

# DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Recursos naturales,  
industrias extractivas y  
conflictos sociales

## **Minería y conflictos en torno al control ambiental**

La experiencia de monitoreos  
hídricos en la Argentina,  
el Perú y Colombia

104

Julieta Godfrid  
Astrid Ulloa  
Gerardo Damonte  
Catalina Quiroga  
Ana Paula López



Documentos de Investigación 104

# **Minería y conflictos en torno al control ambiental: la experiencia de monitoreos hídricos en la Argentina, el Perú y Colombia**

**Julieta Godfrid, Astrid Ulloa, Gerardo Damonte  
Catalina Quiroga y Ana Paula López<sup>1</sup>**

---

1 Julieta Godfrid trabaja en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de la Argentina y en la Escuela de Política y Gobierno de la Universidad Nacional de San Martín. Astrid Ulloa es profesora titular de la Universidad Nacional de Colombia. Gerardo Damonte, investigador principal del Grupo de Análisis y Desarrollo (GRADE) y profesor asociado del Departamento de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Catalina Quiroga, investigadora de la Universidad Nacional de Colombia. Y Ana Paula López, asistente de investigación de GRADE.

Los autores queremos agradecer, en el caso argentino, a las instituciones públicas de San Juan que nos recibieron, y en especial a los pobladores de Jáchal, quienes amablemente nos concedieron las entrevistas.

Para el caso peruano, agradecemos a nuestra institución aliada, la ONG Derechos Humanos Sin Fronteras, y a las autoridades comunales y locales de Espinar, así como a los pobladores, por concedernos las entrevistas.

Y para el caso de Colombia, agradecemos el apoyo del Centro Nacional Salud, Ambiente y Trabajo (CENSAT Agua Viva-Amigos de la Tierra Colombia), del Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo (CAJAR) y del Centro de Investigación y Educación Popular (CINEP), que nos permitieron conocer y compartir su quehacer en la región. Además, a Samuel Arregocés, Angélica Ortiz, Misael Socarrás, Jakeline Epiayú y a la organización Fuerza de Mujeres Wayúu, quienes nos han acompañado y han estado presentes en todo el proceso de investigación.

Finalmente, agradecemos a la Fundación Ford por su apoyo.

Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE)

Av. Grau 915, Barranco, Lima 4, Perú

Teléfono: 247-9988

www.grade.org.pe



Esta publicación cuenta con una Licencia Creative Commons Atribución-No-Comercial 4.0 Internacional.

Publicación electrónica. Primera edición. Lima, mayo del 2020

En concordancia con los objetivos de GRADE, el propósito de la serie Documentos de Investigación es difundir oportunamente los estudios que realizan sus investigadores y suscitar el intercambio con otros miembros de la comunidad científica que permita enriquecer el producto final de la investigación, de modo que esta apruebe sólidos criterios técnicos para el proceso político de toma de decisiones.

Las opiniones y recomendaciones vertidas en este documento son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente los puntos de vista de GRADE ni de las instituciones auspiciadoras. Los autores declaran que no tienen conflicto de interés vinculado a la realización del presente estudio, sus resultados o la interpretación de estos.

Este documento de política se basa en los hallazgos del proyecto: “¿Cómo mejorar la disponibilidad y equidad en el acceso de agua? Recomendaciones para mejorar la gobernanza hídrica en territorios andinos con extracción minera a gran escala en Perú, Colombia, Argentina y Chile”, dirigido por Gerardo Damonte y financiado por la Fundación Ford. En el marco de este proyecto, los resultados del caso colombiano corresponden a la investigación “¿Cómo mejorar la disponibilidad y equidad en el acceso de agua? Recomendaciones para mejorar la gobernanza hídrica en territorios andinos con extracción minera a gran escala: caso Colombia”, coordinado por Astrid Ulloa en concordancia con el convenio entre GRADE y la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá (2018-2020).

Directora de Investigación: María Balarin

Asistente de edición: Diana Balcázar Tafur

Corrección de estilo: Rocío Moscoso

Diseño de carátula: Elena González

Diagramación: Amaurí Valls

ISBN: 978-612-4374-28-9

CENDOC / GRADE

GODFRID, Julieta; Astrid ULLOA, Gerardo DAMONTE, Catalina QUIROGA y Ana Paula LÓPEZ

*Minería y conflictos en torno al control ambiental: la experiencia de monitoreos hídricos en la Argentina, el Perú y Colombia* / Julieta Godfrid, Astrid Ulloa, Gerardo Damonte, Catalina Quiroga y Ana Paula López. Lima: GRADE, 2020. (Documentos de Investigación, 104).

MINERÍA, CONFLICTOS SOCIALES, GESTIÓN AMBIENTAL, RECURSOS HÍDRICOS, ARGENTINA, PERÚ, COLOMBIA

# ÍNDICE

PRINCIPALES ABREVIACIONES	7
INTRODUCCIÓN	11
I. MONITOREOS ESTATALES Y LOCALES DEL AGUA EN LA ARGENTINA	19
1.1. El control ambiental minero por parte del Estado de la provincia de San Juan, Argentina	19
1.2. Monitoreo participativo comunitario en Jáchal	24
1.3. Reflexiones sobre el caso argentino	29
2. MONITOREOS ESTATALES Y LOCALES DEL AGUA EN EL PERÚ	31
2.1. El control ambiental minero por parte del Estado	31
2.2. Conflictos y múltiples monitoreos en Espinar	36
2.3. Monitoreo comunitario del agua en Espinar	40
2.4. Reflexiones sobre el caso peruano	43
3. MONITOREOS ESTATALES Y LOCALES DEL AGUA EN COLOMBIA	45
3.1. El control ambiental minero por parte del Estado en Colombia	45
3.2. Conflictos y múltiples monitoreos en La Guajira	50
3.3. Monitoreos comunitarios	52
3.4. Reflexiones sobre el caso colombiano	56

4. REFLEXIONES FINALES: MONITOREOS EN DISPUTA	59
4.1. Conocimientos y monitoreos comunitarios del agua	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXO	75

## PRINCIPALES ABREVIACIONES

AAA	Autoridades administrativas del agua (Perú)
AJNST	Asamblea Jáchal No Se Toca (Argentina)
ALA	Autoridades locales del agua (Perú)
ANA	Autoridad Nacional del Agua (Perú)
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Colombia)
AVMAE	Asociación de Vigilantes y Monitores Ambientales de Espinar (Perú)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAFOD	Agencia Católica para el Desarrollo de Ultramar (por sus siglas en inglés)
CAJAR	Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo
CEMAM	Comisión Evaluadora Multidisciplinaria Ambien- tal Minera (Argentina)
CENSAT Agua Viva	Centro Nacional Salud, Ambiente y Trabajo Agua Viva (Colombia)
CENSOPAS	Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protec- ción del Medio Ambiente (Perú)
CIEAM	Comisión Interdisciplinaria de Evaluación Am- biental Minera (Argentina)
CINEP	Centro de Investigación de Educación Popular (Colombia)

---

CIPCAMI	Centro de Investigación para la Prevención de la Contaminación Ambiental Minera Industrial (Argentina)
CMVAP	Comités de monitoreo y vigilancia ambiental participativos (Perú)
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina)
CVMAC	Comités de vigilancia y monitoreo ambiental comunitario (Perú)
DHSF	Derechos Humanos sin Fronteras (Perú)
ECA	Estándares de calidad ambiental
EIA	Evaluación de impacto ambiental
ENDA	Acción para el Medio Ambiente y el Desarrollo (por sus siglas en inglés)
EPA	Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos (por sus siglas en inglés)
GWV	Programa Internacional Global Water Watch
GRADE	Grupo de Análisis y Desarrollo
INACAL	Instituto Nacional de Calidad (Perú)
INDEPAZ	Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz (Colombia)
INDERENA	Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Colombia)
IPEN	Instituto Peruano de Energía Nuclear (Perú)
LMP	Límites máximos permisibles
MinAmbiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Colombia)



---

MINEM	Ministerio de Energía y Minas (Perú)
MinMinas	Ministerio de Minas y Energía (Colombia)
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Perú)
PUCP	Pontificia Universidad Católica del Perú
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Perú)
SIGSJ	Servicio Informativo del Gobierno de San Juan (Argentina)
SINA	Sistema Nacional Ambiental (Colombia)
SIRH	Sistema de Información del Recurso Hídrico (Colombia)
SNGA	Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Perú)
UNCUYO	Universidad Nacional de Cuyo (Argentina)
UNOPS	Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (por sus siglas en inglés)



## INTRODUCCIÓN

La expansión de la minería de gran escala en la región andina ha desencadenado múltiples conflictos en torno a lo ambiental y a la afectación de los “espacios de vida”<sup>2</sup> (Ulloa, 2016). Uno de los motores de la conflictividad ha sido la problemática hídrica (Bebbington y Williams, 2008); las críticas abarcan desde la creciente competencia por el agua entre la minería y la agricultura (Aitken y otros, 2016; Calderón y otros, 2016), la ocurrencia de despojos territoriales y ambientales, hasta la generación de nuevas desigualdades (Göbel y Ulloa, 2014). En particular, se cuestiona el acaparamiento del agua y sus efectos en la disponibilidad, y la contaminación de los ríos y fuentes de agua (Ulloa y Romero-Toledo, 2018; Idaszkin y otros, 2017; Marrugo-Negrete y otros, 2008; Razo y otros, 2004). Una de las críticas que articula estos reclamos se refiere al rol de los Estados en el control ambiental minero (Yacoub y otros, 2016).

En este contexto de cuestionamientos, los Estados, las corporaciones y las comunidades, desde perspectivas diferentes, han promovido monitoreos del agua (De Echave y otros, 2009; Deutsch y Ruiz-Córdova, 2015; Gil, 2009; Himley, 2014). Por su parte, los Estados han creado nuevas políticas ambientales e instituciones, tanto para

---

2 Para concebir y nombrar a la naturaleza, Astrid Ulloa (2014) retoma el concepto “espacios de vida” de la cosmovisión nasa, población ancestral ubicada al sur del actual territorio colombiano. Esta conceptualización se propone como alternativa a una visión mercantilizadora del medioambiente y sus componentes.

facilitar la implementación y el seguimiento de los proyectos mineros como para ampliar su control sobre los efectos de la minería en las fuentes y procesos hídricos (Li, 2015; Valencia, 2018). Sin embargo, estos procesos no han sido eficaces y, por el contrario, han implicado dinámicas de despojo promovidas por políticas estatales.

Asimismo, desde inicios del siglo XXI, de manera sistemática las corporaciones han incorporado programas de responsabilidad social en los cuales incluyen iniciativas de “monitoreos participativos” (Himley, 2014), como respuesta a las demandas institucionales de elaboración de planes o esquemas de manejo ambiental.

Por último, distintas ONG y comunidades locales —indígenas, campesinas, afrodescendientes y grupos urbanos— han organizado redes de apoyo y de producción de conocimiento con el fin de generar y sistematizar conocimiento propio mediante los denominados *monitoreos ambientales, monitoreos comunitarios o monitoreos de la calidad del agua*, entre otros (Paneque-Gálvez, 2019; Acción para el Medio Ambiente y el Desarrollo [ENDA por sus siglas en inglés], 2017; Global Water Watch, 2013; Centro Nacional Salud, Ambiente y Trabajo [CENSAT] Agua Viva, 2018; Fernández-Giménez y otros, 2008; Flores-Díaz y otros, 2013). La emergencia de monitoreos comunitarios ha respondido no solo a la falta de credibilidad en los monitoreos institucionales y de las empresas, sino también a la necesidad de información sobre la calidad del agua y la disminución en el acceso, a la falta de espacios de deliberación y participación, así como a la voluntad de las comunidades de posicionar sus conocimientos frente a las diversas nociones acerca del agua. Y, sobre todo, a que los monitoreos locales se tornan en una más de las herramientas de defensa territorial y de denuncia de la implementación de los extractivismos y sus consecuencias socioambientales. Uno de los componentes que destacan en estas iniciativas es la necesidad de incorporar nuevos elementos metodológicos

a las formas estandarizadas de realizar los monitoreos; por ejemplo, incluir reflexiones del ámbito social y de la vida cotidiana.

Sin embargo, a pesar de la proliferación de monitoreos y mecanismos de control, los conflictos socioambientales en torno a la calidad del agua persisten. Esto se debe a que las causas mismas de la contaminación, la mala calidad y el acaparamiento del agua por parte de la minería quedan sin resolver, y las demandas de los actores locales —basadas en sus conocimientos y en la experticia técnica derivada de la construcción de redes— no se reconocen como herramientas ambientales de monitoreo de las acciones de las empresas.

En este marco, nos preguntamos ¿de qué manera los Estados abordan el control ambiental de la minería en el contexto de los conflictos socioambientales? ¿En qué tipo de procedimientos, conocimientos y discursos se sustentan los monitoreos estatales? ¿Qué papel juegan los monitoreos empresariales y cómo se articulan con las políticas institucionales? Y ¿qué acciones han emprendido las comunidades locales para visibilizar de otras maneras sus conocimientos y sus estrategias de confrontación frente a los efectos en el agua causados por la actividad minera?

Para el abordaje de estas preguntas, estudiamos los casos de las minas Veladero en la Argentina, Antapacay en el Perú y Cerrejón en Colombia. A partir de estos tres casos, analizamos las experiencias estatales y empresariales de control ambiental minero e indagamos, primero, qué tipo de problemáticas aún quedan desatendidas por la política pública; y segundo, con cuánta aceptación social cuentan estas experiencias. Los tres casos también presentan cómo, ante la falta de acceso, participación y credibilidad de la información oficial producida por los Estados y las empresas, emergen procesos de monitoreo comunitario generados por las comunidades locales —campesinos, indígenas, afrodescendientes, grupos urbanos—, en articulación con

otros actores —ONG, académicos—. Estas instancias realizan monitoreos propios, que buscan legitimidad y se articulan a procesos de defensa territorial de más largo plazo. Además, a partir de estos tres casos indagamos cómo, por medio de redes de conocimiento, emergen nuevas formas de comprensión de la calidad del agua que involucran elementos relacionados con el uso cotidiano.

El argumento de este artículo es que, frente a los conflictos socio-ambientales en torno a los efectos de la minería en el agua, emergen tanto los monitoreos comunitarios como los monitoreos institucionales y empresariales. Estos últimos se tornan en respuestas a las demandas locales y los protocolos internacionales, con el fin de posicionar un discurso de responsabilidad empresarial y como medio de unificación de los métodos de seguimiento. Sin embargo, estos monitoreos se basan en conocimientos técnicos, que responden a un solo tipo de conocimiento y que desconocen los conocimientos locales, lo cual evidencia asimetrías —no solo de conocimientos, sino también sociales y de poder— en la toma de decisiones ambientales.

Las políticas e instituciones están orientadas por una lógica del conocimiento experto, que en la literatura se identifica como “racionalidad científicista” (Bäckstrand, 2004), “tecnociencia” (Latour, 1987) o “ciencia reguladora” (Jasanoff, 2005). En nuestro campo de análisis, esta lógica implica, entre otras cuestiones, la despolitización de lo ambiental, la búsqueda de soluciones mediante herramientas “técnicas” —mayor cantidad de controles, instituciones, monitoreos—; la generación de conocimiento técnico-científico —certificado por laboratorios u organismos acreditados— y la desvalorización de otros saberes. Esta racionalidad científicista se sustenta en una narrativa técnica-experta que tiende a concebir los problemas ambientales como resolubles exclusivamente dentro del plano científico-experto y desacredita las críticas sociales por atribuir las al desconocimiento (Bäckstrand, 2004; Budds, 2012).

Esta racionalidad científica responde a lo que Heikkinen y otros (2016: 214) denominan una ontología política referida “a los discursos globales como artefactos humanos que instrumentalizan la forma social y política de enmarcar el problema mediante la inclusión de ciertos supuestos epistémicos y métodos estandarizados para la producción de conocimiento”. En este caso, a los supuestos epistémicos, y a la estandarización de discursos y métodos en torno a los monitoreos del agua.

En contextos relacionados con conflictos socioambientales, hay diversidad de actores en asimetría social. Por lo tanto, Parker y Pérez Valdivia (2019) presentan cómo, en las evaluaciones ambientales, el conocimiento experto y sociotécnico desconoce los conocimientos locales, lo cual genera conflictos y asimetrías del conocimiento, que responden a desigualdades sociales. Por lo tanto, frente a la “racionalidad cientificista”, han emergido nuevos acuerdos locales entre varios actores —academia, ONG, organizaciones de base, etcétera— que producen conocimientos que sirven de base para demandas de carácter político.

Los conocimientos locales relacionados con lo ambiental —de pueblos indígenas, afrodescendientes y campesinos— responden a cosmovisiones y concepciones de la naturaleza; a prácticas, experiencias cotidianas y relaciones con los territorios y el agua; así como al establecimiento de redes e intercambios de conocimientos en contextos situados cultural e históricamente (Horowitz, 2015; Ulloa, 2019).

Asimismo, parten de la comprensión de la vida cotidiana, la cual permite ver los efectos de la producción de desigualdades reflejadas en la contaminación, el despojo y el acaparamiento que produce la presencia de un enclave extractivo a nivel local (Hyndman, 2007). Es decir, responden a relaciones políticas y territoriales basadas en otras ontologías (Ulloa, 2019).

La comprensión y el reconocimiento de los conocimientos locales pone en discusión la forma en que las políticas de gobernanza hídrica hegemónicas imponen racionalidades y excluyen las formas de producción de conocimientos locales que se componen de otros elementos, además de la experticia técnica-científica. Asimismo, los conocimientos locales permiten cuestionar el rol de la ciencia como legitimadora de determinadas relaciones de poder.

De esta manera, en el nivel local se puede generar nueva información que confronte la disponible, y contribuya así a elaborar un debate más amplio sobre las políticas medioambientales (Van der Ploeg, 1993; Corburn, 2005). Entendemos que es clave analizar no solo de qué manera los Estados han abordado el control ambiental minero y la problemática hídrica, sino también el surgimiento de monitoreos comunitarios que desafían el modelo de gobernanza ambiental impuesto y se articulan a procesos de defensa territorial de mayor alcance, basada en diversas formas de conocimientos.

### *Metodología*

Siguiendo el enfoque propuesto por Stake (1994), hemos analizado tres casos de estudio en la Argentina, el Perú y Colombia. Para cada país, se han puesto de relieve las leyes e instituciones que regulan la cuestión ambiental y la política minera. Para comprender el funcionamiento institucional, hemos seleccionado tres proyectos mineros de gran escala: Veladero en la Argentina, Antapaccay-Expansión Tintaya en el Perú y Cerrejón en Colombia.

La selección de estas tres minas se debe a que son claves en cada país por su volumen de extracción y la conflictividad social que han producido. En los tres casos, los conflictos se han centrado en torno



a la cuestión hídrica y el control ambiental de los Estados. A su vez, la comparación entre los casos es interesante, en tanto a pesar de que los países cuentan con trayectorias productivas diversas, durante los últimos años los Gobiernos han promovido activamente procesos extractivos relacionados con la minería metálica, los hidrocarburos y la producción energética.

Para el análisis, hemos triangulado diversas fuentes de información. En primer lugar, hemos recopilado fuentes oficiales de los respectivos Estados: legislación, causas judiciales, denuncias, decretos, ordenanzas, informes de gestión, análisis de aguas, etcétera. En segundo lugar, hemos analizado los reportes corporativos mineros: publicaciones de sustentabilidad ambiental, reportes a la prensa, páginas web, entre otros. En tercer lugar, hemos puesto de relieve las publicaciones comunitarias y de ONG: reportes, informes, comunicados, páginas web, análisis hídricos, etcétera. En cuarto lugar, en cada país hemos realizado entrevistas y registros visuales mediante una serie de trabajos de campo.

Los trabajos de campo fueron ejecutados durante el 2018 y el 2019 en la provincia de San Juan y en el departamento de Jáchal (Argentina), en la provincia de Espinar y en Lima (Perú), y en el departamento de La Guajira y en Bogotá (Colombia). Para cada caso de estudio se realizaron más de 50 entrevistas, aunque en el presente artículo se exhiben solo algunos fragmentos seleccionados. Las entrevistas fueron realizadas a tres tipos de actores: i) funcionarios de entidades de supervisión y fiscalización ambiental de la minería y el agua, ii) ONG y miembros de organizaciones sociales —poblaciones locales, campesinas y comunidades— y iii) representantes corporativos.

El texto se estructura de la siguiente manera. Se desarrollan análisis de los tres países —la Argentina, el Perú y Colombia— en los que se expone tanto el contexto minero como el papel del Estado en el

control ambiental de las empresas; asimismo, se muestran las respuestas locales, que generan sus propios monitoreos, en los que se presentan las implicaciones políticas y ambientales que producen los procesos mineros. Finalmente, se realizan algunas reflexiones comparativas entre los tres países en torno tanto a los monitoreos institucionales y empresariales —y sus implicaciones— como a los monitoreos comunitarios. Esto con miras a interpelar la gobernanza hídrica y replantear su conceptualización, dando cabida a otras formas de gobernanza del agua.

# 1. MONITOREOS ESTATALES Y LOCALES DEL AGUA EN LA ARGENTINA

## **1.1. El control ambiental minero por parte del Estado de la provincia de San Juan, Argentina**

El caso que aquí analizamos es el de la provincia de San Juan, una de las principales zonas de extracción de oro en la Argentina debido a la mina Veladero, de las empresas Barrick Gold y Shandong Gold. En la Argentina, a diferencia del Perú y de Colombia, la administración de los recursos naturales corresponde, por mandato de la Constitución Nacional (1994), al dominio provincial. En el país, desde 1990, se ha tratado de abordar la problemática ambiental a partir de la jerarquización institucional de las entidades de control (Gutiérrez e Isuani, 2014). Esta tendencia se observa también en las instituciones mineras de la provincia de San Juan.

En San Juan, el control ambiental minero —incluido el monitoreo del agua— está a cargo del Ministerio de Minería de la provincia. Esta institución fue adquiriendo protagonismo desde que se inició el funcionamiento de Veladero. Así, en el 2006, la Subsecretaría de Minería se convirtió en Secretaría; y en el 2010, en Ministerio de Minería.

En 1996, cuando avanzaba la exploración de Veladero, se creó el Centro de Investigación para la Prevención de la Contaminación Ambiental Minera Industrial (CIPCAMI), cuyo objetivo es efectuar controles sobre la calidad del agua en zonas de extracción minera. Durante sus primeros años de funcionamiento, el Centro tuvo cierta relevancia,

sobre todo en el proceso de capacitación del personal, compuesto por técnicos, ingenieros y bioquímicos (Japan International Cooperation Agency, 2007). Sin embargo, con el correr del tiempo, una de las fallencias experimentadas fue su incapacidad para retener al personal formado o renovar el equipamiento por falta de presupuesto (Japan International Cooperation Agency, 2007).

En 1994, se institucionalizó un nuevo requisito para los agentes que potencialmente estén en capacidad de afectar el medioambiente: las evaluaciones de impacto ambiental (Ley 6571). En el caso de las actividades mineras e hidrocarburíferas, a diferencia del resto, la supervisión ambiental está a cargo del Ministerio de Minería (Ley 6800/1997). Para todos los demás tipos de proyectos, el área de evaluación es la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Provincia. La supeditación del control ambiental al área minera es un hecho cuestionado por las comunidades (entrevistas 1, 3, 4, 5, 6), ya que el Ministerio de Minería se empeña en promover esta actividad.

En el 2004 y el 2006, se crearon la Comisión Interdisciplinaria de Evaluación Ambiental Minera (CIEAM) (Decreto 1815) y la Comisión Evaluadora Multidisciplinaria Ambiental Minera (CEMAM) (Decreto 1679), con el propósito de evaluar los proyectos mineros de gran y pequeña-mediana escala, respectivamente. Estas comisiones están conformadas por profesionales que pertenecen a instituciones provinciales. Según la información recabada durante el trabajo de campo, la capacidad de evaluación de estas comisiones enfrenta varias limitaciones. Además de no contar con presupuesto autónomo, los funcionarios que participan deben utilizar horas de trabajo de su propia institución para cumplir sus tareas en las comisiones. Asimismo, las empresas entregan la información en extensos volúmenes, lo que implica una alta inversión de tiempo para los especialistas, quienes no reciben remuneración extra.

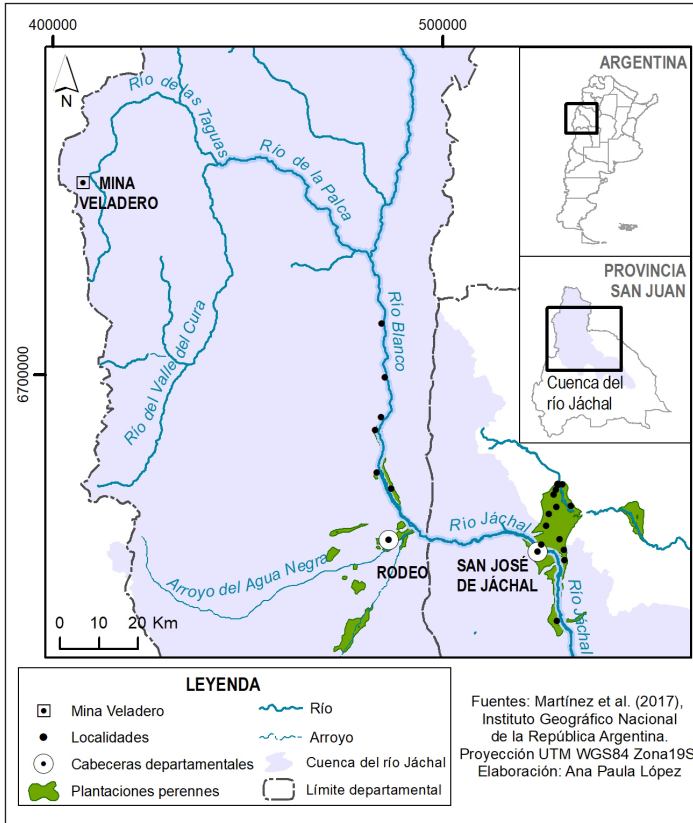
La evaluación, que solo tiene carácter consultivo, se realiza exclusivamente sobre la base de los materiales presentados por las compañías, con escasa posibilidad de efectuar observaciones *in situ*. A esto se suma una fuerte asimetría entre la información a la que acceden las empresas y a la que acceden los funcionarios públicos (entrevistas 8, 9, 10 y 11). La lógica que impera en estas comisiones es tecnocientífica; es decir, se evalúan exclusivamente aquellos parámetros que pueden ser cuantificables desde las ingenierías. A su vez, no se contemplan instancias de participación ciudadana.

A pesar de la creciente institucionalización, el control ambiental minero en San Juan ha estado en el centro de los cuestionamientos por su desempeño, sobre todo a partir del 2015, por la recurrencia de accidentes ambientales. En el 2015, Veladero experimentó un accidente en el que se derramó alrededor de un millón de litros de sustancia cianurada en el río Potrerillos, afluente del río Jáchal (UNOPS, 2016). La empresa demoró en informar el hecho y los pobladores se enteraron mediante un vecino que trabajaba en la mina (Viale, 2017). Más de 8000 personas de Jáchal —una localidad de 20 000 personas adyacente a donde se ubica Veladero— se movilizaron para solicitar información y exigir el cierre de la mina (Zeballos, 2016). Durante el 2016 y el 2017, Veladero experimentó dos nuevos accidentes ambientales, en los cuales se desacoplaron cañerías que transportaban material mineralizado (Infobae, 14/9/2016 e Infobae, 29/03/2017).

Dos de las consecuencias de los accidentes fueron la profundización de la desconfianza ciudadana, y los cuestionamientos sobre Veladero y el control ambiental por parte del Estado. La respuesta de la empresa y del Estado apuntó, coincidentemente, a resolver la problemática por medio de una solución “técnica”.

Por su parte, la corporación profundizó su estrategia comunicacional de responsabilidad social empresarial mediante la publicación

**Mapa 1**  
**Ubicación de Veladero**



de nueva folletería, difundida tanto en medios provinciales como entre los vecinos de la mina. En uno de los folletos distribuidos por la empresa se lee lo siguiente:

Buena parte de la atención que le dedican los medios de comunicación y la reacción del público en torno al uso del cianuro obedecen a la falta de conocimiento científico acerca de este producto y a reportes erróneos sobre los impactos de éste en la sa-

lud del ser humano y en el medio ambiente. El objetivo de este manual es proporcionar información técnica acerca del cianuro y promover un entendimiento de la interrelación entre el cianuro, los seres humanos y el medio ambiente (Barrick Gold, s/f: 7).

En este fragmento, podemos observar una fórmula que la empresa utilizó en diversas publicaciones, que es la desvalorización de los cuestionamientos por considerarlos inexpertos. Generalmente, se apela a un supuesto “saber experto” que, en algunas ocasiones, introduce referencias numéricas, gráficos y lenguaje “técnico”, pero rara vez presenta datos ni fuentes fidedignas de investigación (Godfrid, 2018). A su vez, la información presentada por la empresa tiende a circunscribirse al ámbito geográfico delimitado como “área de influencia”, y debido a esta delimitación, se desconocen potenciales efectos socioambientales que pudieran generarse en áreas más alejadas.

Por su parte, el Estado también apostó a resolver el conflicto por medio de una solución despolitizada. Así, en el 2016, el Ministerio de Minería anunció la construcción de una nueva sede para la Secretaría de Gestión Ambiental y Control Minero, con el eslogan “Más inversión, mejor control” (Servicio Informativo del Gobierno de San Juan [SIGSJ], 29/08/2018). Además, en el 2018, el Ministerio de Minería y la Universidad Nacional de San Juan firmaron un convenio para elaborar un *software* de monitoreo ambiental minero (SIGSJ, 5/11/2018). En ese marco, en el 2019 se instalaron tres cámaras en Veladero para controlar el proyecto en tiempo real (SIGSJ, 29/08/2018). Asimismo, el Ministerio incrementó las inspecciones técnicas en la zona, contrató a más personal para las tareas de fiscalización ambiental e incorporó nueva tecnología para el CIPCAMI (*Diario de Cuyo*, 19/7/2018 y *Mining Press*, 6/11/2018).

En su discurso, el Ministerio de Minería promocionó estos hechos remarcando el número de modificaciones: “CIPCAMI: tecnología de

punta para cuidar San Juan” (SIGSJ, 21/06/2018), “Nuevas tecnologías permitieron incrementar 400% las inspecciones” (SIGSJ, 1/10/2019) y “PM10: más control ambiental minero del aire” (SIGSJ, 7/5/2019). El enunciado recurre a un *topoi* de cantidad (Perelman y Olbrechts Tyteca, 1989); es decir, a construir un lugar común en el discurso, en el que se impone la idea de que un mayor número de controles solucionará el problema. Este procedimiento se reforzó con la decisión de nombrar recurrentemente las certificaciones o estándares con los que cuentan los laboratorios encargados del control minero: “CIPCAMI ya cuenta con membresía IRAM Platinum y está certificando los equipos de medición con el objetivo de certificar ISO 9001:2015” (SIGSJ, 7/5/2019). De este modo, la problemática ambiental se presenta discursivamente como una cuestión que puede resolverse mediante la incorporación de innovaciones tecnológicas y el saber “experto”.

Sin embargo, la estrategia de apelar a un discurso cientificista no parece haber dado el resultado esperado, en tanto la ciudadanía desconfía de los datos oficiales y los corporativos (entrevistas 1, 2, 3, 5, 6 y 7). Una evidencia de esta desconfianza es el hecho de que se hayan conformado organizaciones sociales que bregan no solo por el cierre de Veladero, sino también por la realización de monitoreos independientes de los intereses mineros.

## 1.2. Monitoreo participativo comunitario en Jáchal

En el 2015, un grupo de vecinos del departamento de Jáchal, preocupados por la afectación de la calidad del agua del río, se organizaron en la Asamblea Jáchal No Se Toca<sup>3</sup> (AJNST). Los vecinos desconfían del

---

3 El movimiento en defensa del agua en Jáchal se inició en el 2004, pero la Asamblea como tal se conformó en enero del 2015, a raíz de que un proyecto de minería de uranio quiso instalarse en la localidad.



control hídrico realizado por el Estado, en tanto consideran que las instituciones están “cooptadas” por el interés minero (entrevistas 1, 2, 3, 5, 6 y 7). Para visibilizar sus cuestionamientos, adoptaron una estrategia diversificada, que incluyó un amplio repertorio tanto de acciones directas —movilizaciones, instalación permanente de una carpa frente a la sede municipal, *performances*, grafitis y bloqueos de ruta— como de acciones legales —denuncias judiciales a funcionarios y a la empresa, presentación de proyectos de ordenanzas, pedido de consultas populares, etcétera—. Para concretar estas estrategias, construyeron alianzas con ONG, fundaciones y redes de abogados ambientales.

En el marco de crecientes movilizaciones y a pedido de los vecinos, el Concejo Deliberante de Jáchal aprobó el proyecto Agua Segura.<sup>4</sup> Este estipula que el Municipio financie la realización de monitoreos de calidad de agua y, asimismo, establece que, mediante audiencia pública, se convoque a ONG, grupos ambientales, cooperativas y público en general para que decidan qué institución los realizará.

A partir de este programa, los vecinos organizados en la Asamblea han propuesto que los monitoreos de agua sean realizados por el laboratorio de la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO), con sede en la provincia de Mendoza. Esta elección obedece a que desconfían de las instituciones de San Juan, ya que las consideran vinculadas —de un modo u otro— a la actividad minera (entrevistas 1, 2, 3, 5, 6 y 7). Una vez que comenzaron a publicarse los resultados de la UNCUYO, el gobernador de San Juan los desacreditó públicamente: “[...] la universidad [...] colgó en la página un informe engañoso, dañino, que tiene mala fe, que intenta dañar a la provincia de San Juan, intentando crear zozobra, mintiendo y desprestigiando a nuestra producción y a los sanjuaninos” (diario *La Voz*, 6/10/2015). La desvalorización pública de

---

4 El Concejo Deliberante aprobó el Programa mediante la Ordenanza 2694.

otros informes, tal como se observa en este fragmento, fue la respuesta recurrente por parte del Gobierno de San Juan.

A pesar de esta desacreditación política, el programa Agua Segura desempeña una función clave para la comunidad de Jáchal. En primer lugar, porque la AJNST ha podido elegir con qué institución realizar los estudios. Otro elemento importante es que, según la ordenanza, una copia de los análisis debe ser entregada a los ciudadanos. Si bien el diseño del programa no incluye instancias de participación comunitaria de mayor relevancia —toma de muestras, diseño del muestreo, participación en la recolección de datos—, la población de Jáchal ha sabido transformarlo en una herramienta para mejorar su acceso a información sobre la calidad del agua y, a partir de ello, generar una estrategia de concientización ambiental (registro de trabajo de campo, 2018).

Los análisis miden los valores de varios elementos: aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cianuro total, cobalto, cobre, cromo, fluoruro, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, plata, plomo, potasio, selenio, silicio, sodio, uranio, vanadio y zinc.

A partir de los resultados, una de las tareas que realiza la AJNST es contrastar los valores de los análisis con los permitidos por el Código Alimentario Argentino. Otra estrategia ha sido comparar los diferentes resultados de los análisis con datos históricos obtenidos del CIPCAMI.

Para la difusión de los monitoreos, se recurre a diferentes recursos pedagógicos, como cuadros, imágenes o infografías. Una de las estrategias empleadas es la comparación entre cifras de diferentes análisis y la descripción de la información mediante un lenguaje experto.

De este modo, es común que los miembros de la AJNST se refieran a nombres técnicos, valores o parámetros relativos a la cuestión hídrica. La adopción del lenguaje experto por parte de las comunidades forma parte de un proceso de “profesionalización” y de apropiación de nuevas “capacidades cognitivas”, tal como explica Dupuits (2019).

**Cuadro 1**  
**Resultados de análisis registrados para el río La Palca**

Río La Palca  (en la junta de La Palca)	Resultado UNCUYO 14/9/2015	Resultado UNCUYO 25/8/2016	Resultado UNCUYO 16/9/2016	Resultado UNCUYO 28/2/2018	CPCAMI promedio (2004-2010)	Máximo permitido por la Ley de Residuos Peligrosos	Máximo permitido por la Ley de Residuos Peligrosos
				(20 km río abajo de la junta de La Palca)		Para irrigación	Para ganado
Manganeso	1,48 mg/l	1,80 mg/l	2,10 mg/l	34,00 mg/l	0,18 mg/l	0,20 mg/l	-
Mercurio	0,0011 mg/l	0,0040 mg/l	0,0020 mg/l	0,0100 mg/l	<0,0002 mg/l	0,0001 mg/l	0,0030 mg/l
Aluminio	70,00 mg/l	93,00 mg/l	112,00 mg/l	1992,00 mg/l	3,67 mg/l	5 mg/l	5 mg/l

Fuente: Asamblea Jáchal No Se Toca (12/04/2018).

Los vecinos consideran que este proceso es necesario para disputar el conocimiento y el poder con el estado provincial, que de modo recurrente desvaloriza la “experticia ciudadana”.

Sin embargo, es clave señalar que la adopción de un lenguaje experto no va en detrimento de una politización de la cuestión ambiental. Por el contrario, los comunicados de la Asamblea generalmente apuntan a poner de relieve la dimensión política del problema:

Ocultaron otro derrame de mercurio [...] sí, otra vez, solo que la maquinaria de ocultamiento del gobierno y las mineras parece funcionar mejor (6/2/2019).

El gobierno y la Barrick MIENTEN, porque la Cuenca del Río Jáchal está siendo gravemente afectada por la actividad megamienera (4/2018).

Repudiamos el ninguneo y la discriminación que sufre el Pueblo de Jáchal porque le niegan información; porque le niegan el derecho a decidir en una consulta popular si quiere o no megamienería metálica en la cuenca del Río Jáchal (AJNST, 18/4/2017).

Como se observa en estos fragmentos, se denuncia a las entidades estatales y corporativas por cuestiones tales como ocultar información, discriminar, “ningunear” o negar el espacio a la deliberación ciudadana. De este modo, se evidencia que el cuestionamiento al rol del Estado en el monitoreo hídrico no es exclusivamente técnico, sino también político.

A su vez, cabe destacar que la crítica al comportamiento estatal no solo se refleja en el tipo de comunicados, sino también en las prácticas que realiza la Asamblea. En este sentido, la carpa que ha instalado se transformó en un espacio de encuentro clave para los vecinos, pues es el lugar donde se enteran de las novedades, deliberan y comparten

información. De este modo, la experiencia del programa Agua Segura, conjugada con la acción política de la AJNST, ha permitido el surgimiento de un espacio ciudadano que genera y difunde información por fuera de la reportada por el estado de San Juan y las empresas.

### **1.3. Reflexiones sobre el caso argentino**

La expansión minera metalífera en San Juan fue acompañada por un proceso de institucionalización de las entidades de control ambiental minero. Las transformaciones incorporadas a lo largo de los años, y la creación de instituciones o procesos, fueron guiadas por una racionalidad tecnocientífica que apostó por abordar la problemática ambiental como una cuestión propia del saber experto y no del ámbito político-ciudadano.

La recurrencia de accidentes ambientales en el contexto minero, así como la potencial afectación del agua, profundizaron los conflictos sociales en torno a la minería de gran escala. Los ciudadanos, organizados en asambleas, reclaman no solo instancias de monitoreo ambiental independientes de la influencia del sector minero, sino también espacios de deliberación y participación. En este sentido, el programa Agua Segura nos permite reflexionar sobre qué tipo de instrumentos podrían mejorar el control ambiental minero. La primera cuestión destacable es el interés de la ciudadanía por participar en el programa, ya sea en elegir el laboratorio, retirar los análisis o difundirlos. La segunda es la generación de nuevas experiencias de aprendizaje, contenidos y difusión de temas ambientales llevados adelante por la AJNST.

Entendemos que estas estrategias discursivas y prácticas —folletos, gráficos, dibujos, asambleas ciudadanas, campañas de concientización— son otras formas de generar contenido acerca de la problemática

ambiental y comunicarlo. Estas modalidades se alejan de una racionalidad científicista y postulan espacios más deliberativos y participativos, fundamentales para la gobernanza ambiental.

## 2. MONITOREOS ESTATALES Y LOCALES DEL AGUA EN EL PERÚ

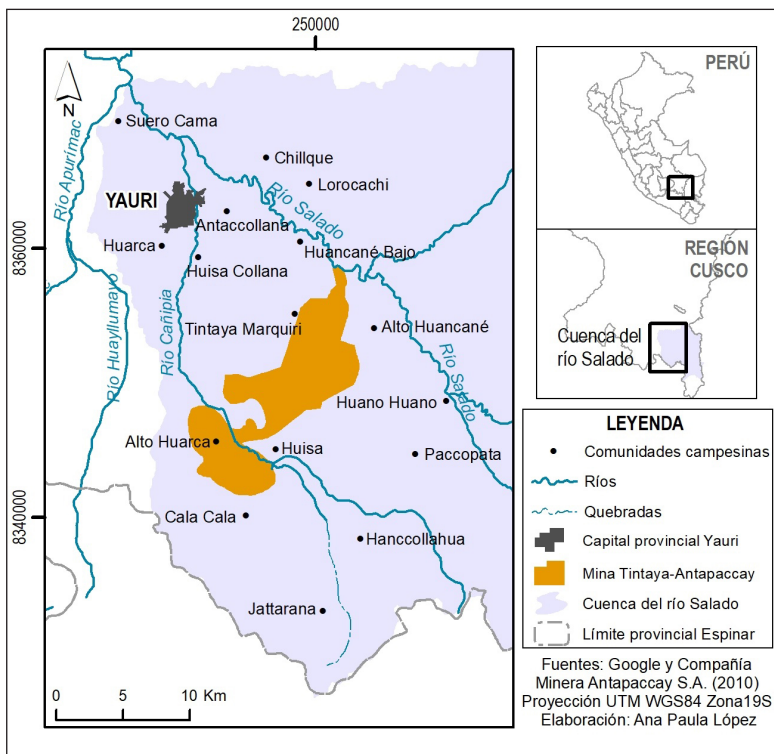
### **2.1. El control ambiental minero por parte del Estado**

En el presente caso de estudio, analizamos los monitoreos ambientales en la provincia peruana de Espinar, región Cusco, donde se desarrolla el proyecto minero cuprífero Antapaccay-Expansión Tintaya, de la transnacional Glencore. La mina a cielo abierto está localizada en la cuenca del río Salado e inició sus operaciones en 1985. La unidad minera ha ido ampliando progresivamente su área de explotación; en el 2012, incorporó al yacimiento Antapaccay y pretende integrar una nueva mina, llamada Coroccohuayco (mapa 2).

En el Perú, la administración de los recursos naturales corresponde a la órbita nacional. Al igual que en la Argentina y en Colombia, durante la última década se produjeron grandes cambios en la gobernanza y fiscalización ambiental, que buscaron afianzar el control ambiental minero mediante la creación de nuevas instituciones y la modificación de procedimientos ambientales. Estos cambios responden a la problemática de conflictividad socioambiental en los territorios mineros, cuya población, como parte de sus demandas, exigía la independencia del monitoreo ambiental que anteriormente competía al Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

En materia de fiscalización ambiental, se crearon dos nuevas instituciones: en el 2008, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), organismo rector de la política nacional del agua; y en el 2010, el Organismo

**Mapa 2**  
**Ubicación de Antapaccay**



de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), cuya función consiste en supervisar, evaluar y fiscalizar desde el punto de vista ambiental la actividad minera de gran y mediana escala. La ANA cuenta con oficinas desconcentradas en el nivel de grandes cuencas —las autoridades administrativas del agua (AAA)— y subcuencas locales —las autoridades locales del agua (ALA)—. En el nivel regional, estas instituciones abrieron oficinas desconcentradas, que no cuentan con funciones autónomas y sirven solamente como puntos de enlace o ejecución local de políticas asumidas por las oficinas en Lima. Las oficinas desconcentradas con



injerencia en nuestro ámbito de estudio son AAA Cuenca Pampas-Apurímac y ALA Alto Apurímac-Velille, así como OEFA-región Cusco y OEFA-provincia de Espinar. A diferencia del caso de la Argentina, en el Perú las funciones principales de evaluación ambiental de la actividad minera aún están centralizadas en la capital del país.

Los monitoreos realizados por OEFA y ANA se distinguen por las normas ambientales que fiscalizan. Primero, OEFA verifica el cumplimiento de los límites máximos permisibles (LMP), referidos a los niveles máximos de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos o biológicos emitidos desde un punto específico, por ejemplo, un punto de descarga de efluentes líquidos de una mina. Por su parte, la ANA vela por el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental (ECA), los que también regulan LMP, pero a diferencia de estos, la medición se realiza en el cuerpo receptor de agua (OEFA, 2015). En tal sentido, una mina, mediante su evaluación de impacto ambiental (EIA), se compromete a respetar los LMP en sus puntos de descarga y a mantener el agua del entorno ambiental según los ECA.

OEFA debe realizar como mínimo dos fiscalizaciones anuales inopinadas a la unidad minera, para supervisar sus obligaciones ambientales asumidas. Además, junto con ANA, es el encargado de realizar monitoreos ambientales participativos dos veces al año —uno en temporada de lluvias y otro en estiaje—, con la presencia de la empresa minera, entidades estatales, representantes de organizaciones sociales y personas interesadas. Las muestras recolectadas del monitoreo son llevadas hasta la capital peruana, Lima, donde se analizan en laboratorios acreditados por el Estado.<sup>5</sup> Por este motivo, la logística de la toma de muestra en campo es un procedimiento tedioso y costoso;

---

5 El Estado, mediante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), certifica el trabajo de los laboratorios; estos se encuentran centralizados en Lima.

se calcula que cada toma de muestra cuesta un promedio de 594,45 dólares (2000 soles peruanos) (entrevista 12).

Para legitimarse, tanto la ANA como el OEFA sostienen un discurso tecnocientífico. Desde la perspectiva de estas instituciones, su legitimidad está sostenida por los laboratorios certificados donde realizan los análisis y por los procedimientos técnicos seguidos en la toma de muestra. En función de estos argumentos, desacreditan la “experticia ciudadana” y la validez de los resultados de otros monitoreos. Así nos lo demuestra la siguiente cita de un funcionario de la AAA:

[En referencia a otros monitoreos] nosotros [AAA] lo tomamos como algo referencial, el órgano oficial es la ANA [...] los datos tienen que ser de la ANA, son datos oficiales, porque muchas veces se ha visto que, si no está a favor de la comunidad, desconocen, dicen que está mal hecho, y a pesar que estos monitoreos son participativos, van las comunidades y al momento de tomar los datos de campo firman el examen [...] todas esas muestras se mandan a laboratorios acreditados en Lima, y tiene que ser el mismo día, porque pasado 24 horas esa muestra no sirve... no es válido [...] Entonces, hay muchos municipios que hacen sus análisis, pero hay que seguir un protocolo de análisis y también tienen que ser laboratorios acreditados; yo no sé si ellos lo harán en laboratorios acreditados... si se cumple con el protocolo, la cadena de custodia, el tiempo. Entonces, se supone que uno conoce el tiempo de parámetros para que sean 24 horas, inclusive los frascos tienen que ser oscuros, chocolate, entonces hay que conocer, entonces yo no sé si ellos tendrán el protocolo (entrevista 12).

Para los funcionarios del Estado y la empresa, la validez de los resultados de un monitoreo ambiental está dada por el personal calificado,

los equipos y los procedimientos técnicos, una facultad que parece exclusiva del Estado y de la empresa. La empresa diseña y realiza monitoreos propios de manera autónoma —según declara, siguiendo estándares internacionales—, cuyos resultados pueden o no consignarse en documentos para la regulación, como los estudios de impacto ambiental. El Estado realiza monitoreos participativos —a los que invita a otros actores sociales—, en los cuales la empresa siempre participa. Sin embargo, las instituciones estatales —como la ANA o el OEFA— no hacen públicos los resultados, a pesar de que la ley peruana así lo exige. En concordancia con el caso argentino, observamos que las instituciones estatales utilizan diversos mecanismos para eludir la responsabilidad de entregar información pública.<sup>6</sup> A su vez, en aquellas ocasiones en las que la información ambiental sí es publicada, muchas veces genera aún mayor incertidumbre en las comunidades, en tanto las escalas consideradas para los análisis no logran reflejar la complejidad de los sistemas ecológicos monitoreados ni tampoco las afectaciones percibidas por la sociedad.

En Espinar, la población desconfía y critica el monitoreo y la fiscalización ambiental dirigidos por la ANA y el OEFA. En primer lugar, considera que en estos monitoreos no se reflejan una serie de afectaciones, como el acaparamiento de agua por parte de la mina, que ha producido la extinción de manantes y ha alterado la cantidad y calidad del agua; esto, a su vez, afecta la actividad agropecuaria y la salud de los habitantes (entrevistas 13 y 14). En cuanto a la fiscalización de la cantidad de agua, constatamos que es un vacío dentro de la normativa ambiental.

En segundo lugar, denuncian la cooptación de las instituciones estatales por el interés minero sobre la base de dos puntos. Por un

---

6 El equipo de investigación envió a la autoridad competente cartas formales en las que requería esta información, pero no obtuvo una respuesta satisfactoria.

lado, descalifican el desempeño de las instituciones debido a las contradicciones en los resultados de sus evaluaciones y monitoreos. Por otro lado, cuestionan la incapacidad y falta de interés de poner en evidencia la causalidad entre minería y contaminación (entrevistas 13, 14 y 16). A continuación, indagamos en estas problemáticas mediante un recuento de los alcances de las evaluaciones ambientales.

## **2.2. Conflictos y múltiples monitoreos en Espinar**

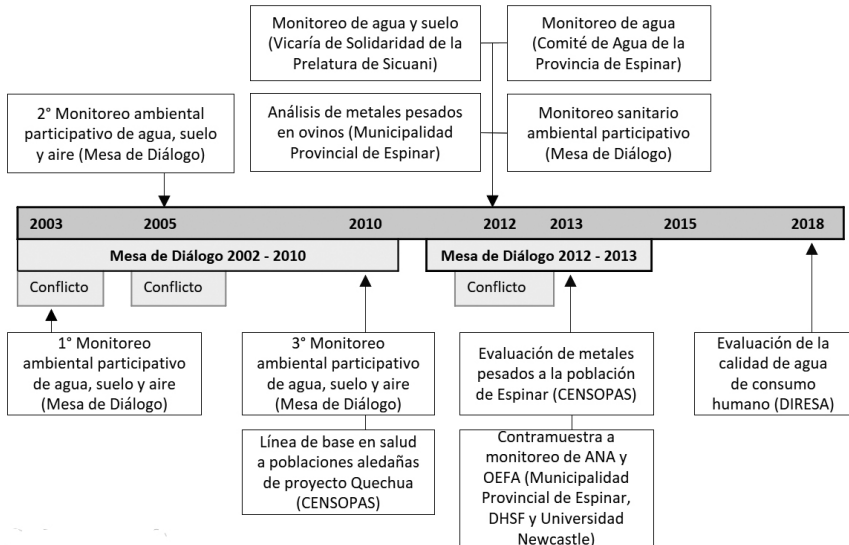
En el marco de las crecientes denuncias y protestas por la defensa territorial en la provincia de Espinar durante los últimos 20 años, se promovieron mesas de diálogo entre la empresa y las comunidades, así como una mayor intervención estatal en la realización de los monitoreos ambientales. El Estado peruano respondió a los cuestionamientos mediante dos medidas: i) promover mesas de diálogo; y ii) incrementar el número y tipo de monitoreos, incluyendo otras dimensiones de afectación como la salud y la actividad agropecuaria y ganadera. Como se observa en el gráfico 1, los conflictos y las posteriores mesas de diálogo fomentaron *monitoreos ambientales y sanitarios participativos*.

En el contexto de la puesta en funcionamiento de la Mesa de Diálogo (2003-2011), se realizaron monitoreos ambientales en el 2003, 2005 y 2010; mientras que, en el marco de la Mesa de Diálogo (2012-2013), se llevó a cabo el monitoreo sanitario ambiental del 2012. En estas instancias —consideradas en su momento un ejemplo positivo de diálogo a nivel nacional (CooperAcción, 2016)— participaron la empresa, instituciones estatales, organizaciones de la sociedad civil y algunas de las comunidades afectadas. Lamentablemente, ciertos cambios en la política de la empresa y algunos conflictos interinstitucionales llevaron a que estos monitoreos no fueran sostenibles en el tiempo;

actualmente, solo continúa el monitoreo de ANA y OEFA, con una limitada participación de las comunidades.

En paralelo, se llevaron a cabo monitoreos especializados por parte del Estado y también otros independientes liderados por organizaciones de la sociedad civil. Por el lado estatal, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENESA) evaluó la sanidad agraria, mientras que el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Medio Ambiente (CENSOPAS) hizo estudios para evaluar la salud poblacional. Por el lado de la sociedad civil, destacan las evaluaciones de la Vicaría de Solidaridad de la Prelatura de Sicuani (2012) y del Comité de Agua de la Provincia de Espinar (2012).

**Gráfico 1**  
**Línea de tiempo de conflictos, mesas de diálogo y monitoreos**



Elaborado por: Ana Paula López

Entre todos estos monitoreos, los más relevantes para la población espinarenses han sido los que evaluaron la salud ante la exposición a metales pesados, realizados por CENSOPAS en el 2010 y 2013. En el informe de CENSOPAS, los análisis de orina evidenciaron la presencia de arsénico (100%), cadmio (90%), manganeso (70%), mercurio (88%), plomo (100%) y talio (100%) asociados con la ingesta de metales a través del agua, lo cual implica riesgos para la población (CooperAcción, 2016). Estos resultados legitimaron las denuncias por contaminación e impulsaron la redacción de dos Planes de Atención a la Salud (2015 y 2015-2017) que aún no se han ejecutado.

Sin embargo, estos estudios no establecen que haya una relación causal entre la presencia minera y la contaminación. Por ello, el OEFA encargó al Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) realizar un estudio de causalidad entre las relaveras mineras<sup>7</sup> y su entorno hidrogeológico en dos oportunidades (2013 y 2015). Tal como se observa, a diferencia del caso argentino, en el Perú el Estado ha intervenido reiteradamente en la realización de monitoreos y estudios complementarios. El estudio del 2013 empleó la metodología de isótopos estables y concluyó que se requería aplicar la metodología de isótopos reactivos. En el 2015 se empleó dicha metodología; sin embargo, los resultados no se dieron a conocer. Estos estudios son ampliamente cuestionados por la población por no haber aplicado en su momento la metodología apropiada, pese a que esta institución era la especialista en la materia, y porque los resultados del último estudio no fueron presentados (entrevista 17).

En Espinar, es notorio el hartazgo de la población ante las contradicciones y evidencias de los diversos estudios realizados (entrevistas 14 y 17). La desatención de las demandas por parte del Estado ha

---

7 Relaveras de Ccamacmayo y Huinipampa.

traído como consecuencia una creciente movilización social. El presidente de un comité de regantes<sup>8</sup> afectados por los relaves del dique Huinipampa ilustra el panorama general que se vive en Espinar:

[...] tenemos un montón de monitoreos hechos, y no nos ha servido de nada. El Ministerio de Salud nos dice “no tomen esa agua, no consuman esa agua porque está contaminada”. La misma ministra ha venido hasta acá y nos ha dicho, incluso a las personas que viven cercanas a los relaves, que tienen que ser reubicados [...] por eso, ya no garantiza el Estado una vida saludable. Hemos ido más de 20 veces a Lima, hemos conversado. Por eso estamos resignados a morir, ¿no? Porque ahora, cualquier protesta te mandan a la cárcel... (entrevista 13).

Es interesante constatar que la población de Espinar valida algunos monitoreos realizados por el Estado —en particular, en el caso de CENSOPAS—, pero considera que existe una manipulación política para evitar que estos resultados se traduzcan en acciones concretas relativas a la empresa minera.

En suma, a diferencia del caso de San Juan, en la Argentina, en el Perú observamos una multiplicidad de evaluaciones ambientales realizadas por el Estado que, sin embargo, no han generado acciones concretas para remediar la contaminación existente. Si bien han existido procesos de diálogo que derivaron en monitoreos participativos, así como iniciativas estatales y no estatales de evaluación ambiental, no se han generado cambios en la política pública. El Estado nacional y la empresa evitan establecer una relación causal entre minería y

---

8 Los comités de regantes son organizaciones de usuarios de riego de una subcuenca, reconocidos por la ANA.

contaminación, mientras los gobiernos regional y provincial no destinan fondos para remediación y sanidad ambiental. En este contexto, al igual que en la Argentina, en las comunidades surge la necesidad de visibilizar la problemática de acceso al agua y los conflictos por la defensa territorial. Una de las estrategias por las que optan para ello es contar con un monitoreo comunitario del agua.

### 2.3. Monitoreo comunitario del agua en Espinar

En el 2012, en el marco de la Mesa de Diálogo, se conformó una comisión técnica sobre la temática ambiental<sup>9</sup> que limitó la participación de las comunidades campesinas de Espinar al señalar que era un espacio exclusivo para técnicos. En este contexto, la ONG Derechos Humanos sin Fronteras (DHSF), con el apoyo de la ONG Suma Marka,<sup>10</sup> iniciaron un programa para la formación de monitores y monitoras comunitarios del agua e impulsaron la conformación de un comité de monitoreo comunitario<sup>11</sup> en el río Cañipía (entrevista 18).

El monitoreo formó parte de una iniciativa para promover una gestión hídrica integral en las regiones de Áncash y Cusco, con el apoyo de la Agencia Católica para el Desarrollo de Ultramar (CAFOD

---

9 Además, se establecieron otras mesas sobre responsabilidad social y producción, y desarrollo.

10 La ONG Suma Marka, de Puno, brinda asistencia técnica en el desarrollo de las metodologías de monitoreo en campo del Programa Internacional Global Water Watch (GWW), y es reconocida por la Agencia de Protección Medio Ambiental de Estados Unidos (EPA por sus siglas en inglés).

11 Los comités de monitoreo comunitario y los comités de monitoreo y vigilancia ambiental participativos (CMVAP) son, para el Estado peruano, organizaciones que complementan la vigilancia ambiental estatal, pero que no lo reemplazan en sus competencias. En este sentido, los resultados de las evaluaciones ambientales no son reconocidos como oficiales si el Estado no dirige el monitoreo.



por sus siglas en inglés) de Inglaterra. El proyecto se inició a finales del 2013 con la formación en el uso de kits para monitoreos de la calidad física y química de las aguas, la elaboración de un plan de monitoreo, y la capacitación para la interpretación y difusión de los resultados. Los kits empleados —de las marcas LaMotte Alabama, Water Quality Monitoring— permitieron medir el pH, la temperatura, la turbidez, el oxígeno disuelto, la alcalinidad total y la dureza total de las aguas (CEAS, diciembre del 2013).

Para noviembre del 2018, el comité de monitoreo estaba integrado por miembros de las comunidades locales y de la ciudad de Yauri. El grupo de trabajo se reúne una vez al mes y toma muestras en ocho puntos claves de la cuenca del río Cañipía. Luego realiza los procedimientos técnicos en campo para analizar los parámetros señalados. El monitoreo es guiado y vigilado por un miembro del equipo de la ONG DHSE, que recibe los datos proporcionados por los monitores para sistematizarlos.

A diferencia del programa Agua Segura, desarrollado en la Argentina, en el Perú, el monitoreo tiene un componente de capacitación, dado que los comuneros son entrenados por los expertos técnicos. Como observamos en el trabajo de campo, si bien los comuneros miembros del equipo no conocían las fórmulas químicas utilizadas para el muestreo, ellos hacían un esfuerzo para comprender el lenguaje técnico desde sus propias prácticas y conocimientos. Por ejemplo, asociaban las distintas coloraciones del agua a la presencia de sustancias o químicos; o memorizaban los pasos, procedimientos y parámetros —pH, temperatura, dureza, alcalinidad, turbidez— (observación de campo, 18 de noviembre del 2018).

Para las comunidades del Perú —al igual que para las argentinas—, el objetivo de realizar el monitoreo es generar conocimiento independiente, que dé cuenta de las afectaciones medioambientales que

experimentan, para utilizarlo en sus querellas y procesos de diálogo con las empresas mineras y el Estado. Se busca que los resultados sean reconocidos como una fuente válida de información ambiental por los distintos sectores del Estado y la sociedad. Con este fin, en el 2018, los comuneros se han constituido legalmente como Asociación de Vigilantes y Monitores Ambientales de Espinar (AVMAE) (entrevista 19). Esta asociación ha establecido alianzas con universidades, institutos y ONG, y en el futuro se propone articular estas experiencias comunitarias con el Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA)<sup>12</sup> para alcanzar la autosostenibilidad económica y organizacional del monitoreo (DHSE, 2014 y entrevista 18).

Los principales logros del monitoreo son la constitución de una red de autoaprendizaje y seguimiento colectivo, en la cual los ciudadanos se “empoderan” con el manejo del lenguaje y conocimiento técnico, de tal forma que los líderes han llegado a posicionar demandas territoriales de mayor alcance utilizando del lenguaje técnico. Por otro lado, han logrado incidir sobre el monitoreo estatal al añadir nuevos puntos de monitoreo en el territorio y al incorporar la evaluación de nuevos parámetros químicos (entrevista 20).

El principal desafío al que se enfrenta esta iniciativa es la falta de reconocimiento por parte del Estado. En un primer momento, la apuesta por el reconocimiento oficial del monitoreo se buscó mediante una alianza con la Municipalidad Provincial durante el período de alcaldía de Óscar Mollohuanca (2011-2014), cuando se generó el Plan de Monitoreo, reconocido y financiado por el gobierno municipal. Sin embargo, el cambio de la gestión municipal implicó la suspensión del monitoreo (entrevista 17).

---

12 En agenda se encuentra el proyecto de la Ley de Articulación de la Vigilancia y el Monitoreo Ambiental y Social, Ciudadano e Indígena en el SNGA, que busca articular a los comités de vigilancia y monitoreo ambiental comunitario (CVMAC) dentro del SNGA.

Los funcionarios de la empresa y del Estado desestiman el monitoreo comunitario porque consideran que no cumple con los estándares técnicos necesarios. En particular, se menciona la falta de personal técnico capacitado, de equipos suficientemente sofisticados y de procedimientos certificados por la autoridad competente (entrevista 21). La AVMAE ha respondido a estos señalamientos incorporando a especialistas y equipamiento (entrevista 22). Así, busca erigirse como un representante experto de las comunidades, con capacidad de producir resultados validados técnicamente y evitar su manipulación por parte de la empresa o del Estado. De esta manera, la población de Espinar no rechaza el conocimiento científico o el lenguaje técnico como tal, sino que repudia los reportes oficiales por considerarlos cooptados por el interés minero.

Es interesante constatar el valor que la especialización técnica tiene para todos los actores involucrados. Al igual que la población de Jáchal en la Argentina, la de Espinar, en el Perú, ha recurrido a un proceso de “profesionalización” ciudadana —Dupuits (2019)— para fortalecer sus argumentos en el proceso de controversia sociotécnica con el Estado y las empresas.

#### **2.4. Reflexiones sobre el caso peruano**

En el Perú, como en la Argentina, observamos que, durante los últimos años, se ha producido un proceso de reconfiguración de las entidades de fiscalización ambiental, tendiente a fortalecer las instancias de control. Sin embargo, la respuesta estatal se limitó a reaccionar en coyunturas de conflictividad social. En ese marco, se promovieron mesas de diálogo puntuales y se incrementó el número de monitoreos hídricos.

La racionalidad con la que incorporaron nuevos monitoreos es, igual que en el caso de la Argentina, tecnocientífica. Las instituciones estatales de fiscalización ambiental —como el OEFA y la ANA— apelan a un discurso técnico-experto para avalar sus procedimientos, mientras desvalorizan cualquier otra experiencia de producción de información generada por las ONG y las comunidades.

La deslegitimación del conocimiento comunitario ha derivado en, al menos, dos dinámicas. Por un lado, mediante la movilización social las comunidades rechazan la información generada por el Estado y las empresas, en tanto no consideran que refleje la problemática hídrica que experimentan en el territorio. Por otro lado, ha generado una “profesionalización” de comuneros, quienes, de la mano de ONG, se han ido capacitando en las dinámicas relacionadas con el control hídrico —extracción de muestras, recolección de información, etcétera—. Estas experiencias han sido enriquecedoras para las comunidades en términos de participación ciudadana. Sin embargo, una de las limitaciones que tienen estos monitores es que la sostenibilidad financiera aún está sujeta a los fondos proporcionados por las ONG y que los resultados no son reconocidos por el Estado.

Este caso también permite visualizar las limitaciones que implica la gestión de las desconfianzas ciudadanas por la vía de una solución “técnica”. La multiplicación de monitoreos hídricos por diversas instituciones del Estado no logra mitigar los cuestionamientos. A su vez, la estrategia de “profesionalización” de las comunidades tampoco resulta exitosa, en tanto no obtienen el reconocimiento de las agencias estatales. Por lo tanto, este caso evidencia la necesidad de repensar el modelo de gobernanza hídrica a partir de la incorporación de mecanismos de participación ciudadana que ponderen la dimensión política del agua.

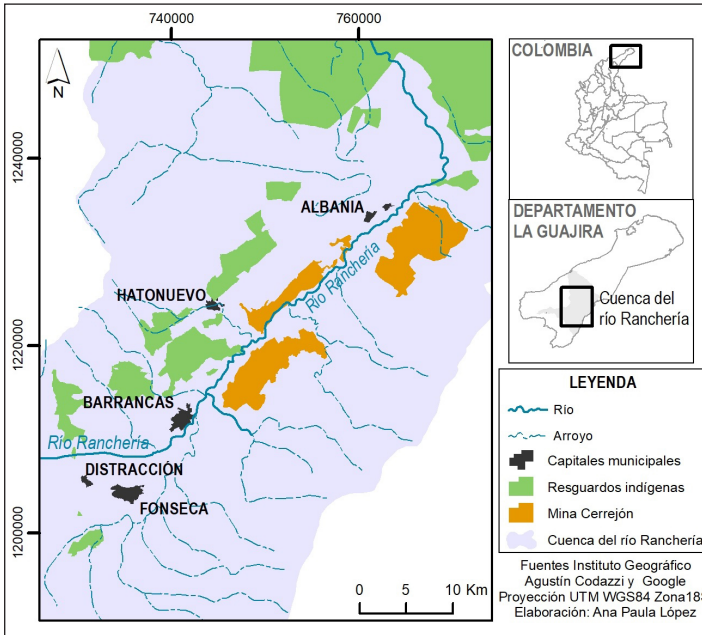
### 3. MONITOREOS ESTATALES Y LOCALES DEL AGUA EN COLOMBIA

#### **3.1. El control ambiental minero por parte del Estado en Colombia**

En el caso de Colombia, se analizó el proceso de monitoreos en el departamento de La Guajira, donde se encuentra el yacimiento minero de carbón térmico explotado por Carbones de Cerrejón Limited. La mina a cielo abierto está ubicada en el sur del departamento, entre los municipios de Albania, Hatonuevo y Barrancas, y exporta anualmente alrededor de 32 millones de toneladas de carbón. A diferencia de los otros dos casos analizados, la mina posee una larga historia en el territorio, ya que comenzó a operar en 1983, cuando se la conocía con el nombre de Carbones de Colombia e INTERCOR (filial de Exxon). Desde el 2002, la compañía pertenece a un consorcio conformado por algunas de las trasnacionales más grandes del mundo: Glencore, BHP y Anglo American.

Durante los últimos años, el Estado colombiano ha promovido activamente la expansión minera, lo cual ha producido múltiples conflictos entre el Estado, las corporaciones y la población local. En este escenario, las poblaciones indígenas de la etnia wayúu, los campesinos y las comunidades afroguajiras denuncian un acceso desigual al agua y al territorio frente a la minería. Una de las estrategias de las comunidades para defender su derecho al agua ha sido la realización de monitoreos ambientales propios. Estas iniciativas están enmarcadas en procesos de lucha más amplios, relacionados con el reconocimiento de los derechos territoriales y culturales de las comunidades.

### Mapa 3 Ubicación de Cerrejón



En Colombia, al igual que en el Perú, el seguimiento y el control de lo ambiental es de carácter nacional, y parte de la conceptualización de recursos naturales.<sup>13</sup> Las instituciones vinculadas a los monitoreos ambientales en zonas de extracción minera son el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente) con sus entidades adscritas, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y las corporaciones autónomas regionales. Por otro lado, se encuentra el Ministerio de Minas y Energía (MinMinas), encargado de la administración de los recursos no renovables.

13 La lógica de comprensión del agua como un recurso es exclusivamente institucional o empresarial. En ese sentido, cuando se hace referencia a las formas de comprensión del Estado alude a recursos naturales.

El MinAmbiente administra los recursos naturales en Colombia y es, a su vez, la cabeza del Sistema Nacional Ambiental (SINA), el cual se creó para unificar la política ambiental que antes había estado fragmentada regionalmente. Desde su creación, en 1993 (Ley 99), ha sido la entidad encargada de definir la política nacional ambiental. La creación del Ministerio es posterior a la Constitución de 1991, hoy vigente, y reemplazó las funciones que cumplía el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA).

Desde la década de 1990, el Ministerio ha ido creando nuevas instituciones con el fin de fortalecer el control en materia ambiental. A su vez, siguieron funcionando instituciones previamente existentes, como las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible.<sup>14</sup> Las corporaciones son las encargadas de administrar y monitorear los recursos naturales, además de avanzar con algunos de los procesos de licenciamiento ambiental de proyectos extractivos. Estas entidades se encargan de “administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables...” (Ley 99, 1993, art. 23). En el caso particular de La Guajira, la entidad regional es Corpoguajira, creada en 1983, el mismo año en que empezó a funcionar la mina de carbón.

En el 2010, el 90% del licenciamiento ambiental<sup>15</sup> estaba retrasado. Por ese motivo, el primer Gobierno de Juan Manuel Santos

---

14 Algunas corporaciones fueron creadas antes que el Ministerio y otras nacieron con la consolidación del SINA.

15 Todos los proyectos que tengan un impacto ambiental deben solicitar una licencia. La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones o concesiones para el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables que sean necesarios durante el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad. El uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables deberán estar claramente identificados en el respectivo EIA. La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental.

impulsó —en el marco del Plan de Desarrollo Nacional— la simplificación de los trámites de licenciamiento ambiental, con el objetivo de promover la inversión extranjera. En el 2011, mediante el decreto 3573 se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, cuyo objetivo es controlar y hacer el seguimiento ambiental de los proyectos sujetos a licenciamiento. La tarea del licenciamiento también les corresponde a las corporaciones autónomas regionales. Es decir, las dos entidades —una de carácter nacional y otra regional— son las encargadas de realizar y vigilar monitoreos ambientales consignados en los planes de manejo ambiental de los proyectos extractivos. Por un lado, en el nivel nacional, el ANLA realiza el seguimiento de los planes de manejo ambiental integral; y por otro, las corporaciones autónomas regionales hacen lo propio en los temas relacionados con las concesiones de agua a las empresas.

El ANLA realiza procesos de EIA, para lo cual se basa en guías ambientales preparadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental. El proceso de seguimiento es guiado por los planes de manejo ambiental integral elaborados y entregados por las empresas antes de la expedición de los títulos mineros. Los principales objetivos del seguimiento son la verificación del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental Integral y de los permisos ambientales, además de una revisión de actos administrativos. Esto se lleva a cabo por medio de visitas periódicas al yacimiento minero por parte de un profesional jurídico, uno ambiental y otro del área social. El proceso termina en una resolución de seguimiento. El equipo interdisciplinario efectúa la visita aproximadamente una vez al año, dependiendo de la priorización del proyecto (Mouthon y otros, 2002).

Otro proceso de seguimiento es el realizado por las corporaciones autónomas regionales; para el caso de estudio, la entidad responsable es



Corpoguajira. Esta institución tiene incidencia tanto en el proceso de control del licenciamiento ambiental como en la entrega de concesiones de agua.<sup>16</sup> Las corporaciones realizan el proceso de licenciamiento y entrega de la concesión de agua, el cual incluye visitas periódicas al yacimiento para verificar el uso del caudal asignado y la revisión de vertimiento de aguas (Corpoguajira, 2017). Corpoguajira, además, es la institución encargada de llevar a cabo un monitoreo de la calidad del agua. Para ese fin, la entidad avanza en la puesta en marcha de un Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH). El objetivo es integrar datos y gestionar conocimiento sobre el ciclo hidrológico, para colaborar con la gobernanza del agua (Corpoguajira, 2018).

En resumen, el trabajo de seguimiento y control ambiental de la minería en Colombia cuenta con un entramado de instituciones y procedimientos tanto a nivel nacional como regional. Sin embargo, a pesar de esta serie de instituciones de control ambiental, todo el proceso minero se subsume en la lógica impuesta por el Ministerio de Minas y Energía, y el Código Minero (Ley 685), cuyo objetivo es fomentar la exploración y explotación minera. Cabe aclarar que la información institucional es escasa y, muchas veces, desactualizada, y no proporciona las especificaciones acerca de cómo se han desarrollado los procesos de seguimiento y monitoreo ambiental.

El hecho de priorizar la promoción minera por encima de la cuestión ambiental ha generado múltiples conflictos con las comunidades y redes de conocimiento interesadas en las luchas locales.

---

16 Las concesiones de agua son permisos que cualquier persona, natural o jurídica, debe solicitar al Estado para hacer uso del agua superficial o subterránea.

### 3.2. Conflictos y múltiples monitoreos en La Guajira

Uno de los problemas es que los informes estatales son rechazados por las comunidades por considerarlos influenciados por el interés empresarial (entrevista 23). Por ejemplo, un habitante del arroyo Bruno declaró: “No es Corpoguajira, es CorpoCerrejón” (entrevista 23), mientras que un líder social del municipio de Albania señaló: “Es CorpoMentira” (entrevista 24). Asimismo, distintas comunidades han presentado demandas jurídicas —“de nulidad simple”<sup>17</sup>— para exigir al Consejo de Estado que evalué el cumplimiento riguroso de los requisitos ambientales por parte de las compañías. Al respecto, el Centro de Investigación y Educación Popular y otros (2019) señala:

A la fecha, el Cerrejón no cuenta con el estudio de impacto ambiental que cumpla con lo estipulado por Ley y mediante el cual se hayan valorado las nuevas condiciones ambientales en La Guajira. [...] Los pueblos Wayúu y afro de La Guajira también tienen derecho a que la empresa cumpla con los estándares para su operación, y a que las autoridades ambientales ANLA, Ministerio del Medio Ambiente y Corpoguajira velen por estos derechos. La demanda se dirige también a establecer las obligaciones de las autoridades que han “dejado pasar” esos impactos ambientales y sociales (CINEP y otros, 2019: 1).

Otra de las demandas expresadas por las organizaciones sociales se refiere al acceso a información pública<sup>18</sup> confiable, veraz y actualizada

---

17 Una demanda de nulidad simple es un recurso judicial que pueden utilizar personas naturales para defender sus derechos cuando consideran que han sido violentados por una autoridad administrativa. Más información en <https://www.portafolio.co/economia/cerrejon-mantiene-defensa-de-su-plan-de-manejo-ambiental-532737>.

18 El acceso a la información pública es un derecho fundamental de los ciudadanos, reconocido en el artículo 74 de la Constitución Política de Colombia de 1991, y reglamentado por medio de la Ley (1712) de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública.

sobre las afectaciones medioambientales —salud, agua y aire— producida tanto por las instituciones como por la mina. La desconfianza ciudadana en las entidades de control ambiental se ha visto reforzada por el hecho de que un organismo como la Contraloría General de Colombia ha señalado que la capacidad administrativa de ANLA y las corporaciones no es suficiente en materia de control ambiental (Contraloría General de la República, 2017).

Para cumplir con los requisitos impuestos por el Código Minero, Cerrejón efectúa sus propios monitoreos de los sistemas de tratamiento de aguas residuales (INGETEC, 1997) ubicados en dos puntos. El primero se encuentra en la entrada —sector Palomino— y el segundo, en la salida de mina —sector Cuestecitas—, ambos ubicados sobre el río Ranchería (Cerrejón, web). Estos monitoreos son reconocidos por el Estado. Para el 2017, Cerrejón reportó lo siguiente:

El índice de Calidad de Agua del río Ranchería se calcula bajo la metodología y estimaciones del Indicador de Calidad del Agua (ICA), establecido por la Fundación Nacional de Saneamiento de Estados Unidos de América (NSF). El ICA evalúa nueve parámetros sanitarios: oxígeno disuelto, pH, temperatura, coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno-DBO, nitratos, turbidez, sólidos totales y fosfatos. Para las dos estaciones de monitoreo la calidad de agua se reporta como buena (Cerrejón, 2017: 59).

La mina Cerrejón, en Colombia —al igual que Antapaccay en el Perú y que Veladero en la Argentina—, apela a una narrativa técnico-científica que enumera indicadores, centros de investigación certificados o parámetros. A pesar de esta estrategia comunicacional que pondera las “buenas prácticas” corporativas (Cerrejón, 2017), las comunidades desconfían de la información publicada y mencionan que

padecen enfermedades en la piel y dolencias estomacales debido al manejo hídrico de Cerrejón. Respecto al funcionamiento de la mina en la zona, uno de los líderes locales señala:

[Ellos] acaparan el agua del río Ranchería y de todos los arroyos. No conforme con eso, tienen 19 pozos profundos. El agua que sale de esos pozos está siendo contaminada, ya no la están usando para el consumo. El ferrocarril pasa contaminando a todos los arroyos, cuerpos de agua que están ahí [...] Anteriormente, uno cogía el jagüey y lo cerraba para el consumo humano; hoy no se puede hacer eso porque hasta los animales están saliendo con malformaciones por esa agua contaminada por el carbón (entrevista 25).

Por otro lado, los pueblos indígenas y afrodescendientes demandan que se incluyan monitoreos más allá del río, dadas las afectaciones de la mina en la diversidad de especies y en lugares que trascienden una zona específica del Ranchería. Asimismo, exigen que se incluyan otras variables —tanto culturales como ambientales— para poder analizar los impactos de la mina no solo en el agua sino en el territorio. De igual manera, han abierto el debate a considerar otras dimensiones del agua —simbólicas y espirituales— para tomar en cuenta los impactos desde una perspectiva integral del territorio, pues el agua no puede ser vista de manera aislada.

### **3.3. Monitoreos comunitarios**

Desde el 2008, las comunidades del sur de La Guajira se han articulado en red con ONG, centros de investigación y sectores académicos para generar información y conocimiento propio sobre la mina y sus

impactos ambientales. La red de organizaciones trabaja en procesos cotidianos de formación política, y en la producción y seguimiento de los impactos ambientales de la mina. Algunos de los actores que conforman la red son los siguientes: Fuerza de Mujeres Wayúu; Centro de Investigación de Educación Popular (CINEP); Centro Nacional Salud, Ambiente y Trabajo (CENSAT); Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo (CAJAR); Corporación Geoambiental Terrae, e Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz (INDEPAZ).

Estas redes de organizaciones participan, a su vez, apoyando a las comunidades en los procesos de discusión con la empresa Cerrejón, que, desde la perspectiva corporativa, se denomina “relacionamiento con los grupos de interés” (Cerrejón, 2009: 40). Estas instancias les han permitido a las organizaciones sociales discutir sobre los procesos de reasentamiento poblacional o presentar denuncias por violaciones de derechos humanos (CINEP y otros, 2019). Una de las estrategias utilizadas por las comunidades para participar en estos espacios ha sido producir información propia con el fin de fortalecer los argumentos a la hora de las negociaciones. En ese sentido, las organizaciones de la red han realizado monitoreos hídricos, ambientales y sociales. En primer lugar, cabe mencionar el trabajo de monitoreo social del CINEP relativo a los proyectos extractivos y la violación de los derechos humanos (CINEP y otros, 2019).

En segundo lugar, los estudios realizados por Ana María Llorente —con el apoyo de Julio Fierro y Erika Cuida—, de la Corporación Geoambiental Terrae, presentan evaluaciones generales. Sobre la base de datos producidos por el Estado y tomas de muestras locales, realizan un análisis de las afectaciones en el agua y otros componentes bióticos del ecosistema. Las recomendaciones que se derivan del reporte señalan lo siguiente:

- (i) Es necesario que Cerrejón genere estudios en los que se haga pública la información acerca de cuáles son los rangos de concentraciones de arsénico, manganeso, selenio, níquel, cromo, bario, cadmio y plomo en las rocas, particularmente las lodosas, que son desechadas y acumuladas como botaderos en la zona minera, tanto en el área de influencia del arroyo Bruno como del río Ranchería.
- (ii) Es necesario que Cerrejón informe a las autoridades ambientales y mineras, a las entidades de control y a la Corte Constitucional si existen medidas de protección de suelos y aguas subterráneas [...] (Llorente, 2019: 42).

En tercer lugar, nos interesa poner de relieve particularmente la experiencia de los monitoreos liderados por INDEPAZ, centro de investigación que trabaja temas relacionados con el conflicto social y armado en Colombia. Desde el 2008, han apoyado a las comunidades étnicas de La Guajira en los seguimientos relativos a los reasentamientos de estas en el municipio de Barrancas.

Las comunidades denuncian que, desde que se instaló Cerrejón, experimentan problemas con el agua que han afectado su salud y la producción agropecuaria local. Asimismo, al igual que en los casos de la Argentina y el Perú, las comunidades reclaman que ni el Estado ni la empresa les proveen información relativa a los efectos ambientales de la mina en el territorio. A raíz de estas demandas, INDEPAZ se propuso ejecutar una serie de monitoreos en los que se integre y contraste información generada tanto por el Estado como por las comunidades.

El estudio consistió, por un lado, en una serie de muestreos de agua realizados en el río Ranchería y sus afluentes, y en las aguas de los pozos que abastecen algunas comunidades. Asimismo, se analizaron tejidos de los animales en la zona. En sintonía con el caso peruano, las

comunidades mostraron una participación significativa durante distintas fases del proceso de monitoreo, como, por ejemplo, en la toma de muestras. En estos procesos, las personas participantes se apropiaron de conocimientos técnicos. Por otro lado, al igual que en los casos de la Argentina y el Perú, la información obtenida por los monitoreos comunitarios se contrastó con la producida por el Estado. El informe, publicado en el 2019 y denominado *Si el río suena, piedras lleva. Sobre los derechos al agua y a un ambiente sano en la zona minera de La Guajira*, recibió el apoyo de los institutos de química ambiental de la Universidad de Cartagena (Colombia) y de la Universidad Koblenz-Landau (Alemania). Los autores del informe, Fuentes y otros (2018) señalan las siguientes conclusiones:

[...] existe un riesgo de daño ambiental en el sur de La Guajira relacionado con la actividad minera de carbón, que incide además en el derecho al medio ambiente sano. Que varias comunidades étnicas del sur de La Guajira experimentan una vulneración de su derecho al agua en el componente de calidad de agua, que no está garantizado, lo que puede representar un potencial riesgo en la garantía del derecho a la salud (Fuentes y otros, 2018: 123).

Al poner de relieve las desigualdades territoriales y ambientales que produce la minería de carbón, los monitoreos locales han permitido cuestionar la imagen de esta actividad como promotora del progreso y el desarrollo en La Guajira. De igual manera, a pesar de que los monitoreos no son reconocidos por el Estado ni por la empresa, cuentan con amplia legitimidad en las comunidades. De este modo, los monitoreos locales se han transformado en una herramienta política que permite a las comunidades tanto defender su territorio y ambiente como negociar o disputar con la empresa minera.

### 3.4. Reflexiones sobre el caso colombiano

Tal como hemos señalado, desde la década de 1990, en Colombia se han ido diversificando las instituciones responsables del control ambiental relativo a la minería. Pero si bien esto puede haber mejorado las instancias de monitoreo hídrico, una de las falencias que aún persiste es la fragmentación y desactualización de la información generada sobre el agua desde las múltiples instituciones, lo cual impide contar con una perspectiva integral de la problemática. Otra de las deficiencias que presenta el sistema de control ambiental es su subordinación al Ministerio de Minas y Energía y al Código Minero, en particular. Si bien existen entidades autónomas como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la práctica la promoción del desarrollo minero se impone por sobre cualquier señalamiento del área ambiental.

Asimismo, otro de los problemas que existe en torno al control hídrico relativo a la mina Cerrejón es una fuerte desigualdad respecto al acceso y la producción de la información elaborada por los diferentes actores: el Estado, la mina y las comunidades. Por una parte, el Estado genera sus monitoreos y también reconoce como válidos aquellos producidos por la mina Cerrejón. Desde la perspectiva institucional, la legitimidad de estos controles está dada por la experticia técnica —profesionales, laboratorios empleados, etcétera—. Por otra parte, las comunidades rechazan estos informes —cuando tienen acceso a ellos— en tanto no reflejan la afectación que experimentan en sus territorios, y desarrollan monitoreos propios que les permiten generar información confiable que les sirva para dialogar con las empresas mineras. Estos monitoreos se caracterizan por integrar conocimientos locales basados en reflexiones culturales con metodologías avaladas en la elaboración de procesos de monitoreo. De esta manera, los integrantes de las comunidades se tornan en sujetos que investigan y producen



información técnica desde una perspectiva integral, que responde a las formas locales de entendimiento del territorio.

Los monitoreos locales surgen de la necesidad imperante de evidenciar —tanto técnica como socialmente— los problemas, las vivencias y las experiencias cotidianas con aguas contaminadas, salobres o no aptas para el consumo. A su vez, los monitoreos han puesto de relieve las desigualdades en la disponibilidad y acceso al agua que generó Cerrejón, así como los efectos que la contaminación y la pérdida de calidad del agua producen en la población local. De igual manera, demandan entender lo ambiental no solo centrado en el agua, sino incluyendo todos los aspectos, tanto ecosistémicos como culturales.

A pesar de utilizar kits de monitoreo validados técnicamente, y de contar con el asesoramiento de ONG, el Estado desconoce estas prácticas y sus resultados. Sin embargo, estos monitoreos son reconocidos por las comunidades y utilizados como una herramienta política en su estrategia de negociación o reclamo con la empresa, y como defensa territorial y ambiental.



## 4. REFLEXIONES FINALES: MONITOREOS EN DISPUTA

En los tres casos de estudio, observamos que los Estados han abordado la problemática hídrica a partir de una racionalidad tecnocientífica. Esto se relaciona directamente con la actuación de las empresas y las políticas de monitoreo que se promueven desde las corporaciones mineras, de la mano con algunos organismos multilaterales como el BID. Frente al surgimiento de conflictos socioambientales relativos a la minería y a la calidad del agua, se han creado o reconfigurado las instituciones ambientales e incrementado los monitoreos. El supuesto que orienta este aumento de controles es, en primer lugar, un desconocimiento de los saberes locales, y, en segundo lugar, la lógica de que una experticia técnica puede resolver el problema. Sin embargo, los casos aquí analizados demuestran las limitaciones de abordar la problemática hídrico-ambiental desde esta racionalidad.

### **4.1. Conocimientos y monitoreos comunitarios del agua**

Los monitoreos comunitarios del agua surgen como espacios autónomos de la actuación estatal y corporativa. Estos monitoreos se han transformado en una estrategia de resistencia y en una lucha política que diversas comunidades —indígenas, afrodescendientes, campesinas, grupos urbanos— encaran para confrontar a los Estados y a las empresas por medio de la generación de información propia. En estas

estrategias se despliegan diferentes recursos materiales y simbólicos, así como diversas maneras de actuar y de generar conocimiento sobre el territorio.

La desconfianza ciudadana frente a los monitoreos estatales y corporativos de los proyectos mineros se sustenta en diversas razones, que no pueden resolverse exclusivamente por la vía “técnica”. Por un lado, uno de los motores de estos cuestionamientos es que, en los tres países, las instituciones encargadas del control ambiental se subordinan en la práctica a las instituciones mineras, lo cual es visto desde las comunidades como la “cooptación” de las instituciones o la “manipulación política” de los monitoreos. Por otro lado, las críticas comunitarias apuntan a remarcar que los monitoreos estatales son incapaces de reflejar la afectación sobre los “espacios de vida”, en tanto, aun cuando los resultados exhiben valores por encima de los permitidos por la legislación, estos no son atribuidos a la minería.

La estrategia de las comunidades ha sido impulsar monitoreos autónomos de la influencia minera. Para ello, los pobladores locales se han organizado en asambleas o asociaciones y han establecido redes de conocimiento con ONG, fundaciones y expertos académicos, mediante las cuales logran posicionar tanto sus conocimientos como los conocimientos técnicos. Esto ha derivado en un proceso de “profesionalización” de las comunidades, cuyos integrantes aprenden un lenguaje “experto” que les permite fortalecer sus argumentos en el proceso de controversia con el Estado. A su vez, la generación de conocimientos locales se torna vital para detectar de manera sistemática los cambios en el agua y sus efectos socioambientales. Estos procesos permiten ampliar el control social de las comunidades sobre los efectos ambientales circundantes.

Es importante mencionar que los conocimientos locales son reconocidos en contextos culturales diversos, en los cuales emergen ini-

ciativas de monitoreos locales del agua (ENDA, 2017; Global Water Watch, 2013; CENSAT Agua Viva, 2018). Esto quiere decir que existen iniciativas internacionales que consideran que una de las características claves de los monitoreos es su capacidad de incluir conocimientos locales de la diversidad de poblaciones que habitan en los territorios afectados por la minería. Estos conocimientos permiten una mejor gestión del agua y amplían los espacios de participación de las comunidades en contextos de afectaciones ambientales. A su vez, los pobladores locales han logrado articular sus demandas ambientales y utilizar tanto sus conocimientos como términos y conceptos técnicos que forman parte de los monitoreos institucionales.

Las comunidades generan sus formas de monitoreo y participan con otros actores en los diferentes tipos de actividades. Estas redes de conocimiento parten de concepciones del agua, manejos locales, accesos y usos, al igual que de estándares técnicos, todo lo cual genera nuevas formas de comprensión de la calidad del agua. Estas otras formas de comprender el agua ponen en discusión la racionalidad tecnocientífica sostenida por el Estado y las corporaciones, racionalidad que es excluyente de otras formas de producción de conocimiento. La integración de otras formas de conocer y comprender la calidad del agua —como la que sostienen diversas comunidades en la Argentina, el Perú y Colombia— podría mejorar los procesos de evaluación y seguimiento ambiental de la actividad minera.

Diversas organizaciones sociales y redes de conocimiento en América Latina han avanzado con observatorios y redes regionales de comunidades interesadas en la construcción y puesta en marcha de monitoreos comunitarios de la calidad de agua. Los contextos en donde han emergido estos procesos son diversos: algunos están asociados a la defensa de acueductos comunitarios, otros nacen de asociaciones de productores agropecuarios, y también en las ciudades existen redes de

vecinos preocupados por el agua potable y el sostenimiento de la infraestructura del agua urbana, así como de otros temas relacionados con la implementación de proyectos extractivos (Paneque-Gálvez, 2019).

Sin importar su origen, todas estas iniciativas parten de la necesidad de vincular el conocimiento científico con los conocimientos locales y vivenciales integrales en relación con el agua. Además, ponen en discusión los postulados de la Gestión Comunitaria del Agua (ENDA, 2017; Global Water Watch, 2013; CENSAT Agua Viva, 2018). Para Global Water Watch, el conocimiento local tiene el potencial de describir los procesos relacionados con el agua y, en esa medida, producir conocimientos para la planeación y la acción contextualizada. El monitoreo, entonces, está directamente relacionado con procesos de incidencia política y discusión con los Estados y otros actores en el territorio (Global Water Watch, 2013). Estos monitoreos recurren a diversas maneras de producir conocimientos, que muchas veces articulan con conocimientos técnicos. A su vez, los procesos de monitoreo —los estándares, conceptos y métodos de recolección— pueden estar validados y legitimados tanto social como técnicamente (Fernández-Giménez y otros, 2008; Flores-Díaz y otros, 2013), lo cual complejiza la manera de entender e implementar la gobernanza hídrica, y confronta las formas como se implementa la gobernanza institucional en el ámbito local.

La emergencia de monitoreos producidos por diferentes actores mediante redes de conocimiento —en las que participan académicos, ONG, pobladores locales— responde a conflictos socioambientales que ponen sobre la mesa la necesidad de establecer una discusión diferente, que incluya formas de gobernanza hídrica local y, por lo tanto, formas diversas de relación y comprensión de otros derechos. Asimismo, hay varias experiencias —globales y latinoamericanas— que parten por reconocer los conocimientos locales e indígenas para plantear

otras maneras de realizar monitoreos que articulen diversas formas de conocimiento (ENDA, 2017).

Si bien los monitoreos comunitarios se realizan aplicando una serie de kits y protocolos validados por entidades científicas —universidades o laboratorios—, los Estados y las empresas no reconocen sus resultados. A pesar de esta desacreditación del conocimiento generado por los monitoreos locales, estos cumplen un papel fundamental para las comunidades, en tanto se transforman en una herramienta política que les permite demandar derechos o negociar con los Estados y las empresas, así como garantizar la defensa territorial y ambiental. De este modo, los monitoreos pasan a formar parte del repertorio de acciones emprendidas por las comunidades en el marco de su estrategia de visibilización política de la problemática hídrica.

La apropiación del “conocimiento técnico” por parte de las comunidades locales —vía los monitoreos en torno a calidad y contaminación del agua, así como de sus implicaciones, por ejemplo, para la salud— permiten visibilizar los conflictos y desigualdades que, de otra manera, no se pueden problematizar. Los conocimientos locales se tornan vitales para detectar, de manera sistemática y a partir de las experiencias cotidianas de las personas, los cambios del agua y los efectos que estos tienen en sus cuerpos y territorios. Sin embargo, dichos conocimientos y experiencias no se consideran en los análisis para las licencias ambientales; por lo tanto, no logran confrontar las acciones y los procesos irreversibles de la minería, y se tornan en testigos silenciosos de las problemáticas y de los efectos de esta actividad. Por eso es importante garantizar el derecho a la equidad que tienen los pobladores locales en la toma de decisiones, en igualdad de condiciones sociales, culturales ambientales y políticas, sobre todo en lo relacionado con el acceso a la información y a la participación en los procesos de monitoreo.

Finalmente, entendemos que la experiencia de los monitoreos comunitarios revela una cuestión clave para interpelar la gobernanza hídrica y replantear su conceptualización, lo que dará cabida a otras formas de gobernanza del agua y propuestas locales frente a la minería. Asimismo, es necesario que los Estados reconozcan las formas locales de generación de conocimiento relacionadas con manejos y prácticas en torno al agua, e incorporen mecanismos de deliberación y participación ciudadana que contemplan la dimensión política de esta, lo que conlleva a la no afectación de los “espacios de vida”.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aitken, Douglas; Diego Rivera, Alex Godoy-Faúndez y Eduardo Holzapfel (2016). Water scarcity and the impact of the mining and agricultural sectors in Chile. *Sustainability*, 8(2), 128-146.
- Atienza, Julián y José Luis Luján (1997). *La imagen social de las nuevas tecnologías biológicas en España*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Bäckstrand, Karin (2004). Scientisation vs. civic expertise in environmental governance: eco-feminist, eco-modern and post-modern responses. *Environmental Politics*, 13, 695-714.
- Bebbington, Anthony y Mark Williams (2008). Water and mining conflicts in Peru. *Mountain Research and Development*, 28, 190-195.
- Budds, Jessica (2012). La demanda, evaluación y asignación del agua en el contexto de escasez: un análisis del ciclo hidrosocial del valle del río La Ligua, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, (52), 167-184.
- Calderón, Matías; Catalina Benavides, Javier Carmona, Damián Gálvez, Natalia Malebrán, Manuela Rodríguez, Denise Sinclair y José Urzúa (2016). Gran minería y localidades agrícolas en el norte de Chile: comparación exploratoria de tres casos. *Chungara*, 48(2), 295-305.

- Corburn, Jason (2005). *Street science: community knowledge and environmental health justice*. Cambridge, MA: MIT Press.
- De Echave, José; Alejandro Diez, Ludwig Huber, Bruno Revesz, Xavier Ricard Lanata y Martín Tanaka (2009). *Minería y conflicto social*. Lima: IEP, CIES, CIPCA y CBC.
- Deutsch, William G. y Sergio S. Ruiz-Córdova (2015). Trends, challenges, and responses of a 20-year, volunteer water monitoring program in Alabama. *Ecology and Society*, 20(3), 14-24.
- Dupuits, Emilie (2019). Water community networks and the appropriation of neoliberal practices: social technology, depoliticization, and resistance. *Ecology and Society*, 24(2), 20. Recuperado de <https://doi.org/10.5751/ES-10857-240220>
- ENDA, América Latina (2017). *Monitoreo comunitario ambiental para acueductos comunitarios campesinos*. Bogotá: ENDA.
- Estévez, Betty; Marta González y Nicanor Ursua (2010). Expertos, políticos y ciudadanía en la construcción de conocimiento tecnocientífico: algunas interacciones que ayudan a comprender las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. *Trilogía*, 2(3), 15-40.
- Fernández-Giménez, María E.; Heidi Ballard y Victoria E. Sturtevant (2008). Adaptive management and social learning in collaborative and community-based monitoring: a study of five community-based forestry organizations in the western USA. *Ecology and Society*, 13(2), 4-26.
- Flores-Díaz, Adriana C.; Miriam G. Ramos-Escobedo, Sergio S. Ruiz-Córdova, Robert H. Manson, Eduardo Aranda y William G. Deutsch, W. G. (2013). *Monitoreo comunitario del agua: retos y aprendizaje desde la perspectiva de Global Water Watch-México*. México, DF: GWW.

- Fuentes Golda; Jesús Olivero Verbel, Juan Carlos Valdelamar Villegas, Daniel Campos y Alan Phillippe (2018). *Si el río suena, piedras lleva: sobre los derechos al agua y a un ambiente sano en la zona minera de La Guajira*. Bogotá: INDEPAZ.
- Gil, Vladimir (2009). *Aterrizaje minero: cultura, conflicto, negociaciones y lecciones para el desarrollo desde la minería en Áncash*. Lima: IEP.
- Global Water Watch (2013). *History*. Recuperado de <http://www.globalwaterwatch.org/about/history/>
- Göbel, Barbara y Astrid Ulloa A. (Eds.) (2014). *Extractivismo minero en Colombia y América Latina*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia-Ibero, Amerikanisches Institut, DesiguALdades.net.
- Godfrid, Julieta (2018). *Estrategias de legitimación minera: la responsabilidad social empresarial en la Argentina. Un análisis a partir de los casos Alumbreira y Veladero* (Tesis de doctorado). Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Gutiérrez, Ricardo e Fernando Isuani (2014). La emergencia del ambientalismo estatal y social en Argentina. *Revista de Administração Pública*, 48(2), 295-322.
- Heikkinen, Hannu I.; Nicolás Acosta García, Simo Sarkki y Élise Lépy (2016). Context-sensitive political ecology to consolidate local realities under global discourses: a view for tourism studies. En Sanjay Nepal y Jarkko Saarinen (Eds.), *Political ecology and tourism* (pp. 211-224). New York: Routledge.
- Himley, Matthew (2014). Monitoring the impacts of extraction: science and participation in the governance of mining in Peru. *Environment and Planning A*, 46(5), 1069-1087.

- Horowitz, Leah S. (2015). Local environmental knowledge. En Thomas Perreault, Gavin Bridge y James McCarthy (Eds.), *The Routledge Handbook of Political Ecology* (pp. 235-248). London: Taylor & Francis Group.
- Hyndman, Jennifer (2007). The securitization of fear in post-tsunami Sri Lanka. *Annals of the Association of American Geographers*, 97(2), 361-372.
- Idaszkin, Yanina; María del Pilar Álvarez y Eleonora Carol (2017). Geochemical processes controlling the distribution and concentration of metals in soils from a Patagonian (Argentina) salt marsh affected by mining residues. *Science of the Total Environment*, 596-597, 230-235.
- Irwin, Alan (1995). *Citizen science*. London: Routledge.
- Jasanoff, Sheila (2005). *Designs on nature: science and democracy in Europe and the United States*. Princeton: Princeton University Press.
- Latour, Bruno (1987). *Science in action: how to follow scientists and engineers through society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Li, Fabiana (2015). *Unearthing conflict: corporate mining, activism, and expertise in Peru*. London: Duke University Press.
- Marrugo-Negrete, José; Luis Norberto Benítez y Jesús Olvero-Verbal (2008). Distribution of mercury in several environmental compartments in an aquatic ecosystem impacted by gold mining in northern Colombia. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 55, 305-316.
- Martínez, Mirtha; Marcela Ontivero, Viviana Oviedo, Diego Torrent, Norma Herrera, Alejandro Lloveras, Álvaro Wrustten, Pedro Puigdengola, Emilse Driz y Ricardo Velázquez (2017). *Atlas socioeconómico de San Juan*. Primera edición. San Juan: Editorial UNSJ.

- Mouthon, Alberto Federico; Alina Rocío Blanco, Guillermo Alberto Acevedo y Julieta Miller (2002). *Manual de seguimiento ambiental de proyectos: criterios y procedimientos*. Bogotá: Ministerio de Medio Ambiente.
- Nelkin, Dorothy (1995). Science controversies: the dynamics of public disputes in the United States. En Sheila Jasanoff, Gerald E. Markle, James C. Petersen y Trevor Pinch (Eds.), *Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 444-456). Thousands Oaks, CA: Sage.
- Paneque-Gálvez, Jaime (2019). Monitoreo comunitario de agua en comunidades marginalizadas del Sur Global: ¿ciencia ciudadana desde abajo? *Waterlat-Gobacit Network Working Papers*, 6(2), 9-35. Recuperado de file:///C:/Users/User/Downloads/WGWPVol6No2Art1.pdf
- Parker, Cristian y José Miguel Pérez Valdivia (2019). Asimetría en el conocimiento sociotécnico: marco teórico para estudiar conflictos medioambientales. *Revista de Sociología*, 34(1), 4-20. doi: 10.5354/0719- 529X.2019.54257
- Perelman, Chaim y Lucie Olbrechts Tyteca (1989). *Tratado de la argumentación*. Madrid: Gredos.
- Preciado, Ruth y Carmen Álvarez (2016). Caso de estudio: cuenca de los ríos Cañipía y Salado-Espinar. En *Gobernanza del agua en zonas mineras del Perú* (pp. 177-202). Lima: CooperAcción.
- Razo, Israel; Leticia Carrizales, Javier Castro, Fernando Díaz-Barriga y Marcos Monroy (2004). Arsenic and heavy metal pollution of soil, water and sediments in a Semi-Arid Climate Mining Area in Mexico. *Water, Air, and Soil Pollution*, 152(1-4), 129-152.
- Stake, Robert. (1994). *The art of case study research*. Thousand Oaks: Sage.

- Ulloa, Astrid (2019). Indigenous knowledge regarding climate in Colombia: articulations and complementarities among different knowledges. En Giuseppe Feola, Hilary Geoghegan y Alex Arnall (Eds.), *Climate and culture: multidisciplinary perspectives on a warming world* (pp. 68-92). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ulloa, Astrid (2016). Territorios, Estado, actores sociales, derechos y conflictos socioambientales en contextos extractivistas: aportes para el posacuerdo. En Astrid Ulloa y Sergio Coronado (Eds.), *Extractivismos y posconflicto en Colombia: retos para la paz territorial* (pp. 22-58). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ulloa, Astrid y Hugo Romero-Toledo (Eds.) (2018). *Agua y disputas territoriales en Chile y Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Valencia, Areli (2018). *Participación ciudadana en la evaluación ambiental del sector minero en el Perú: análisis de las dinámicas participativas e incorporación del enfoque de género*. Cuadernos de Investigación, 8. Lima: Escuela de Gobierno y Políticas Públicas, PUCP.
- Van der Ploeg, Jan D. (1993). Potatoes and knowledge. En Mark Hobart (Ed.), *An anthropological critique of development: the growth of ignorance* (pp. 209-227). London: Routledge.
- Viale, Enrique (2017). Desidia Veladero: el modelo minero pone en jaque al Estado de Derecho. En *Informe ambiental 2017* (pp. 171-185). Buenos Aires: Fundación Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de <https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2017/07/Viale.pdf>

- Whitelaw, Graham; Hague Vaughan, Brian Craig y David Atkinson (2003). Establishing the Canadian community monitoring network. *Environmental Monitoring and Assessment*, 88, 409-418.
- Wynne, Brian (1996). Misunderstood misunderstandings: social identities and public uptake of science. En Alan Irwin y Brian Wynne (Eds.). *Misunderstanding science?: the public reconstruction of science and technology* (pp. 19-46). Cambridge: Cambridge University Press.
- Yacoub, Cristina; Jeroen Vos y Rutgerd Boelens (2016). Territorios hidrosociales y minería en Cajamarca, Perú: monitoreos ambientales como herramientas políticas. *Agua y Territorio*, 7, 164-175.
- Zeballos, Saúl (2016). Nunca se produjo el derrame prometido, pero sí se produjo el derrame ocultado. En *Informe ambiental anual 2016* (pp.206-210). Buenos Aires: Fundación Ambiente y Recursos Naturales.

### Otras fuentes

- Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental (CEAA) (1994). *La evaluación ambiental en un mundo cambiante*. Recuperado de: <https://canada.justice.gc.ca/eng/404.html>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID y Centro de Estudios para el Desarrollo (CED) (2001). *Revisión de la evaluación de impacto ambiental en países de América Latina y el Caribe: metodología, resultados y tendencias*. Chile. Recuperado de: <http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/F1286.pdf>
- CEAS, C. E. (2013). *Monitores ambientales comunales en Espinar, Cusco*. Recuperado de [http://ceas.org.pe/r\\_noticia.php?NotId=244](http://ceas.org.pe/r_noticia.php?NotId=244)

- CENSAT Agua Viva (2018) Encuentro de Monitoreo Ambiental Comunitario. Recuperado de <https://censat.org/es/noticias/encuentro-de-monitoreo-ambiental-comunitario-2>
- Centro de Investigación y Educación Popular (CINEP), CENSAT-Aguaviva, Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo (CAJAR), senadora Aída Avella Esquivel, senador Feliciano Valencia Medina, senador Iván Cepeda Castro (2019). *Comunicado a la opinión pública*. Recuperado de <https://www.business-humanrights.org/sites/default/files/documents/Comunicado%20a%20la%20opini%C3%B3n%20p%C3%ABlica%20Demanda%20nulidad%20Cerrej%C3%B3n.pdf>
- Cerrejón (2009). *Informe de sostenibilidad 2009*. Recuperado de [http://www.cerrejon.com/wp-content/2009-min/INFORME\\_SOSTENIBILIDAD12009-min.pdf](http://www.cerrejon.com/wp-content/2009-min/INFORME_SOSTENIBILIDAD12009-min.pdf)
- Cerrejón (2017). *Informe de sostenibilidad 2017*. Recuperado de [http://www.cerrejon.com/wp-content/uploads/Cerrejon\\_Informe\\_Sostenibilidad\\_2017-Ilovepdf-Compressed.pdf](http://www.cerrejon.com/wp-content/uploads/Cerrejon_Informe_Sostenibilidad_2017-Ilovepdf-Compressed.pdf)
- Contraloría General de la República Colombia (2017). *El proceso administrativo de licenciamiento ambiental en Colombia*. Bogotá: Contraloría General de la República de Colombia.
- CooperAcción (2016). *Metales pesados tóxicos y salud pública: el caso de Espinar*. Lima: CooperAcción, Derechos Humanos sin Fronteras, Instituto de Defensa Legal y Broederlijk Delen.
- Corpoguajira (2018). *Avanza la implementación del sistema de información del recurso hídrico en La Guajira*. Recuperado de <http://corpoguajira.gov.co/wp/avanza-la-implementacion-del-sistema-de-informacion-del-recurso-hidrico-en-la-guajira/>



- Corpogujaira (2017). *Procedimiento de permiso de concesión de aguas*. Recuperado de <http://corpogujaira.gov.co/wp/wp-content/uploads/2018/11/ES-P-02-Procedimiento-de-Concesion-de-Aguas.pdf>
- DHSF (2014). *Monitores y vigilantes ambientales buscan el reconocimiento social e institucional*. Recuperado de <http://dhsf-cusco.blogspot.com/2014/12/monitores-y-vigilantes-ambientales.html>
- Enernews (21/04/2010). *San Juan: Consejo Consultivo tiende a desaparecer*.
- Infobae (29/3/2017). *Un nuevo incidente en Veladero produjo un derrame de “solución rica”*.
- Infobae (14/9/2016). *Confirman un nuevo derrame de cianuro en la mina de Barrick Gold en San Juan*.
- INGETEC (1997). *Plan de manejo ambiental*. International Colombia Resources Corporation, Yacimiento Cerrejón Norte.
- Japan International Cooperation Agency (2007). *Ex-post evaluation of the project “Mine Pollution Control Research Center (CIP-CAMI) in the Republic of Argentina”*. Recuperado de <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11882156.pdf>
- Llorente, Ana María (2019). *Evaluación preliminar de la calidad de agua superficial en zonas afectadas por el proyecto carbonífero El Cerrejón*. Informe técnico. Recuperado de [https://docs.wixstatic.com/ugd/302d3c\\_dffc16eae921403f8d4faa66808dd737.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/302d3c_dffc16eae921403f8d4faa66808dd737.pdf)
- Mining Press (2/10/2019). *Control en tiempo real: el objetivo del nuevo edificio de Minería*.
- Ministerio de Minería de San Juan, Argentina. *Actas del Consejo Consultivo Minero 1-32*.

- OEFA (2015). *Instrumentos básicos para la fiscalización ambiental*. Recuperado de [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=13978](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13978)
- OXFAM (2014). *Análisis de los monitoreos ambientales realizados en zonas de influencia de las operaciones mineras de la Unidad Minera Tintaya Espinar-Cusco*. Recuperado de <https://www.oxfam-blogs.org/lac/wp-content/uploads/2014/07/An%c3%a1lisis-de-los-monitoreos-ambientales-en-Tintaya.pdf>
- Oficina de Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS) (2016). *Informe del estudio sobre calidad de los cuerpos de agua en el área de influencia de la mina Veladero, posterior al incidente ambiental del 13/09/2015*. San Juan: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Servicio Informativo del Gobierno de San Juan (SIGSJ) (29/08/2018). *El Gran Hermano minero para control ambiental a distancia y en tiempo real*.
- Servicio Informativo del Gobierno de San Juan (SIGSJ) (5/11/2018). *La Provincia contará con software propio para el monitoreo ambiental minero*.

## ANEXO RELACIÓN DE ENTREVISTAS

### Entrevistas en la Argentina

Número	Fecha	Organización	Lugar
1	16/9/2018	AJNST	Jáchal
2	16/9/2018	AJNST	Jáchal
3	25/9/2018	AJNST	Jáchal
4	20/9/2018	Artesana	Jáchal
5	25/09/2018	AJNST	Jáchal
6	30/11/2018	Veterinario	Jáchal
7	30/11/2018	AJNST	Jáchal
8	22/11/2018	Instituto Nacional de Prevención Sísmica	San Juan
9	14/09/2018	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	San Juan
10	13/09/2018	Departamento de Hidráulica	San Juan
11	23/11/2018	Ministerio de Minería	San Juan

### Entrevistas en el Perú

Número	Fecha	Organización	Lugar
12	15/10/2018	AAA Pampas de Apurímac	Abancay, Apurímac
13	09/11/2018	Comité de Regantes Huisa Ccollana	Yauri, Cusco
14	18/03/2019	Barrio Sociedad de Tiro N.º 21	Yauri, Cusco
15	30/10/2018	Comité de regantes del canal Quetara	Yauri, Cusco
16	02/11/2018	Comunidad campesina Hancollagua	Yauri, Cusco
17	07/11/2018	Comité de Lucha en Defensa del Agua y la Salud de Espinar	Yauri, Cusco
18	17/11/2018	ONG Derechos Humanos sin Fronteras	Yauri, Cusco
19	18/11/ 2018	Asociación de Vigilantes y Monitores Ambientales de Espinar	Yauri, Cusco
20	28/01/2020	ONG Derechos Humanos Sin Fronteras	Entrevista telefónica
21	17/08/2018	ALA Alto Apurímac-Velille	Yauri, Cusco
22	16/08/2018	ONG Derechos Humanos Sin Fronteras	Yauri, Cusco

## Entrevistas en Colombia

---

<b>Número</b>	<b>Fecha</b>	<b>Organización</b>	<b>Lugar</b>
23	5/9/2019	Comunidad indígena wayúu arroyo Bruno	Municipio de Albania, departamento de La Guajira
24	20/11/2019	Fuerza de Mujeres Wayúu	Municipio de Albania, departamento de La Guajira.
25	20/2/2019	Fuerza de Mujeres Wayúu	Bogotá, departamento de Cundinamarca

---

## PUBLICACIONES RECIENTES DE GRADE

### LIBROS

- 2019 *Violencia contra las mujeres: la necesidad de un doble plural*  
**Wilson Hernández (Ed.)**  
GRADE, CIES y PNUD
- 2017 *Inversión sin planificación: la calidad de la inversión pública en los barrios vulnerables de Lima*  
**Álvaro Espinoza y Ricardo Fort**
- 2017 *Otro urbanismo para Lima: más allá del mejoramiento de barrios*  
**Jitka Molnárová, Luis Rodríguez Rivero, Álvaro Espinoza y Ricardo Fort (Eds.)**  
PUCP, Universidad Científica del Sur y GRADE
- 2016 *¿Agroindustria en la Amazonía?: posibilidades para el desarrollo inclusivo y sostenible de la palma aceitera en el Perú*  
**Ricardo Fort y Elena Borasino (Eds.)**
- 2016 *Industrias extractivas y desarrollo rural territorial en los Andes peruanos: los dilemas de la representación política y la capacidad de gestión para la descentralización*  
**Gerardo Damonte y Manuel Glave (Eds.)**
- 2016 *¿Combinando protección social con generación de oportunidades económicas?: una evaluación de los avances del programa Haku Wiñay*  
**Javier Escobal y Carmen Ponce (Eds.)**

- 2015 *¿Es necesaria una estrategia nacional de desarrollo rural en el Perú?: aportes para el debate y propuesta de implementación*  
**Ricardo Fort, María Isabel Remy y Héctor Paredes**
- 2015 *Agricultura peruana: nuevas miradas desde el Censo Agropecuario*  
**Javier Escobal, Ricardo Fort y Eduardo Zegara (Eds.)**

## DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- 2020 *Gobernanzas plurales del agua: formas diversas de concepción, relación, accesos, manejos y derechos del agua en contextos de gran minería en Colombia y el Perú*  
**Astrid Ulloa, Gerardo Damonte, Catalina Quiroga y Diego Navarro**  
Documentos de Investigación, 103
- 2020 *Minería, escasez hídrica y la ausencia de una planificación colaborativa*  
**Gerardo Damonte, Julieta Godfrid y Ana López**  
Documentos de Investigación, 102
- 2019 *El desgobierno del mercado educativo y la intensificación de la segregación escolar socioeconómica en el Perú*  
**María Balarin y Aurora Escudero**  
Documentos de Investigación, 101
- 2019 *Venciendo la adversidad: trayectorias educativas de estudiantes pobres en zonas rurales del Perú*  
**Santiago Cueto, Claudia Felipe y Juan León**  
Documentos de Investigación, 100
- 2019 *El conocimiento del contenido por parte de los docentes y su relación con el rendimiento de los estudiantes de sexto de primaria: una mirada a las tres regiones naturales del Perú*  
**Juan León, Claudia Sugimaru y Ana Salas**  
Documentos de Investigación, 99

- 2019 *Contratos laborales en el Perú: dinámica y determinantes*  
**Miguel Jaramillo y Daniela Campo**  
Documentos de Investigación, 98
- 2019 *“Cualquier cosa nos puede pasar”: dos estudios de caso sobre experiencias de violencia contra niñas durante el curso de sus vidas*  
**Vanessa Rojas Arangoitia**  
Documentos de Investigación, 97
- 2019 *Implementación de programas de inclusión social en territorios con población vulnerable. ¿Cómo está cambiando Beca 18 la vida de los y las jóvenes del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM)?*  
**Gabriela Guerrero, Vanessa Rojas, Santiago Cueto, Jimena Vargas y Sayuri Leandro**  
Documentos de Investigación, 96
- 2019 *Capital social y logro ocupacional en contextos de segregación*  
**Martín Benavides, Juan León, Álvaro Paredes y Diana La Riva**  
Documentos de Investigación, 95
- 2019 *¿Son los contratos temporales un peldaño hacia un contrato por tiempo indeterminado?*  
**Miguel Jaramillo y Daniela Campos**  
Documentos de Investigación, 93
- 2019 *Los efectos desprotectores de la protección del empleo. El impacto de la reforma del contrato laboral del 2001*  
**Miguel Jaramillo, Julio Almonacid y Luciana de la Flor**  
Documentos de Investigación, 92
- 2019 *Democracia y gobiernos locales: efectos de la divergencia entre la voluntad popular y la distribución del poder en los gobiernos municipales*  
**Miguel Jaramillo y Elsa Bardález**  
Documentos de Investigación, 91

- 2018 *Más allá de los nini: los jóvenes urbano-vulnerables en el Perú*  
**Lorena Alcázar, María Balarin, Cristina Glave y  
María Fernanda Rodríguez**  
Documentos de Investigación, 90
- 2018 *Mercado privado, consecuencias públicas. Los servicios de provisión privada en el Perú*  
**María Balarin, Jostin Kitmang, Hugo Ñopo y María Fernanda Rodríguez**  
Documentos de Investigación, 89
- 2018 *¿Protección social adaptativa?: desafío para la política en el Perú*  
**Gerardo Damonte, Manuel Glave, Karla Vergara y Rafael Barrio de Mendoza**  
Documentos de Investigación, 88
- 2018 *Cobertura, oportunidades y percepciones sobre la educación inclusiva en el Perú*  
**Santiago Cueto, Vanessa Rojas, Martín Dammert y Claudia Felipe**  
Documentos de Investigación, 87
- 2018 *Inclusión económica y tributación territorial: el caso de las exoneraciones altoandinas*  
**Javier Escobal y Carmen Armas**  
Documentos de Investigación, 86
- 2017 *Las expectativas educativas de los estudiantes de secundaria de regiones amazónicas: un análisis de los factores asociados desde el enfoque de eficacia escolar*  
**Juan León y Claudia Sugimaru**  
Documentos de Investigación, 85
- 2017 *Transiciones inciertas: una mirada a los jóvenes de contextos urbanos vulnerables de Lima*  
**María Balarin, Lorena Alcázar, María Fernanda Rodríguez y Cristina Glave**  
Documentos de Investigación, 84



## AVANCES DE INVESTIGACIÓN (serie digital)

- 2019 *Medición de la prevalencia de la violencia física y psicológica hacia niñas, niños y adolescentes, y sus factores asociados en el Perú: evidencia de Niños del Milenio*  
**Alan Sánchez y Alessandra Hidalgo**  
Avances de Investigación, 38
- 2018 *Ser joven en el Perú: educación y trabajo*  
**Ana Paula Franco y Hugo Ñopo**  
Avances de Investigación, 37
- 2018 *Adaptation to climate change in the tropical mountains? Effects of intraseasonal climate variability on crop diversification strategies in the Peruvian Andes*  
**Carmen Ponce**  
Avances de Investigación, 36
- 2018 *Using a co-occurrence index to capture crop tolerance to climate variability: a case study of Peruvian farmers*  
**Carmen Ponce y Carlos Alberto Arnillas**  
Avances de Investigación, 35
- 2018 *Revisiting the determinants of non-farm income in the Peruvian Andes in a context of intraseasonal climate variability and spatially widespread family networks*  
**Carmen Ponce**  
Avances de Investigación, 34
- 2018 *La importancia de las prácticas preprofesionales en la transición al empleo: un estudio en las ciudades capitales del Perú*  
**Luciana de la Flor**  
Avances de Investigación, 33

- 2018 *The impact of intimate partner violence on child development in Peru*  
**Mariel Bedoya, Karen Espinoza y Alan Sánchez**  
Avances de Investigación, 32
- 2017 *Interacción social y crimen: un análisis del caso peruano a nivel provincial*  
**Carmen Armas y Daniel Velásquez**  
Avances de Investigación, 31
- 2017 *Los efectos desprotectores de la protección del empleo: el impacto de la reforma del contrato laboral del 2001*  
**Miguel Jaramillo, Julio Almonacid y Luciana de la Flor**  
Avances de Investigación, 30
- 2017 *How do Latin American migrants in the U.S. stand on schooling premium? What does it reveal about education quality in their home countries?*  
**Daniel Alonso-Soto y Hugo Ñopo**  
Avances de Investigación, 29
- 2017 *The value of redistribution: natural resources and the formation of human capital under weak institutions*  
**Jorge M. Agüero, Carlos Felipe Balcázar, Stanislao Maldonado y Hugo Ñopo**  
Avances de Investigación, 28
- 2017 *Cambios en la actividad agropecuaria en un contexto de cambio climático y estrés hídrico. El caso de las cuencas de Ica y Pampas*  
**Karla Vergara y Andrea Ramos**  
Avances de Investigación, 27

*Brief* de políticas ANÁLISIS & PROPUESTAS

- 2019 *“Cualquier cosa nos puede pasar”*: cuando la violencia marca el ciclo de vida de las niñas en el Perú  
**Vanessa Rojas Arangoitia**  
Análisis & Propuestas, 42
- 2018 *Planning informality: promoting a market of planned informal settlements*  
**Álvaro Espinoza y Ricardo Fort**  
Análisis & Propuestas, 41
- 2018 *Planificar la informalidad: herramientas para el desarrollo de mercados de “urbanizaciones informales planificadas”*  
**Álvaro Espinoza y Ricardo Fort**  
Análisis & Propuestas, 40
- 2018 *Inclusión económica y tributación territorial: el caso de las exoneraciones altoandinas*  
**Javier Escobal y Carmen Armas**  
Análisis & Propuestas, 39
- 2017 *Mejor inversión pública para evitar más desastres: brechas y prioridades de infraestructura en los barrios vulnerables de Lima*  
**Álvaro Espinoza y Ricardo Fort**  
Análisis & Propuestas, 38
- 2017 *Derechos colectivos sobre la tierra: un activo esencial para la sostenibilidad de las comunidades pastoriles y el medioambiente en el altiplano andino*  
**Gerardo Damonte, Manuel Glave y Sandra Rodríguez**  
Análisis & Propuestas, 37

- 2017 *Trayectorias educativas en el Perú: desde la infancia hasta la adultez temprana*  
**Santiago Cueto, Alejandra Miranda, Juan León y María Cristina Vásquez**  
Análisis & Propuestas, 36
- 2017 *Collective land rights: an essential asset for pastoral communities in order to sustain their livelihoods and the environment in the andean altiplano*  
**Gerardo Damonte, Manuel Glave y Sandra Rodríguez**  
Análisis & Propuestas, 35

Encuentre estas y otras publicaciones en  
<http://www.grade.org.pe/publicaciones>.

*Minería y conflictos en torno al control ambiental:  
la experiencia de monitoreos hídricos  
en la Argentina, el Perú y Colombia*

se terminó de editar  
en mayo del 2020.

Grupo de Análisis para el Desarrollo  
GRADE

Av. Grau 915, Lima 4

Teléfono: 247 9988

[www.grade.org.pe](http://www.grade.org.pe)

La problemática hídrica es uno de los motores de los múltiples conflictos ambientales generados por la expansión de la minería a gran escala en territorios andinos. Como respuesta al acaparamiento del agua por parte de las empresas, las trabas para que la población disponga de este recurso y la contaminación de las fuentes, se presentan reclamos referidos al control ambiental por parte del Estado.

Este estudio —en el que se abordan los casos de tres minas ubicadas en la Argentina, el Perú y Colombia— muestra que, frente a la falta de acceso y de canales de participación, así como a la desconfianza respecto a la información oficial proporcionada por los Estados y las empresas, emergen procesos de monitoreo comunitario del agua que buscan legitimarse y articularse con movimientos de defensa territorial de largo plazo.

ISBN: 978-612-4374-28-9



9 786124 374289