. En este capítulo, entonces, mi aspecto principal a exponer será la relación de los agricultores con el agua, haciendo énfasis en los cambios estacionales y en las prácticas de gestión hídrica y de cultivo –producto de la

²⁰ Flujo de agua que proviene de la lluvia que circula sobre la superficie del suelo cuando su depósito no tiene más capacidad y rebosa.

relación campesino-agua— que han implementado para cada tiempo. Pero también en cómo esta relación puede tener dos perspectivas: una de cuidado y otra de provecho, produciendo a través de ellas tensiones entre los mismos campesinos. Estas perspectivas se configuran a partir de las formas en las que los campesinos se relacionan con el agua en las que se visibilizan significados, valoraciones y discursos alrededor de ella.

A partir de esto, me centraré en la exploración de las relaciones *socio-hídricas* que se presentan en la infraestructura, prestando atención, en primer lugar, a la materialidad del agua y en cómo los campesinos construyen prácticas de gestión del recurso alrededor de esta materialidad. Es decir, cómo el agua puede manifestarse en cuerpos de agua como ríos, lagunas o manantiales, pero también en fenómenos como la lluvia, los aguaceros o el granizo, los cuales no pueden controlarse. Y, en segundo lugar, me enfocaré en las dinámicas de uso del agua de los campesinos en época de sequía haciendo énfasis en los conflictos que surgen por el mal uso del recurso hídrico, pero también demostrando las acciones de cuidado y defensa que algunos de ellos tienen con este.

Para esto lo expondré en dos secciones. En el primer apartado, titulado *Épocas estacionales: marcadores de prácticas de gestión hídrica y de cultivo*, expondré la caracterización de las estaciones climáticas de Samacá y la manera en la que estas influyen en los procesos de gestión del agua de los agricultores y en las prácticas de cultivo de los mismos. A partir de esto, argumento que en el entramado se ha construido una relación cíclica entre el campesino y el agua, la cual se produce a partir de la materialidad de la misma, es decir, a partir de las diferentes formas en las que se presenta el agua, ya sea los embalses, la lluvia o la escorrentía. Este vínculo sociohídrico está atravesado por experiencias, prácticas y valoraciones que tienen los campesinos del agua, especialmente sobre la conservación de la misma en épocas donde esta es escasa.

En el segundo apartado, titulado *“Yo siempre rezo para que no vaya a llegar un verano crítico”*: *conflictos por el agua en tiempos de verano*, expondré los conflictos que surgen por el uso del agua en época de verano, así como también las dinámicas de cuidado de esta. En esta sección argumento que las prácticas de gestión hídrica en verano están inmersas en tensiones por el uso, control y propiedad del agua, las cuales se producen por dos maneras en las que los campesinos se relacionan con el agua: una de cuidado y defensa y otra de

interés y desarraigo. A partir de estos vínculos, los campesinos también han establecido simultáneamente una relación con el distrito de riego en el que se configuran prácticas espaciales, como lo es la vigilancia de la infraestructura y cuidado del agua.

2.1. Épocas estacionales: marcadores de prácticas de gestión hídrica y de cultivo

En Samacá hay dos temporadas al año: dos secas y dos de invierno. La temporada seca, es decir verano, abarca aproximadamente, por un lado, los meses de enero, febrero y marzo y, por otro lado, junio, julio, agosto y mediados de septiembre. La temporada de invierno serían entonces los meses de abril, mayo y parte de junio y, en la segunda temporada, octubre, noviembre y diciembre. Los meses en los que la lluvia es más fuerte, como la llaman los agricultores “época de aguacero”, son en abril, mayo, octubre y noviembre. Además de estas se encuentra otra época que varía en el año y es la época de páramo. Esta se caracteriza por las intensas lluvias y nevadas en lo alto de las represas, lo que causa que estas rebosen y los usuarios se abastezcan del agua de escorrentía que baja por los canales y el río.

Ahora, estas épocas no siempre son lo que esperan los agricultores. El cambio climático y la llegada de fenómenos, como “el Niño”²¹, han transformado las épocas climáticas de Samacá y a su vez, las prácticas de gestión del agua y de cultivo de los campesinos. Don Eduardo comenta que:

Históricamente, uno sabe que por ejemplo en octubre y noviembre siempre llega el agua. Y ha sucedido, desde hace unos años para acá, que por el calentamiento global se ha cambiado mucho el tiempo. Entonces uno le ha fallado al sistema de agricultura, puesto que uno confiaba que, en marzo, abril, mayo hay temporada de lluvia y no llueve. Llueve en junio, julio y parte de agosto. Ahí es cuando uno se da cuenta que ha cambiado debido al calentamiento global.

Estas transformaciones tan abruptas de las épocas climáticas también se deben en parte, a que Samacá o, en específico, el Páramo de Rabanal se ha convertido en un espacio atractivo para las empresas mineras. Como me contaban algunos de los campesinos, los hornos para producir carbón han causado que los cambios climáticos sean más bruscos en el municipio;

²¹ El Fenómeno de "el Niño" es un evento climático que se genera cada cierto número de años por el calentamiento del océano Pacífico. Sus efectos (sequías) son notables en el norte de la región Pacífica, los departamentos de la región Andina y de la región Caribe (Sistema de Información Ambiental de Colombia, s.f).

“ellos tienen aproximadamente 3.600 hornos para coquizar carbón, entonces eso es una problemática porque eso calienta la biosfera y por eso es que hay temporadas que no llueve”, dice Don Eduardo.

De esta manera, la idea central es que a partir de los cambios en el clima –en los que hay veranos largos y también dinamismo en las precipitaciones–, los agricultores de Samacá han configurado, como respuesta a estas transformaciones climáticas, prácticas de gestión del agua del distrito de riego al igual que las prácticas de cultivo. Así, la gestión hídrica de los agricultores y sus prácticas para cultivar se desarrollan de acuerdo a cómo se comporte el clima. Esto permite que se construya una *relación cíclica*²² entre el campesino y el agua, la cual se produce a partir de la *materialidad* de la misma (Yates et al., 2015). La materialidad del agua será entendida como los “atributos físicos del agua que afectan su relación con el cuerpo humano y el medio ambiente, y que configuran su uso” (Orlove y Caton, 2010: 403). Entonces, esta relación socio-hídrica la definiré como el vínculo entre los usuarios del distrito de riego y las diferentes formas del agua (Gachanecas, lluvia y escorrentía), el cual está atravesado por valoraciones del agua, especialmente sobre la conservación de la misma en épocas donde es escasa.

Quiero empezar con una definición del agua²³. El *agua* puede ser definida como aquel recurso “cuya materialidad es tan importante como los significados que se tejen sobre ella; su flujo se media social y discursivamente y encarna distintos significados para la gente [...], se construye y reconstruye en el tiempo y en el espacio y establece relaciones dialécticas atravesadas por objetos sociotécnicos” (Quiroga y Vallejo, 2018:63). Estas relaciones dialécticas se comprenden como la manera en la que los seres humanos nos concebimos y reconocemos a nosotros mismos a partir del vínculo que establecemos con el agua y del reconocimiento que le conferimos. Esto permite comprender que el agua da forma a nuestros mundos sociales a través de múltiples compromisos materiales y ensamblajes (Barnes y Alatout, 2012). En este caso puntual, los mundos sociales representan las cotidianidades de

²² Cuando digo ‘cíclica’ quiero referirme a una relación cambiante a la luz de los ciclos de las épocas climáticas del municipio.

²³ Me propuse definir al agua en este capítulo debido a la gran relevancia que va a tomar en esta sección, en la medida en que el capítulo gira entorno a la relación establecida entre el campesino y el agua y las diversas formas en las que se puede comprender al vínculo, tanto desde la materialidad del recurso como desde los significados que giran alrededor de este.

los usuarios del distrito de riego; las dinámicas, experiencias, prácticas, acuerdos y relaciones.

El campesino y el agua, entonces, han forjado un vínculo, el cual se construye desde la materialidad del recurso hídrico (lluvia, escorrentía y embalse), determinada por la época climática, permitiendo la configuración de prácticas particulares del uso de la misma, pero también prácticas del uso de la tierra y de cultivo. Para desarrollar esta idea, empezaré con las prácticas de gestión del agua. Los campesinos de Samacá usan el agua del distrito de riego dependiendo del tiempo que esté haciendo en el municipio. Si se encuentran en una época en la que llueve todos los días, no tienen la necesidad de abrir las válvulas de la represa para que el agua fluya hacia sus cultivos. En este caso, los agricultores de Samacá aprovechan, por un lado, el agua lluvia que cae para regar sus cultivos. Y, por otro lado, que las represas se sigan llenando con esta agua para luego usarla en temporada seca. “Dependiendo el tiempo se usa el agua. Por ejemplo, en marzo pensamos que no llovía y a la mitad de marzo empezó a llover. Y ahorita casi no estamos utilizando agua [septiembre]”, me cuenta Jorge Jerez.

Un ejemplo de esto es la época de páramo que, con los aguaceros y nevadas, permite que los campesinos aprovechen el agua lluvia, pero también permite que los embalses hagan la recolección del agua. Esta recolección funciona en la medida en que esta agua será utilizada por los campesinos en los meses de verano. Además de esta recolección, las nevadas permiten que las Gachanecas rebosen, lo que es de gran utilidad, pues los campesinos, con el agua de escorrentía, pueden utilizar el distrito de riego y regar sus cultivos. Con relación a esto, me cuenta Eduardo Buitrago que,

nosotros por ser área de páramo tenemos un privilegio grande que, por ejemplo, ahorita estamos en julio y está nevando por allá. Es época de páramo y con la nevada eso pone a rebosar esas represas. Tres o cuatro días que nieve duro, pone a rebosar porque como el área es grande, entonces la escorrentía la alimenta harto. Eso nos sirve a nosotros.

La manera en la que la lluvia toma un papel tan esencial para los campesinos del municipio permite, de algún modo, descentrar la agencia humana y direccionar la mirada hacia la materialidad del agua y su propia agencia. Hablar de la agencia propia del agua es comprender que esta tiene “capacidades físicas agentivas que no siempre pueden ser dirigidas y en ciertos momentos pueden superar los esfuerzos humanos” (Edgeworth en Strang,

2016:173). Por ello, el rol del campesino, quien debe accionar sobre determinadas tecnologías para abastecerse de agua, queda en un segundo plano; la lluvia toma lugar principal dentro de este escenario como fuente de agua para los campesinos y sus cultivos. El rol que ejerce la lluvia, entonces, permite que se configuren formas de relacionarse y estar con ella, en las que se resaltan experiencias que surgen a través de esta y también significados que los campesinos le atribuyen.

En este caso, la lluvia significa la llegada de una temporada, pero también es “el todo”, como lo mencionó Eduardo Buitrago. Para los campesinos de Samacá el agua lluvia es fundamental, pues primero, es con ella que los embalses logran llenarse para luego distribuir el recurso en época de sequía; segundo, la lluvia logra un balance del gasto del agua de las Gachanecas; tercero, con ella se logra un constante regadío de los cultivos. Entonces, aunque no tienen una representación de la lluvia como un ser vivo –como lo hacen diferentes comunidades con seres no humanos (de la Cadena, 2010, 2015)– definen a la lluvia como un elemento esencial para el funcionamiento de todo su sistema.

Ahora, hablar desde la materialidad del agua, por un lado, significa que obtenerla tiene necesariamente dimensiones espaciales y temporales (Björkman, 2015), en la medida en que se producen contextos de espacio y tiempo que la definen, como las épocas de invierno en Samacá. Y, por otro lado, permite la configuración de un vínculo estacional particular entre esta y el campesino (Yates et al., 2015), pues es a través de las múltiples características que puede tener, ya sea la lluvia, la escorrentía o los espejos de agua, que se construyen maneras de estar con esta, traducidas en prácticas particulares alrededor del recurso hídrico.

Esto puede representarse en las dinámicas de gestión del agua que emplean los campesinos y ASUSA. Si llueve bastante, los canaleros no tienen la necesidad de abrir las válvulas en la represa para que el agua fluya por los canales y el río Gachaneca. En este tiempo, la lluvia se hace tan fuerte que las represas se desbordan y el agua fluye sin que los operadores intervengan. De esta manera, los usuarios utilizan el agua de dos maneras: la primera es el agua lluvia que cae directamente sobre la tierra, sobre su cultivo y, la segunda es el agua de escorrentía, que surge por el desbordamiento de las represas que es utilizada para llenar los reservorios y los vallados. “Entonces, uno ve que llovió bastante y cuando uno ve en la zona

alta que baja agua es porque está rebosando. Entonces se aprovecha ahí para llenar los reservorios”, me cuenta don Jorge.

Las relaciones que se tejen con el agua, en este caso –a diferencia del capítulo anterior– no se detienen en el suministro del recurso a través de los canales, vallados o tuberías, sino en las relaciones “socionaturales con lugares de agua no tan explorados” (Mendoza, 2018:96) como la lluvia, el agua de escorrentía y los embalses (Gachanecas). Ahora, dentro de las formas en que los campesinos se relacionan con el agua también se resaltan dinámicas cuando la lluvia no viene. En la época de verano, las Gachanecas actúan como entes principales para el abastecimiento y gestión del recurso hídrico. Cuando están en invierno, las represas van regulando y almacenando el agua para abastecer en época de sequía.

A partir de esto, las dinámicas de gestión del agua en esta época se enfocan en los procesos sociotécnicos en el Páramo de Rabanal. El proceso de suministro de agua se efectúa abriendo en las Gachanecas las válvulas para que el agua corra por los canales y el Río Gachaneca. No obstante, esta época puede llevar al límite el suministro de agua almacenada (Carse, 2016). Debido a la escasez del agua y a los duros veranos que azotan al municipio, ASUSA debe actuar como un ente de control y regulación de suministro del recurso. Por esto, en las épocas secas, ASUSA reduce el tiempo de abastecimiento para que el agua pueda llegar a todos los usuarios y las represas no bajen su nivel más de lo debido. Frente a esto me explica don Eduardo, el presidente de ASUSA, que:

En verano cambia la logística del distrito al 100%, porque ya toca entrar a tasar el agua bastante. Normalmente, por decir algo para cada zona, son turnos de 48 horas y a veces toca dejarlo a 24. Y se le advierte a la gente que rieguen en las horas nocturnas para que haya menos evaporación. Han llegado veranos que son críticos y ha tocado bajar los turnos a la mitad y fuera de eso hacer un seguimiento minucioso para que la gente controle el gasto del agua.

Sin embargo, en muchas ocasiones, el agua no es la suficiente para que los agricultores puedan regar sus cultivos, por lo que, a través de ASUSA, los usuarios del distrito de riego deben pedir agua para poder regar. Por medio de los representantes que están en la junta

directiva de ASUSA, los campesinos hacen llegar sus solicitudes para que el agua les sea suministrada.

Entonces es cada que se requiere. Como cuando el verano es duro, entonces se deja unos 8 días y ya la gente empieza a pedir. Por ejemplo, ahorita ya la están pidiendo, entonces en unos 15 días el agua ya está por acá [Vereda Churuvita] y se deja 15 días suministrando en la zona. Luego va para el valle y, si no llueve nos toca otra vez y vuelva e inyecte por acá cada 15 o 20 días más o menos. Entonces cada uno llena el reservorio y nosotros [ASUSA] administramos ese caudal y después cuando llegue el turno volvemos y llenamos el reservorio.²⁴

Las sequías, entonces, pueden poner en tensión los usos del agua, repercutiendo en las actividades humanas e impulsando la conservación del recurso (Konar et al., 2019). Los impactos que pueden generar las sequías pueden incluir –pero no se limitan a– la reducción de los rendimientos agrícolas, los incendios forestales, la reducción de la productividad de la vegetación, el aumento de la mortalidad de la misma, la escasez de agua local, el impedimento del acceso a los flujos de agua y la pérdida de los servicios ecosistémicos (Cook, 2019). Estos impactos permiten que se generen respuestas políticas para la mitigación o solución de estos. En este caso, la conservación del agua se plantea como una propuesta para reducir y prevenir los efectos de la época de verano.

Los agricultores de Samacá han implementado algunas estrategias para minimizar el gasto del agua y hacer un uso eficiente de esta. Algunas de estas se relacionan con el regadío en horas nocturnas y el uso de sistemas de riego que minimizan el uso del agua. Por un lado, el riego en horas nocturnas es más eficiente, pues evita las pérdidas por evaporación. Además de que aumenta el rendimiento del cultivo y la uniformidad del riego es mayor (Cavero et al, 2012). De esta manera, me cuenta don Eduardo que, “en verano, para minimizar o controlar el gasto del agua se riega en la noche, pensando en que haga mejor efecto en el cultivo, y pues que ahorra un poco de agua. Porque en el día usted riega y el rayo de sol lo evapora, entonces pensando en eso, algo mitiga el gasto”.

²⁴ Conversación sostenida con Jorge Jerez.

Por otro lado, como lo expliqué en la sección del capítulo anterior “Sistemas de riego: práctica sociotécnica y conservación del agua”, los sistemas de riego se han convertido en herramientas para el ahorro y uso eficiente del agua. Específicamente, se habla de la microaspersión como sistema técnico que propone, desde su tecnología, economizar el agua y mejorar el riego. Por esto, “mucha gente ha optado por meterle microriego a sus cultivos o a sus predios porque es un sistema que utiliza tubería más pequeña, se utiliza aspersores tipo sombrilla, que gastan menos agua, dejan mejor regado y filtran más”²⁵.

Materialidad del agua	Tiempo	Prácticas/Dinámicas de uso
<i>Lluvia</i>	Invierno (abril-mayo-octubre-noviembre-diciembre)	-Aprovechamiento para almacenar agua en las Gachanecas. -Aprovechamiento para regadío de cultivos.
<i>Escorrentía</i>	Invierno, especialmente la Época de Páramo (octubre-noviembre).	-Reboso de las represas. -Fluye por el distrito de riego sin la operación técnica de este.
<i>Gachanecas</i>	Verano (enero-febrero-marzo-junio-julio-agosto)	-Almacena el agua de invierno. -Distribuye y abastece agua en época de sequía. -Es necesaria la operación de válvulas, macromedidores y otras tecnologías.

Tabla 1. Usos del agua en las diferentes épocas. Elaboración propia, 2022.

A partir de las prácticas de gestión del agua que se establecen cuando es época de invierno o verano, los campesinos han establecido una relación heterogénea con el agua, es decir una relación en donde se hacen visibles las múltiples características que se le otorgan al recurso, ya sea la lluvia, la escorrentía o los embalses. Es en este vínculo en el que se configuran prácticas particulares de gestión, en donde se involucran valoraciones y conocimientos sobre el uso del agua. Dentro de estas valoraciones, se resaltan nociones que los campesinos le atribuyen al agua, ya sean respecto a la conservación o a la importancia del recurso. Y, frente a los conocimientos, son aquellos saberes relacionados a las épocas estacionales que se han configurado a través de sus experiencias como agricultores. Pero no sólo son sobre cómo el

²⁵ Conversación sostenida con Eduardo Buitrago.

agua puede comportarse temporalmente, sino que también son saberes alrededor de las prácticas de cultivo: qué se puede cultivar o qué no se puede cultivar en las temporadas, cómo debe ser el uso del agua y el uso de la tierra, etc.

La relacionalidad que se observa en este escenario comprende el vínculo entre campesinos, el agua y el distrito de riego, en la que se resaltan y comprenden las prácticas que surgen a partir de aquellas relaciones. Estas se pueden entender como el ensamblaje *sociohídrico* que está construido en esta densa red de interrelaciones en el que el agua, como ser dinámico y relacional, se define y concibe por la relación que establece con los seres humanos y otros no humanos. Es importante mencionar que los campesinos, el agua y el distrito de riego no preexisten las relaciones que los constituyen; como lo menciona Escobar en Ruíz-Serna y Del Cairo (2022), “los seres son sus relaciones y no existen previamente a estas relaciones” (32).

El agua, entonces no es un elemento único y autocontenido, sino que forma parte de un todo mayor e interconectado. Por tanto, cuando se considera el agua, hay que tener en cuenta todo aquello con lo que está conectada y relacionada (Yates et al., 2015). En este caso puntual, las conexiones que se establecen con ella se basan en una red en la que confluyen contextos meteorológicos, infraestructuras materiales como lo es el distrito de riego y actores humanos y no humanos como los son, respectivamente, los campesinos (usuarios y ASUSA) y el Páramo de Rabanal. Pero también es importante resaltar que estas relaciones configuran y sostienen realidades en las que se resaltan prácticas o dinámicas particulares, específicamente en este escenario, vinculadas a su gestión y aprovechamiento.

Por esto es esencial destacar la manera en la que el agua, desde una perspectiva estacional, moldea algunas de las prácticas de cultivo de los campesinos del municipio. Como lo nombré, estas prácticas –que son producto de la relación entre el campesino y el agua– se construyen a partir de ciertos conocimientos o saberes ligados a la tierra, a los alimentos y al recurso hídrico. Entonces, en la medida en que surgen transformaciones en el clima, en donde el agua puede presentarse o no, los campesinos van implementando y adaptando sus formas de cultivar. Como lo menciona Strang (2012), “todos los compromisos con la tierra y el agua, así como las cuestiones relacionadas con el cambio medioambiental, están relacionados con

los procesos sociales de adaptación [...] tiene que ver fundamentalmente con la medida en que las poblaciones pueden responder al cambio” (p.12).

Para las temporadas de invierno, por ejemplo, no siembran cereales, como la cebada, el trigo o la avena. Al igual, tampoco siembran arveja, ya que estos son productos que no se benefician de las lluvias al ser tan delicados. “En una época de invierno uno no siembra ni cereales ni arveja. Eso cae una lluvia torrencial o una granizada y lo deja sin nada”, me explica don Jorge. En esta época suelen sembrar hortalizas, como la remolacha, al igual que la cebolla cabezona y el maíz, pues son cultivos que resisten a la fuerza de la lluvia. De esta manera, estos cultivos responden a los ciclos del agua y a la escasez de estos. Al igual, los campesinos ya tienen ciertas tradiciones frente a qué y cuándo sembrar. Un ejemplo es la papa. Me cuentan que este alimento tiene dos temporadas: la primera es en julio y agosto (verano) y, la segunda es en noviembre y diciembre (invierno). “La papa tiene su ciencia, se siembra en las dos temporadas, la de julio y agosto es la que algunos campesinos la llaman papa de *atraviesa*”, me cuenta don Jorge.



Imagen 27. Cultivo de arveja y avena (verano). Usuario desconocido. Fotografía propia, 2021.



Imagen 28. Cultivo de cebolla, remolacha y maíz (invierno). Fotografías propias, 2021.

Al igual, los campesinos siempre tienen en cuenta las heladas²⁶. Don Jorge me mencionaba que ellos debían estar preparados para este tipo de fenómeno climático en el que los cultivos pueden verse perjudicados si no se tienen las debidas precauciones para su protección. Las heladas se definen, desde el punto de vista agrometeorológico, como “la temperatura a la cual los tejidos de la planta comienzan a sufrir daño. En esta definición entran en juego aspectos fisiológicos, como la resistencia o susceptibilidad del cultivo a bajas temperaturas en sus diferentes estados de desarrollo, altura de la planta sobre el nivel del suelo y la temperatura de la hoja” (IDEAM, 2012:4). Este fenómeno que ocurre aproximadamente en diciembre y enero es provocado por los altibajos del clima, especialmente cuando el calor o las sequías están permanentes en el municipio. Expertos en el tema mencionan que este fenómeno se produce, ya que

en la temporada seca predomina el calor, este se concentra durante el día y se evapora en el transcurso de la noche, pero como no están las nubes que hacen que la humedad se mantenga, se seca rápidamente la vegetación. Entonces, en las madrugadas, cuando tenemos el descenso

²⁶ En términos meteorológicos se dice que la helada es la ocurrencia de una temperatura igual o menor a 0°C a un nivel de 2 metros sobre el nivel del suelo.

de las temperaturas se forma la neblina que puede bajar la temperatura a cero grados centígrados y quemar las plantas (Yolanda González en el Tiempo, 2020).

Ahora, las épocas estacionales también marcan la pauta para saber cuánto debería cultivar un agricultor. Cuando las sequías son fuertes, los campesinos tienen que tomar alternativas como sembrar menos tierra de lo habitual. Como me explicaba Jorge Jerez:

Cuando pasó El Niño se sufrió mucho y tocó decirles a los usuarios que no sembraran toda el área, sino que la mitad, que iba a haber escasez. En el caso mío, teniendo unos reservorios grandes uno se mide y puede cultivar, pero el que tiene reservorios pequeños es muy jodido, entonces tienen que sembrar poco para esas épocas de verano, porque entonces se van a desocupar las represas y no va a alcanzar el agua.

De esta manera, los agricultores, especialmente quienes tienen parcelas y reservorios más pequeños, al llegar el verano, saben que tienen que sembrar menos hectárea para que el gasto del agua sea mínimo y puedan tener un uso eficiente tanto de la tierra como del recurso. Ahora, en invierno, también pasa algo similar. La lluvia, en muchas ocasiones, tiene comportamientos muy fuertes, en donde actúa de manera torrencial o graniza. Los campesinos han optado por tener algunas partes de sus tierras desocupadas, pues existe la posibilidad de que la lluvia afecte sus cultivos. “Normalmente, en las épocas de invierno, uno tiene las tierras desocupadas, porque en esos meses es muy fuerte la lluvia, especialmente en octubre. Entonces uno prefiere tener desocupados los predios para no correr el riesgo de perder la cosecha para el invierno. En zona de ladera hay más posibilidad de que sobreviva un cultivo, ya que escurre y no charca, como sí pasa en el valle”, me cuenta don Eduardo.

Tiempo	Prácticas/Dinámicas de cultivo y uso de la tierra
<i>Invierno</i>	-No siembran alimentos delicados como la arveja y los cereales (cebada, trigo, avena, etc.) -Siembran alimentos resistentes a la lluvia como las hortalizas -Dejan algunas partes de sus terrenos desocupados por las lluvias torrenciales.
<i>Verano</i>	-Siembra de cereales -Uso de menos hectáreas de tierra debido a la escasez de agua y el limitado uso de esta.

Tabla 2. Prácticas y dinámicas de cultivo y uso de la tierra. Elaboración propia, 2022

Sobre esto, “la tierra y el agua son los principales elementos sobre los que las sociedades actúan y la fuente (junto con el clima y el tiempo) de las presiones y oportunidades que se les presentan” (Strang, 2012:3). Es con esto que, las interacciones de las sociedades con el agua y la tierra reflejan sus compromisos con el entorno material y sus procesos de adaptación (Strang, 2012). Esta interacción expresa la manera en la que los campesinos adoptan, según la época del año, ciertas prácticas de uso del agua y dinámicas de cultivo y de uso de la tierra, demostrando una relación o ensamblaje estacional entre el agua y el agricultor.

En este vínculo se percibe que, a partir de la materialidad del agua, se eligen qué dinámicas seguir para los procesos de cultivo o, qué prácticas se siguen para la gestión de la misma. Entonces, es con sus características particulares y biofísicas, que el agua ha definido los ritmos del campo y ha fluido a través de la vida social (Orlove y Caton, 2010) de los campesinos de Samacá. Y son ellos quienes acuden a sus conocimientos para gestionar el recurso hídrico para sembrar. Así, es a través de la materialidad del agua, que se da lugar a que se perciba al recurso como un elemento que conecta actores, prácticas y saberes con cambios ambientales.

2.2. “Yo siempre rezo para que no vaya a llegar un verano crítico”: conflictos por el agua en tiempos de verano

En Samacá las épocas de sequía son las más temidas para los usuarios del distrito de riego. En estos tiempos, los conflictos sobre el agua –en lo que respecta a la tenencia de esta– surgen más de los que se piensa. Los usuarios se han enfrentado entre ellos mismos por el uso del agua y por la propiedad de esta. Algunos, esperando su turno de agua para llenar sus reservorios, denuncian que su agua “no bajó”, aludiendo a que alguien la usurpó. De esta manera, los robos del agua son bastante comunes en el área de influencia del distrito, especialmente en épocas secas cuando los turnos se reducen.

En esta sección hablaré de estos conflictos en los que el agua ha sido eje de disputa, argumentando que, en época de verano, las prácticas de gestión hídrica de los campesinos han estado inmersas en tensiones por el uso, control y propiedad del agua, las cuales se han configurado por dos maneras en las que los agricultores se relacionan con el agua: una de cuidado y defensa y otra de provecho e interés. A partir de estos vínculos, los campesinos también han establecido una relación con determinadas infraestructuras materiales como son los canales y las compuertas, en las que se han producido prácticas espaciales como lo es el cuidado del agua.

La sequía se presenta como un evento meteorológico que presenta déficits anormales de precipitación que reflejan interrupciones en la circulación atmosférica como El Niño (Carse, 2016). Muchas veces, las sequías llegan repentinamente, pero por definición, las sequías son eventos temporales (Kallis, 2008). Como lo nombré al inicio de este capítulo, en Samacá, las épocas de verano abarcan los meses de enero, febrero, marzo, junio, julio y agosto. Pero las sequías no sólo son un evento climático, sino que pueden comprenderse también –desde una perspectiva de la ecología política (Bakker 2000; Kaika 2006; Swyngedouw 2015)– como la intersección entre lo meteorológico, la demanda del agua y el comportamiento colectivo²⁷. En este marco, las sequías no sólo son “fenómenos separados temporal o espacialmente, sino que son manifestaciones ambientales de cómo las infraestructuras se entrelazan con el mundo más que humano a través de la acumulación de decisiones sociotécnicas” (Carse, 2016:3). Es

²⁷ Con comportamiento colectivo me refiero a las decisiones que toman las personas sobre los usos que le dan al agua.

decir, la época de verano, más que ser la falta de precipitaciones, comprende las acciones de los campesinos sobre el distrito de riego y así mismo, sobre el agua.

Así, la época de verano en Samacá se caracteriza por el uso constante del distrito de riego, pues, para que baje el agua a las distintas fincas, es necesario abrir las válvulas en el páramo para que fluya a los canales y vallados y hacer la logística de abrir y cerrar compuertas. Este proceso de gestión del agua es, en gran parte, un proceso de autogestión, pues los campesinos deben ejecutar acciones para obtener su recurso. Como lo nombré en el capítulo anterior, los usuarios del distrito –especialmente los que usan los canales– tienen que abrir y cerrar las compuertas que usan y estar pendientes del turno que se les asigna para el suministro del agua, pues es usual que algunas personas desvíen el flujo para abastecerse y tener más reserva de agua.

Esto es algo que ha caracterizado a la época de verano: los robos del agua. Como lo menciona Björkman (2015), “el agua tiene una propensión a ser desviada y a desaparecer sin dejar rastro, dando lugar a rumores y especulaciones sobre los caminos por los que puede o no fluir el agua” (p.14). De esta manera, el agua se presenta como agente de disputa en la cual surgen conflictos por su uso, control y propiedad. Como menciona don Eduardo:

los conflictos por el agua en época de verano son terribles, eso es de bala. Aquí ha habido muertos por el agua. Por eso *yo siempre rezo para que no vaya a llegar un verano crítico*. En verano todos sufren las consecuencias, tanto los funcionarios del distrito de riego como los agricultores, porque hay mucho conflicto por el agua, sobre todo que, en épocas de sequía, en las zonas altas aprovechan para coger el agua a la brava. Y la gente de abajo esperando el servicio y arriba se la roban.

Don Jorge y don Eduardo me cuentan que esto ocurre por la mala gestión del agua de los usuarios. Cuando tienen su turno de suministro de agua, al mismo tiempo que están llenando sus reservorios, van regando los cultivos, lo que causa que el pozo no se llene por completo. “Tienen turno, riegan y se les baja el reservorio, entonces ahí es cuando la roban. La gente es abusiva”, dice don Eduardo. Por esto, muchos agricultores aprovechan en los turnos de otros para cerrar sus compuertas y abrir las suyas para que el agua fluya para su predio. Esto trae problemas, ya que surgen dinámicas de *poder* que implican el deseo y la necesidad de poseer, controlar, modificar o, incluso, deshacerse del agua (Camacho & Camargo, 2018).

Este poder es expresado a través de la materialidad de las infraestructuras como los canales y, especialmente, las compuertas, pues es por medio de estas que el agua es retenida y usurpada.

Ahora, para enfrentar este conflicto los campesinos deben establecer ciertas actividades para controlar los robos del agua. La gran mayoría suele realizar recorridos por los canales y sus compuertas para vigilar que nadie desvíe el agua a sus propiedades. Algunos optan por hacer esta labor ellos mismos y otros prefieren contratar a un grupo de personas, aunque esto es más frecuente en horas nocturnas. Don Eduardo me dice que “la gente tiene que venir a cuidar el agua, vienen caravanas de 12 a 15 tipos cuidando el agua. Si usted tiene una finca de 5 hectáreas, por ejemplo, 5 horas de agua, tiene que cuidarlas, tiene que contratar unos tipos para venir a cuidar el turno”. En su caso, a veces le toca contratar cuatro obreros para lograr llevar el agua a su reservorio; “toca cuatro tipos en moto, imagínese el recorrido, son kilómetros por donde viene el canal”.

El caso de Jorge Jerez es diferente, él prefiere hacer este trabajo él mismo, pues no ha tenido buena suerte contratando a alguien para que cuide su agua. Cuando estábamos en La Granja –el sector de la primera compuerta de don Jorge, en el canal Churuvita–, me decía que había contratado a unas personas, pero que no cuidaron el agua y se la robaron; “no, imagínese que me la robaron, la cogieron del canal y se la robaron, el agua no llegó. Pagué para que me la cuidaran, vinieron hasta aquí y los chinos no cuidaron”. Por ello, don Jorge decidió que era mejor hacer esa labor él mismo, en compañía de su socio, para que esto no pasara.

La dinámica de vigilancia es la siguiente: su socio va hasta lo más alto del canal en moto para vigilar que el agua siga el curso hasta el punto o compuerta en donde se encuentra don Jorge. Él debe seguir un recorrido desde La Granja, pasando por tres compuertas hasta la más cercana a su finca y reservorio. Me explicó que: “eso siempre pasa, por eso a uno le toca cuidar el agua”. Así que como su turno era desde las 8:30 hasta las 2:30, tenía que estar pendiente en ese intervalo de tiempo de que no cerraran su compuerta y abrieran otra. En el recorrido, tuvimos que caminar 15 o 20 minutos hasta llegar a la compuerta más cercana a su reservorio. Íbamos y volvíamos. “Nos toca irnos caminando otra vez y devolvernos, porque y si no se la roban de aquí pa’ abajo”, dijo. En el recorrido, llegó una señora diciendo que don Chicharrón se la estaba robando. Así que tuvimos que caminar hasta el otro lado del

canal para corroborar. Efectivamente, habían bajado su compuerta para llenar un reservorio. En ese momento, yo me quedé cuidando esa compuerta mientras él iba a revisar la otra.

En la siguiente ilustración se puede representar el recorrido realizado con la enumeración de las compuertas. La 1 es en el sector La Granja, en donde empieza el recorrido de vigilancia. La 2 es una compuerta clave porque tiene bajada a otras fincas, y es en la que desviaron el agua en el relato anterior. Se observa la compuerta 3 y la última (4) es la que está más cerca al cultivo de don Jorge y su reservorio.

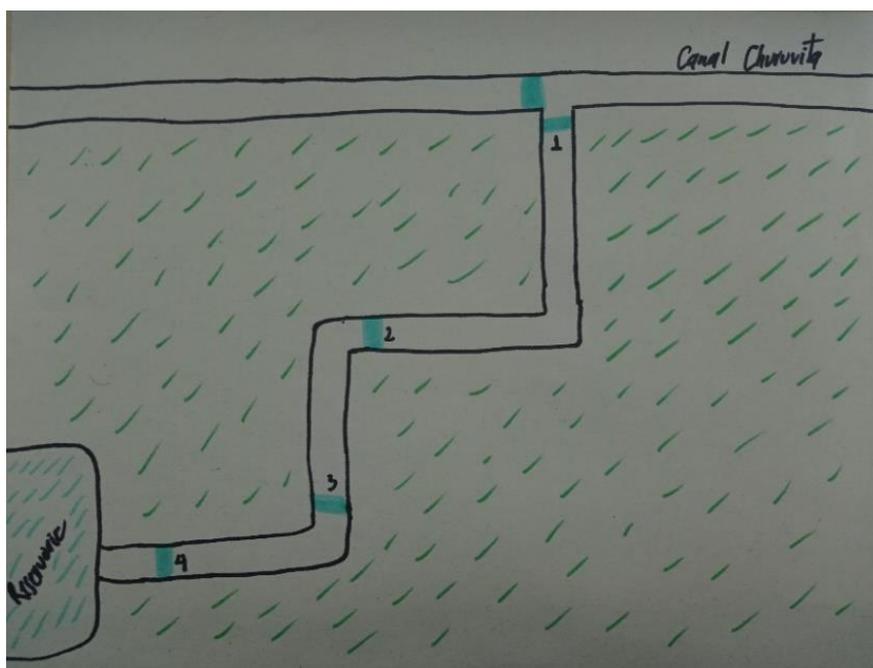


Imagen 29. Recorrido por las compuertas. Ilustración propia con la colaboración de Jorge Jerez, 2021.



Imagen 30. Compuertas para la gestión del agua de Jorge Jerez (orden de recorrido de izquierda a derecha). Fotografías propias, 2021.

Analizar el recorrido por los canales y las compuertas es hacer una relación entre el espacio y las prácticas. Estos lugares son fundamentales para entender no sólo cómo está configurado el distrito de riego, sino también cómo se crean prácticas y dinámicas alrededor de estos. De esta manera, como propone Lefebvre (2013), el espacio se transforma en espacio social, pues en este convergen prácticas y relaciones sociales que, en sus términos, terminan siendo *prácticas espaciales*. Este concepto propuesto por el sociólogo y filósofo francés consiste en “una proyección «sobre el terreno» de todos los aspectos, elementos y momentos de la práctica social” (Lefebvre, 2013:70). En efecto, la práctica espacial se reconoce por el

espacio social, el cual es producto de las relaciones de producción social que surgen en un momento dado, pero también de la “acumulación de un proceso histórico que se materializa en una determinada forma espacio-territorial” (Baringo, 2013:123).

Entonces, es el espacio social –definido por la vida cotidiana y todo lo que esta conlleva– el que permite que se produzca la práctica espacial, siendo esta un lugar político y social (Lefebvre, 2013) que se reconoce a partir de múltiples aspectos de la realidad. En este orden de ideas, la práctica espacial se representa en los recorridos del cuidado de una compuerta o canal para evitar el robo del agua, pues los agricultores configuran, alrededor de estos lugares, dinámicas de vigilancia y prácticas de operación de sus compuertas. Son estas dinámicas las que se producen de acuerdo a determinados contextos producidos históricamente, en los que los campesinos han vivenciado, a través del tiempo, los conflictos por la tenencia del agua.

Ahora, estas prácticas espaciales también se validan a partir de un ejercicio de *territorialidad*. Esta puede definirse como “una acción de control que se hace sobre cierta porción del espacio geográfico a partir del reconocimiento de sus límites y de las prácticas, significados, discursos y marcos de sentido que se desarrollan a su interior” (Rodríguez, 2021:21). Este ejercicio de territorialidad puede verse en la forma en la que lo campesinos han configurado prácticas y dinámicas de vigilancia de las compuertas y canales con el objetivo de cuidar el agua. Y, aunque los espacios no son propiedad individual de los campesinos –pero sí propiedad colectiva²⁸–, han construido sobre cada una de las infraestructuras que utilizan, un conjunto de significados que están atravesados por su sentido de comunidad y de defensa del agua. Como menciona don Eduardo: “aquí el distrito de riego es el eje principal de Samacá y usted sin agua no hace nada, por eso tenemos que cuidarla y defenderla”.

En este sentido, el espacio o el territorio, representado en las compuertas y canales, se construye no sólo por las materialidades como el cemento, el metal o la tubería, sino que también se construye por las delimitaciones y dinámicas de control territorial que ejercen los campesinos. De esta manera, el rol del territorio con relación a las prácticas de gestión del agua de los campesinos adquiere una dimensión política, pues, “situar distintas prácticas y

²⁸ Recordemos que el distrito de riego de Samacá es propiedad de ASUSA, la asociación de usuarios de esta infraestructura.

conocimientos locales en torno a un espacio apropiado involucra un ejercicio de gobierno y de derecho por localización que trasciende las decisiones diarias de los campesinos acerca de su territorio” (Mendoza, 2018:97).

Al igual, es importante mencionar que el territorio es configurado por los vínculos que se establecen allí, permitiendo la comprensión de las luchas, tensiones y acciones que se tejen entre los diversos actores (Quiroga y Vallejo, 2018). Estos vínculos que se han establecido en y con las infraestructuras se traducen en los usos que los usuarios le dan a cada una de ellas, pero no sólo desde el ámbito sociotécnico para el abastecimiento de agua, sino también desde un sentido de cuidado como actividad política que está mediada por los discursos de defensa del agua.



Imagen 31. Cuidado de compuertas Jorge Jerez. Fotografía propia, 2021.

Los conflictos que surgen en este escenario, entonces, involucran a las infraestructuras, como espacios delimitados en los que confluyen prácticas, relaciones y significados. Pero lo que está en juego es la “propiedad del agua”²⁹, en la medida en que el conflicto surge a partir de

²⁹ Menciono propiedad en comillas por el hecho de que hay un sentido ambivalente que se le puede atribuir al término. El agua del distrito de riego es un recurso de carácter público, en la medida que está disponible para todos los campesinos del municipio. Pero no dejo de lado el hecho de que el agua sí tiene un carácter privado al existir ciertas dinámicas de distribución particular, equitativa y justa a los agricultores. En este sentido, hablo

la tenencia o no de esta. Como menciona Strang (2010), la propiedad del agua es menos segura en tanto a que su fluidez desafía las nociones fijas de propiedad y elude los límites “territoriales”. En este escenario, el agua y la forma en la que se presenta –almacenada y distribuida a través del distrito de riego– permiten que esta sea fácilmente desviada y hurtada. En este sentido, el agua –específicamente la que está almacenada en las Gachanecas y distribuida a través del distrito de riego– y la agencia humana están intrínsecamente vinculadas (Strang, 2012), resaltando en esta relación el poder de acción y de decisión que tienen las personas sobre el recurso.

Esta relación puede verse desde dos aristas. La primera es un vínculo político, emocional y colectivo, en el que algunos campesinos de Samacá –podría decir, especialmente quienes pertenecen a la asociación de usuarios– han construido una valoración de protección alrededor del agua. Menciono esto, ya que la asociación, al tener una relación tan estrecha con los asuntos relacionados al distrito de riego en los que se incluyen al páramo y, claramente al agua, ha construido un sentido de defensa y cuidado de la infraestructura material, del ecosistema y del recurso hídrico. Quiero hacer énfasis en que este vínculo no se separa de la utilidad que le dan los campesinos al agua, es decir, el hecho de que para los campesinos el agua deba defenderse y cuidarse, no significa que no la utilicen pues es este recurso el que les es indispensable para regar sus cultivos. Es en la práctica de regadío, en donde ellos ponen la intención de cuidado sobre el recurso.

Sobre esta noción de *cuidado* se resalta un compromiso con el agua, en el que la práctica de conservación y defensa del recurso es una actividad ética y política que emana un sentido afectivo por este. Como lo menciona van Dooren (2014), “cuidar es estar afectado por otro, estar emocionalmente implicado en él de alguna manera” (291). Es en el vínculo que ellos han construido con el agua en el que reconocen su deber con ella –en el ámbito ético–, pero también en donde se han implicado concreta y particularmente para defenderla –en lo que respecta a lo práctico–. Por ello, algunos de los miembros de la organización han sido líderes y promotores del uso adecuado y sostenible del agua; en algunos casos, a través de campañas

de propiedad en la medida en que el campesino tiene el derecho a “su” agua para riego a partir de las normativas de abastecimiento impuestas por ASUSA.

educativas o talleres. Como lo menciona María Puig de la Bellacasa en van Dooren (2014), el cuidado es un punto de entrada a una forma fundamentada de ética encarnada y práctica.

Ahora, la segunda arista es un vínculo de interés y desarraigo, en el cual algunos usuarios determinan solamente al agua como un recurso “extractivo”³⁰ para regar sus cultivos sin tener en cuenta su fragilidad en la medida en que el agua puede llegar a acabarse por su mala gestión. Es en este vínculo en el que se hacen presentes malas prácticas de manejo y uso del agua, junto con nociones poco conservacionistas y sostenibles. Por ejemplo, quienes conciben al recurso de esta manera son quienes tienden a regar los cultivos mientras tienen el turno de agua y como consecuencia, desvían el agua del vecino para poder llenar su pozo. O también son quienes utilizan determinados métodos de riego que implican un mayor gasto del agua como las motobombas. Entonces, pese a que en el anterior vínculo el agua también es un medio para cultivar, se pueden observar dos perspectivas y significados diferentes del agua, en el que el primero es un sentido de defensa, cuidado y comunidad y, en el que el segundo es de interés, utilidad y beneficio propio. Como me decía don Eduardo: “la gente es muy indisciplinada y jodida, solo les importa tener y tener. Yo sí le tengo mucho miedo al verano, por eso”.

Junto a esto, quiero mencionar cómo ASUSA ha hecho frente a esta problemática. Como ente representativo de los campesinos, del distrito de riego, del páramo y el agua, ASUSA ha intentado establecer acciones para solucionar el conflicto. Sin embargo, no ha sido posible; “a nosotros como asociación nos queda complicado, porque a la gente no le importa si los meten presos, la gente es complicada”³¹. Es complejo ya que ASUSA no puede cubrir y cuidar todas las zonas de influencia del distrito para vigilar que nadie robe el agua. Para esto, me cuentan que es necesario un presupuesto y personal para evitar que esto pase. Pero, de alguna manera, para mitigar los robos, los líderes de las zonas ya tienen “fichados” a quienes suelen cometer estas acciones, y establecen con ellos un diálogo. En este diálogo, el discurso que establecen es de “amenaza”, mencionando que la policía va a intervenir. Aunque esto no sea verdad, pues los entes de control como lo es la Policía y la Fiscalía no interceden, es una táctica para que quienes roben el agua dejen de hacerlo. Incluso han empezado a plantearse

³⁰ Con “extractivo” me refiero a la actividad de utilizar el agua para intereses propios sin tener en cuenta lo que significa el recurso y lo que implica usarlo sin cuidado y sin tener en cuenta que es un recurso comunal.

³¹ Conversación sostenida con Eduardo Buitrago.

la idea de multar a las personas, pero es una decisión complicada, ya que, a certeza, nunca se va a saber quién roba a quien.

Ahora, estos vínculos también implican discursos de por medio. La construcción de estas relaciones no sólo se da por medio de las dinámicas y experiencias que se conforman, sino también por los sentidos y significados que se generan alrededor de estas relaciones. En el caso de quienes defienden al agua, los significados que le atribuyen al recurso se basan en la trascendental relacionalidad o conectividad que emana el recurso hídrico. Como lo menciona Strang (2014), “el agua conecta materialmente el más pequeño microbio con los cuerpos humanos, con los ecosistemas y con los sistemas hidrológicos mundiales [...] generando significados y formando relaciones humano-ambientales” (p.2). Este carácter relacional del agua permite se le considere como un ser protagonista en la vida cotidiana de los campesinos. Como menciona Jorge Jerez: “el agua es todo en la vida, sin agua no somos nada. Es un recurso que es de vital importancia para la sostenibilidad y por eso tenemos que cuidarla”.

Junto a estos significados le atribuyen, claramente, la importancia del recurso para su labor como agricultores. Este sentido se desarrolla a partir de las valoraciones que se generan del vínculo establecido entre el agua y el distrito de riego, forjando un discurso de agradecimiento por tener tal infraestructura y tan magno recurso. Como me contaba Don Eduardo:

La maravilla de tener el agua, porque nosotros somos un municipio bendecido por Dios por tener la agüita que tenemos. Otros quisieran tener esto, la bendición del agua. Aquí el distrito de riego es el eje principal prácticamente de aquí de Samacá. Usted sin agua no hace nada, hay agüita para comer, para los animales, para los cultivos, por eso el distrito de riego es muy importante acá. Usted va a Cucaita y allá no hay agua. Samacá es un municipio bastante privilegiado por el agua, por el Páramo de Rabanal, que es donde nace y recogemos el agua.

Y como me explicaba Don Jorge:

Nosotros somos muy privilegiados, porque podemos sembrar y regar en cualquier época del año, porque contamos con esta belleza de recurso hídrico. Los municipios vecinos: Cucaita, Sora, Sáchica y Tinjacá, no cuentan con agua; si llueve bien, si no, paila. Por ejemplo, aquí en época de escorrentía, la gente de Cucaita hace un tranque en ‘El desaguadero’ y ahí tienen muchas bombas para bombear de ahí.

Estos vínculos que se han construido alrededor del agua demuestran formas de gobernanza del agua, en las que se hacen visibles las prácticas de manejo del agua y la manera en la que se accede a ella. Estas prácticas se han configurado no sólo por los distintos significados que los campesinos le atribuyen al agua, sino también por los acuerdos que se han implementado desde ASUSA como ente administrativo y de control del distrito de riego y de los usos del agua de los usuarios, como por ejemplo, la regulación de los turnos para el abastecimiento de agua. Estos acuerdos, de los que hablé en el capítulo anterior, permiten que se entiendan los problemas suscitados por el acceso y propiedad del recurso, estableciendo relaciones de causalidad para entender los conflictos que surgen. Entonces, se podría decir también que la gobernanza del agua se construye por los entrelazamientos establecidos entre acuerdos locales, las interacciones entre los mismos campesinos, los sentidos que ellos le atribuyen al agua, los discursos construidos, por las materialidades que están en juego y por “prácticas situadas llenas de luchas y expectativas que por lo general están lejos de ser relaciones ecológicas armónicas” (Bocarejo, 2018:112)



Imagen 32. Don Jorge cuidando el agua en el Canal Ruchical. Fotografía propia, 2021.

Conclusiones

Gestión del agua como un proceso de ensamblajes

Siempre me interesaron las múltiples conexiones que configuran al mundo. Muchas veces estas conexiones pasan desapercibidas por la normalidad o, en ocasiones, la invisibilidad que emanan. Esta monografía es el producto de ese interés por rastrear y dar visibilidad a diversos entrelazamientos o vínculos que se producen en un determinado contexto. Por ello, a lo largo de este documento evidencí los vínculos que se configuran en torno al distrito de riego para comprender la manera en la que el agua es gestionada, tanto a través del distrito de riego como por parte de los campesinos que hacen uso de él. Argumenté que los campesinos han establecido vínculos o relaciones *sociales-técnicas-materiales-políticas* con otros actores y materialidades, los cuales definen y dan forma a sus dinámicas y prácticas de gestión hídrica a través del distrito de riego. Esto me permitió pensar que los usos del agua son un asunto que se configura por entrelazamientos de actores, ecosistemas, tecnologías, prácticas y acuerdos comunitarios y estatales. Lo que dio paso a una reflexión antropológica sobre la gestión hídrica cotidiana, en donde las prácticas de uso del agua, la materialidad del distrito de riego, las tensiones que existen entre actores y los significados y valoraciones alrededor del páramo y el agua, se volvieron centrales para comprender el proceso de gestión.

Fue el campo de la antropología de las infraestructuras el que me permitió develar todos aquellos encuentros y desencuentros entre actores, materialidades y ecosistemas. Me orientó en mi análisis conceptual y metodológico para descubrir y comprender las diversas formas en las que se puede estar con el mundo, partiendo de que los seres humanos estamos en constante construcción gracias a los relacionamientos de interdependencia que establecemos no solo entre nosotros, sino también con otros no humanos. De allí es que surgió mi objetivo de reconocer todos aquellos vínculos sociales, materiales, técnicos y políticos que establecemos con otros para comprender una práctica social, en este caso, los procesos de gestión del agua.

En un primer momento reconocí el vínculo socio-político-material entre el páramo, las tecnologías y los campesinos, en el cual, a través de la discusión naturaleza-cultura, mostré que el páramo es un espacio socioecológico que ha adquirido modificaciones ingenieriles o

tecnológicas, permitiendo que exista una línea muy delgada entre lo natural y lo diseñado (Harvey, Bruun Jensen & Morita, 2016). A través de estas acciones antrópicas –en las que se construyeron canales, válvulas y estructuras de cemento para la gestión del agua–, el páramo lo consideré como un actor que, por un lado, juega un papel en el entramado y, por otro lado, que hace parte de la producción de una realidad (la gestión del agua) a través de su ensamblaje con otros actores. Parte importante de lo que menciono sobre esto es que el páramo es actor y tiene agencia por otras múltiples agencias que convergen hacia él (Latour, 2008).

En un segundo momento, hable del vínculo sociomaterial establecido entre el campesino y la materialidad del distrito de riego que comprende de los embalses, canales, el río Gachaneca, vallados, unidades de riego, compuertas, reservorios, sistemas de riego y otros artefactos. Este vínculo, mediado por los usos cotidianos que los campesinos le dan al distrito de riego para obtener el agua y los conocimientos y experiencias adquiridas, me permitió entender cómo se llevan a cabo los procesos de gestión hídrica que realizan los agricultores. Con ello comprendí que la infraestructura media y da forma a la práctica social (Star y Ruhleder en Niewöhner, 2015) a través de su relacionalidad, lo que lleva a pensar en las formas en las que se puede producir la interacción humana con las materialidades para configurar escenarios o determinada organización social.

De esta manera, entendí que la gestión del agua es un proceso socio-material: un producto de las relaciones o vínculos que se establecen en la infraestructura, en el que se conectan los campesinos y ASUSA –como actores sociales– con el agua, el páramo y las tecnologías –como entidades no humanas–. Fue importante en este análisis develar que las materialidades median las acciones, es decir que tienen determinada agencia material, entendida bajo el carácter mediador que tiene un artefacto y que comprende acciones que implican la mediación de materiales y herramientas.

Ahora, parte de los vínculos que exploré fue imprescindible nombrar el vínculo político-material entre los campesinos, las entidades estatales y mineras y el agua. Este vínculo lo descubro desde un contexto histórico y un escenario de gobernanza del agua, en donde se develan conflictos por el uso y control del recurso hídrico. A partir de este panorama, descubrí que el agua se entrecruza con relaciones sociales y políticas en las que se reconocen diversas expresiones de poder que son dadas a través del control y manejo del recurso (Strang, 2018).

En esta relación es visible la participación de Corpoboyacá, quien no ha reconocido los procesos de gobernanza local del agua que han establecido los usuarios del distrito de riego. Su participación, como lo mencioné, se ha ido integrando levemente para ejercer control de los flujos del recurso con la colaboración de empresas mineras quienes solo tienen intereses políticos y monetarios dejando de lado a la comunidad samaquense, al agua y al medio ambiente.

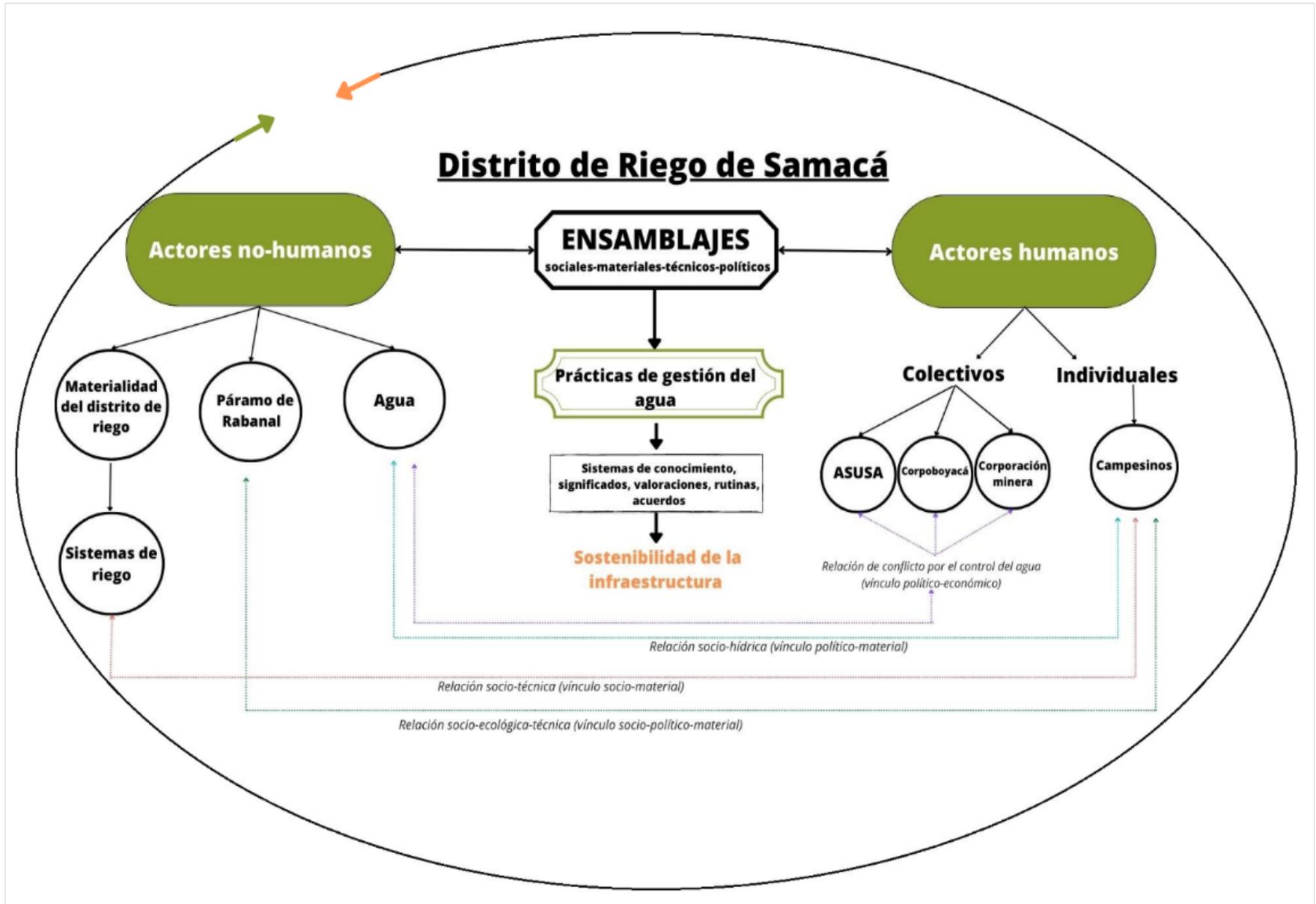
Siguiendo esta relación en la que el agua es el nudo central, revelé los vínculos socio-hídricos que se configuran en la infraestructura. Sobre este vínculo entendí la importancia de reconocer diferentes materialidades en las que se presenta el agua y las diversas formas en las que surge una relación con ella. Los enfoques teóricos que utilicé me permitieron darle una mirada diferente al agua, entendiéndola como un agente fundamental dentro del entramado infraestructural y reconociendo que esta tiene agencia propia, en la medida en que tiene ciertas capacidades físicas que pueden superar los esfuerzos humanos (Edgeworth en Strang, 2016:173). De esta manera, descentré la agencia humana para darle cabida a la manera en la que actúa el recurso hídrico y entrecruzando las formas en las que los campesinos se relacionan y están con ella, resaltando tanto las experiencias como los significados que los campesinos le asignan. Frente a estas formas de estar con el agua comprendí que los vínculos demuestran formas de gobernanza del agua, en las que se hacen visibles los entrelazamientos establecidos entre diversos acuerdos locales de uso del agua, las interacciones entre usuarios, los significados y discursos implicados por el agua, materialidades y prácticas.

Dicho lo anterior, son las relaciones, vínculos, entrelazamientos o *ensamblajes sociales-materiales-técnicos-políticos* los que configuran lo que son los procesos de gestión del agua de los campesinos de Samacá atravesados por la infraestructura del distrito de riego. Este trabajo se dedicó a analizar todos los vínculos del entramado que permiten comprender las prácticas de uso del agua, rastreando las agencias de distintos actores humanos y no-humanos, las materialidades, los significados y discursos involucrados, los sistemas de conocimiento y las tensiones que surgen dentro de varios escenarios. Todos los vínculos reconocidos y comprendidos me fueron útiles para comprender la *relacionalidad* de la

infraestructura, en la medida en que todos los actores están interconectados permitiendo que su relación configure una práctica social como lo es la gestión del recurso hídrico.

La infraestructura, como concepto y metodología, entonces, me llevó a descubrir, reconocer y entender todos estos encuentros y desencuentros en los que están presentes todas aquellas entidades que están en constante movimiento, construcción y producción. Resultó interesante utilizar los lentes infraestructurales para desempolvar todas las conexiones del entramado que se han ocultado o han permanecido en la normalidad para poder comprender cómo se produce una práctica social como lo es el proceso de gestión del agua. Además de reconocer estas relaciones, también entendí los espacios en las que estas surgen, y todas aquellas implicaciones que están de por medio y que las hacen ser las relaciones que son.

En el mapa de actores presentado en la siguiente página representé gráficamente la caracterización de los diferentes actores y relaciones que establecen entre los mismos. Como actores humanos; de un lado los colectivos: ASUSA, Corpoboyacá y la empresa minera, y de otro lado los individuales: los campesinos. Como entidades no-humanas establecí a la materialidad del distrito de riego junto con los sistemas de riego y tecnologías, el Páramo de Rabanal y el agua. En un primer momento, los campesinos establecen un vínculo con el Páramo de Rabanal, el cual lo defino como un vínculo socio-político-material; segundo, los campesinos tienen una relación con la materialidad del distrito de riego y demás artefactos la cual comprendo como un vínculo socio-material; tercero, los campesinos configuran un vínculo sociohídrico que comprendo como material-político; y por último, el agua y los actores colectivos establecen una relación sociohídrica que defino como un vínculo político. Abordar y repensar estos vínculos permite comprender cómo una práctica tan cotidiana como lo es el uso de agua para regadío es producida por nodos que están en constante movimiento, que conectan y se entretejen todo el tiempo.



Mapa 3. Mapa de actores del entramado y sus vínculos

Bibliografía

- Albarracín, O., Novoa, D., & Rodríguez-Peña, S. M. (2019). *Elementos de enfoque y estudio de caso para abordar los servicios ecosistémicos en áreas protegidas de la Amazonia colombiana*. *Biodiversidad En La Práctica*, 4(1), 30–50. Recuperado de <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/BEP/article/view/669>
- Anand, N (2015) *Leaky States: Water Audits, Ignorance, and the Politics of Infrastructure*. *Public Culture* 27 (2 (76)): 305–330. Doi: <https://doi.org/10.1215/08992363-2841880>
- ASUSA (2020) *Manual de Operaciones*.
- Bakker, K. J. (2000). *Privatizing Water, Producing Scarcity: The Yorkshire Drought of 1995*. *Economic Geography* 76(1):4–27.
- Baringo, D. (2013) *La tesis de la producción del espacio en Henri Lefebvre y sus críticos: un enfoque a tomar en consideración*. *Quid 16 Revista del Área de Estudios Urbanos del Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Facultad de Ciencias Sociales* 16 N°3:119-135.
- Barnes, J & Alatout, S (2012) *Water worlds: Introduction to the special issue of social studies of science*. *Social Studies of Science* 42: 483–488.
- Barragán-León, Andrea Natalia. (2019). *Cartografía social: lenguaje creativo para la investigación cualitativa*. *Sociedad y Economía*, (36), 139-159. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i36.7457>
- Bingham, Nick. 2006. “Bees, butterflies, and bacteria: biotechnology and the politics of nonhuman friendship”. *Environment and Planning* 38 (3): 483-498.
- Bocarejo, D. (2018). *Gobernanza del agua: pensar desde las fluctuaciones, los enmarañamientos y políticas del día a día*. *Revista de Estudios Sociales* 63: 111-118. <https://dx.doi.org/10.7440/res63.2018.09>
- Björkman, L. (2015). *Introduction: Embedded Infrastructures*. En: *Pipe politics, contested waters: Embedded Infrastructures of Millennial Mumbai* (1-19). United States of America: Duke University Press.

- Bruun Jensen, J & Morita, A. (2015). *Infrastructures as Ontological Experiments*. Engaging Science, Technology, and Society, Vol (1), 81-87.
- Camacho, J. & Camargo, A., (2018). *Convivir con el agua*. Revista Colombiana De Antropología, 55(1), 07-25. <https://doi.org/10.22380/2539472X.567>
- CAR (2010). *Distritos de Riego CAR. Equilibrio entre Productividad y Ambiente*. Edición No 25 - ISSN-0213. Recuperado de:
<https://sie.car.gov.co/bitstream/handle/20.500.11786/15/Carta%20Ambiental%2025.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Un%20Distrito%20de%20Riego%20es,conjunto%2D%20to%20manejan%20el%20sistema.>
- Carse, A. (2016). *Drought as Infrastructural Event*. 2022, de Limn Sitio web: <https://limn.it/articles/drought-as-infrastructural-event/>
- _____. (2012) *Nature as Infrastructure: Making and Managing the Panama Canal Watershed*. Social Studies of Science 42, no. 4: 539–63.
- Cavero J, Faci JM, Urrego Y, Medina ET, Puig M, Jiménez L, Martínez-Cob A. (2012) *El riego por aspersión nocturno y diurno en maíz*. Riegos y Drenajes XXI 184: 10-14
- Cook, Benjamin. (2019). *Drought : An Interdisciplinary Perspective*. Columbia University Press.
- Corpoboyacá. (2019). *Gestión integral del recurso hídrico*. 2022, de Corpoboyacá Sitio web: <https://www.corpoboyaca.gov.co/proyectos/manejo-integral-del-recurso-hidrico/gestion-integral-del-recurso-hidrico/>
- Corpoboyacá. (2021). *Misión, visión y objetivos*. 2022, de Corpoboyacá Sitio web: <https://www.corpoboyaca.gov.co/la-corporacion/mision-vision-y-objetivos/>
- De la Cadena, Marisol. (2015). *Earth Beings. Ecologies of Practice Across Andean Worlds*. Durham: Duke University Press.
- _____. (2010). *Indigenous Cosmopolitics in the Andes: Conceptual Reflections Beyond Politics*. Cultural Anthropology, 25(2): 334-370.

- Descola, Phillippe (1996). “Introducción”. En: *Nature and society. Anthropological perspectives*, editado por Philippe Descola y Gísli Pálsson, Siglo Veintiuno Ed. pp. 11-36.
- _____. (1996). “Constructing natures: symbolic ecology and social practice”. En *Nature and society. Anthropological perspectives*, editado por Philippe Descola y Gísli Pálsson, 82-102. Londres y Nueva York: Routledge.
- Díaz-Bravo, Laura, & Torruco-García, Uri, & Martínez-Hernández, Mildred, & Varela-Ruiz, Margarita (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2 (7),162-167. ISSN: 2007-865X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733228009>
- Escobar, A. (2010). *Ecologías Políticas Postconstructivistas*, Michael Redclift and Graham Woodgate, eds. *International Handbook of Environmental Sociology*, 2nd. edition. Elgar, Cheltenham, UK. Traducción de Eduardo Yentzen.
- _____. (2015). *Territorios de diferencia: la ontología política de los “derechos al territorio”*. *Cuadernos de Antropología Social*, (41),25-38. ISSN: 0327-3776.
- Fonseca, M (2020). Agencia eidética: agencia material, artefactos ya gentes eidéticos. Universidad Santo Tomás. En: <https://doi.org/10.15332/dt.inv.2019.02499>
- FEDERRIEGO. (s.f). *ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE SAMACÁ (ASUSA)*. 2022, de FEDERRIEGO Sitio web: http://www.federriego.org/index.php?option=com_content&view=article&id=67%3
- Fisher, H (2017). *Harnessing the State: Social Transformation, Infrastructural Development, and the Changing Governance of Water Systems in the Kangra District of the Indian Himalayas*. *Annals of the American Association of Geographers*, 107(2) 2017, pp. 480–489
- García, A. (2012) *LA SELVA TECNOLÓGICA. Sistemas Sociotécnicos y Antropología Simétrica en Comunidades Ribereñas del Bajo Amazonas* [Tesis de Doctorado en Antropología Social y Cultural]. Universidad de Barcelona.

- Haraway, Donna. (2003). *The companion species manifesto: dogs, people, and significant otherness*. Chicago: Prickly Paradigm Press.
- Harvey, P., Bruun Jensen, C., & Morita, A. (2017). *Introduction: Infrastructural complications*. In: *Infrastructures and Social Complexity. A companion*. New York: Routledge
- Harvey y Knox, (2015) *Introduction. Roads*. Cornell University Press.
- Instituto von Humboldt; CAR; Corpoboyacá; Corpochivor. (2008). *Estudio sobre el estado actual del macizo del Páramo de Rabanal*. <http://hdl.handle.net/20.500.11786/33698>
- IDEAM. (2012). *Actualización Nota Técnica Heladas 2012*. 2022, de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21147/Documento+FINAL+actualizacion+nota+tecnica+heladas.pdf/e10a0183-62e6-410a-8e96-7e0739f6f06b>
- Instituto Humboldt. (s.f). *Páramo de Rabanal*. 2022, de Instituto Humboldt Sitio web: <http://www.humboldt.org.co/es/test/item/559-paramos-y-sistemas-de-vida-rabanal>
- Ivars B., Venot J.-P., (2018). *Entre politiques publiques et matérialité: associations d'usagers et infrastructures d'irrigation au Cambodge*. *Nat. Sci. Soc.* 26, 4, 383-394.
- Jociles, M. (2018). *La observación participante en el estudio etnográfico de las prácticas sociales*. *Revista Colombiana de Antropología*, 54 N°1, 121-150.
- Kaika, M. (2006). *The Political Ecology of Water Scarcity: The 1989–1991 Athenian Drought*. In *The Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*, editado por Nik Heynen, Maria Kaika, and Erik Swyngedouw, 157–172. New York and London: Routledge.
- Kallis, Giorgos (2008) *Droughts*. *Annual Review of Environment and Resources* 33(1):85–118.
- Karasti, H., Blomberg, J. (2018) *Studying Infrastructuring Ethnographically*. *Comput Supported Coop Work* 27, 233–265. <https://doi.org/10.1007/s10606-017-9296-7>

- Konar, M., Garcia, M., Sanderson, M., Yu, D., & Sivapalan, M. (2019). *Expanding the scope and foundation of sociohydrology as the science of coupled human-water systems*. *Water Resources Research*, 55, 874–887. <https://doi.org/10.1029/2018WR024088>
- Larkin, B (2013). *The Politics and Poetics of Infrastructure*. *Annual Review of Anthropology* 42:327-343.
- Latour, B. (1999) *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- _____. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
- Law, J. (2004) *After Method: Mess in Social Science Research*, International Library of Sociology, London and New York, Routledge.
- Lefebvre, H. (2013). “El espacio social” en *La producción del espacio*. Madrid: Capitan Swing (1): 125-216.
- Liotta, M (s.f) Los sistemas de riego por goteo y microaspersión. INTA EEA San Juan.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f). Gestión Integral del Recurso Hídrico. 2022, de Minambiente Sitio web: <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/>
- Medio Ambiente. (2020). *¿Cómo y por qué se producen las heladas?* 2022, de El Tiempo <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/como-y-por-que-se-producen-las-heladas-449992>
- Mendoza Fragoso, A. (2018). *Ontologías del agua y relaciones de poder en torno al paisaje hídrico en el territorio indígena mazahua del estado de México*. *Revista Colombiana De Antropología*, 55(1), 91–118. <https://doi.org/10.22380/2539472X.572>
- Müller, Martin (2016) *Assemblages and Actor-networks: Rethinking Socio-material Power, Politics and Space*. *Geography Compass* 9/1: 27-41

- Nieto, M., Cardona, L., & Agudelo, C. (2015). *Servicios ecosistémicos, provisión y regulación hídrica en los páramos*. En: Ungar, P. (ed.) Hojas de ruta. Guías para el estudio socioecológico de la alta montaña en Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Niewöhner, J. (2015). *Infrastructures of Society, Anthropology of*. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (2nd edition) (119–125). Amsterdam: Wright, James D.
- Orlove, B. & Canton, Steven. (2010). *Water Sustainability: Anthropological Approaches and Prospects*. Annual Review of Anthropology. 39. 10.1146/annurev.anthro.012809.105045.
- Puig de la Bellacasa, María. (2010) *El hacer ético en las culturas de la naturaleza*. Ética, ñlugar y medio ambiente 13, n°2:151-169.
- Quiroga Manrique, C., & Vallejo Bernal, D. (2018). *Territorios de agua: infraestructura agrícola, reforma agraria y palma de aceite en el municipio de Marialabaja (Bolívar)*. Revista Colombiana De Antropología, 55(1), 59-89. <https://doi.org/10.22380/2539472X.570>
- Rodríguez, C. (2021). *Participación y gobernanza. Caminos posibles para el manejo integral de los páramos*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Ruíz-Serna, D y Del Cairo, C. (2022). Introducción. *Humanos, más que humanos y no humanos. Intersecciones críticas en tono a la antropología y las ontologías*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Salcedo, L., Pinzón, R. y Duarte, C (2013). *El paro nacional agrario: un análisis de los actores agrarios y los procesos organizativos del campesinado colombiano*. Centro de Estudios Interculturales Universidad Javeriana de Cali.
- Sandoval, A. (2020). *Del control institucional del agua a la gobernanza, vía gestión comunitaria del agua*. De Prácticas y discursos Universidad Nacional del Nordeste Centro de Estudios Sociales, Año 9, Número 13, 1-27.

- Shah, Tushaar; Sadoff, C. (2014). *Water governance: context is crucial*. En van der Blik, Julie; McCornick, Peter; Clarke, James (Eds.). *On target for people and planet: setting and achieving water-related sustainable development goals*. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI). pp.14-18.
- Sistema de Información Ambiental de Colombia. (s.f). *Fenómenos del Niño y la Niña*. 2022, de Sistema de Información Ambiental de Colombia Sitio web: <http://www.siac.gov.co/ninoynina>
- Star, S., Ruhleder, K, (1996). *Steps toward an ecology of infrastructure: design and access for large information spaces*. *Information Systems Research* 7, 111–134.
- Strang, V. (2014). *Fluid Consistencies: meaning and materiality in human engagements with water*, *Archaeological Dialogues*. Cambridge University Press. 21 (2) pp 133–150.
- _____. (2010) *Fluid Forms: owning water in Australia*, in Veronica Strang and Mark Busse (eds), *Ownership and Appropriation*. ASA Monograph. Oxford and New York: Berg, pp. 171–195.
- _____. (2018). *Relaciones infraestructurales: agua, poder político y el surgimiento de un nuevo régimen despótico*. *Revista Colombiana de Antropología*, 55(1), 167-212. <https://doi.org/10.22380/2539472X.575>
- _____. (2012). *Water, Land and Territory*. En *The SAGE Handbook of Social Anthropology* (312-328). Londres: SAGE Publications Ltd.
- Swyngedouw, E (2015). *Liquid Power: Contested Hydro-Modernities in Twentieth-Century Spain*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Tirado, F. y Domènech M. (2005). *Asociaciones Heterogéneas y actantes: el giro postsocial de la teoría Actor-Red*. AIBR. *Revista de Antropología Iberoamericana*. Madrid. Ed. Electrónica. Núm. Especial. Noviembre-Diciembre.
- Van Dooren, Thom (2014) *Care*. *Living Lexicon for the Environmental Humanities*. *Environmental Humanities*, vol. 5, pp. 291-294

Vásquez, A. (2012). *Biodiversidad, agua y cultura en el páramo de Santa Inés*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; Corporación autónoma regional de Antioquia Corantioquia.

Voisin, N., M. I. Hejazi, L. R. Leung, L. Liu, M. Huang, H.-Y. Li, and T. Tesfa (2017). *Effects of spatially distributed sectoral water management on the redistribution of water resources in an integrated water model*, *Water Resour. Res.*, 53, 4253–4270, doi:10.1002/2016WR019767

Winner, L. (1983). *Do Artifacts have Politics?* En: *The Social Shaping of Technology* (1-11). Filadelfia : D. MacKenzie et al. (eds.).

Yates, J., Harris, L., & Wilson, N. (2017). Multiple ontologies of water: Politics, conflict and implications for governance. *Environment and Planning D: Society and Space*, Vol.