

Codelco y Soquimich agotan y contaminan el agua del oasis de Quillagua

Quillagua es un oasis en la cuenca del río Loa, en la comuna de María Elena al noroeste de la ciudad de Calama.

El conflicto socio-ambiental que confronta a la comunidad indígena de Quillagua con las Mineras Codelco Norte (Chuquicamata) y Soquimich, se debe al desecamiento y contaminación del río Loa, provocado por ambas empresas.

La expansión minera de Chuquicamata (durante el siglo XX y hasta la actualidad) está asociada a tres procesos que afectan a las comunidades atacameñas de la cuenca del Loa y sus afluentes:

- a) La presión de las empresas mineras por el control de las aguas superficiales y subterráneas de la cuenca, lo que afecta a las comunidades, por la reducción del volumen de agua disponible para el riego. Ello redundará en la disminución de la producción local y propicia la expulsión de la población indígena de los valles cordilleranos.
- b) La actual contaminación provocada por el tranque de relaves Talabre, de Codelco Norte, y los efectos de la expansión minera sobre las comunidades atacameñas que viven cerca del Loa.
- c) La destrucción de las bases de subsistencia de los indígenas que vivían en los pueblos de la cordillera y de las riberas del Loa por falta de agua o la contaminación de ellas, hecho que los ha forzado a desplazarse en gran número hacia Calama y otros lugares de la región en busca de trabajo asalariado, lo que ha dejado deshabitados a muchos de estos pueblos.

Históricamente, este problema se inició con las faenas de extracción minera a gran escala en Chuquicamata, en 1915. Actualmente éste se ha agravado por la mayor presión de Codelco sobre los recursos hídricos de la cuenca del Loa, a través de la implementación del proyecto "Suministro, Construcción y Operación Aducción de Agua Pampa Puno", sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y aprobado por el gobierno. Este plan de extracción de aguas subterráneas entró en funcionamiento en 2005, en las planicies altas de la cabecera del río Loa, para explotar un caudal de 400 litros por segundo, mediante 9 pozos de extracción de aguas subterráneas.

Esta iniciativa se localiza en las nacientes del río Loa, y se prevé que la explotación de los recursos hídricos en esa zona mermará los flujos subterráneos que dan origen al río. Pese a lo anterior, la DGA otorgó a Codelco, en octubre de 2002, un caudal medio anual de 300 litros por segundo y un caudal instantáneo de 399 litros por segundo. El Estudio de Impacto Ambiental de Pampa Puno identifica como susceptibles de impacto los poblados de Lequena, Estación San Pedro, Santa Bárbara, Conchi Viejo, Quinchamale, Estación Conchi y Chela. Este proyecto de extracción de aguas subterráneas se emplaza en territorios ancestrales de la comunidad indígena de Taira, situados en la cuenca superior del Loa. Dicha comunidad ha vivido ahí

desde épocas muy remotas, como lo atestiguan vestigios arqueológicos hallados en la quebrada de Taira, el cual constituye el sitio de obras rupestres de mayor importancia de Chile.

Los procesos de la mina Chuquicamata, de la estatal Codelco, demandan 2 mil litros de agua por segundo, pero la ampliación de la capacidad de tratamiento de mineral -que se pretende llegar a un volumen de 230 mil toneladas diarias- exige contar, según la empresa, con 200 litros por segundo adicionales. A este requerimiento para la ampliación de Chuquicamata, se suma el proveniente del Proyecto de Expansión Integrada Mina Concentrado, que prevé el desarrollo de la mina Ministro Hales (ex Mansa Mina), cuyas operaciones extractivas transitarán hacia las faenas subterráneas.

Las prioridades políticas actuales, favorables al desarrollo minero, se expresan en la negación de responsabilidades frente a sucesivos hechos de contaminación de aguas; en la política de hechos consumados; y en la ausencia de una voz unitaria y clara de la autoridad ante los daños ambientales comprobados. Este hecho confronta a las comunidades indígenas con las autoridades del gobierno: la falta de una visión ecosistémica por un lado, y el ignorar la condición de los pueblos atacameños y sus derechos territoriales, impiden la operacionalización de sus derechos ancestrales. El conflicto por el agua en Quillagua, y particularmente en el caso de los 2 derrames masivos de tóxicos, ocurridos en 1997 y 2000 evidencia:

1. La inexistencia de una metodología técnica estandarizada para determinar episodios de contaminación de aguas. Esto derivó en una multiplicidad de versiones científicas respecto de la contaminación registrada en 1997 en el río Loa, y obstaculizó las acciones necesarias para recuperar los balances ambientales anteriores al hecho.
2. La demanda de agua creciente por las mineras, lo que compite con los requerimientos de la actividad agrícola y turística, y que perjudica las necesidades hídricas mínimas para la subsistencia de los ecosistemas del valle del Loa y las actividades económicas locales.

Desde la apertura de Chuquicamata, la relación entre Codelco y las comunidades indígenas en torno al aprovechamiento del agua ha sido en general conflictiva. Porque las captaciones de la mina han despojado a los indígenas de una parte o de la totalidad de los recursos hídricos, lo que se ha traducido en la reducción de la superficie cultivada. En 1986, la actividad agrícola de la zona registraba 188 hectáreas de tierra cultivable, de las cuales al año 2000 se habían perdido 74. O sea, se reducen a razón de 5 hectáreas anuales. Lo anterior fue la consecuencia de la reducción del caudal disponible para riego a un tercio: desde 400 a 120 litros por segundo. Esta medida fue dictada en 1987 por la dictadura militar⁹. La reducción del caudal disponible y, por lo tanto, de los derechos de aprovechamiento de aguas de todas las comunidades atacameñas ribereñas del Loa, fue un acto de autoridad impuesto con engaños, y cuya finalidad era liberar agua del río Loa para entregarla a empresas sanitarias y mineras.

En el año 2000, a solicitud de la comunidad atacameña de Chiu Chiu, la Dirección General de Aguas (DGA) declaró agotada la entrega de derechos de aprovechamiento de agua en la cuenca del río Loa. Esta situación, lejos de significar el fin del conflicto, derivó en una nueva presión: la captación de agua de napas subterráneas.

La precaria disponibilidad de agua, entre otros males, ha generado un proceso de extinción del oasis de Quillagua. Sus habitantes, unas 102 personas según el censo de 2002, integran una comunidad agrícola tradicional, constituida por 76 propiedades agrícolas, que ha sufrido un fuerte proceso de desintegración comunitaria en las últimas décadas, al deteriorarse las expectativas de producción agrícola. Lo anterior a causa de la contaminación de las aguas, el abandono de las tierras, la merma en los recursos forestales, la aceleración del proceso de desertificación y la pauperización rural generalizada.

Otro dato elocuente de la crisis de Quillagua es la caída de la matrícula en la Escuela G-15, Ignacio Carrera Pinto (con cursos de 1º a 6º básico). Antes de la contaminación de 1997, estudiaban en ella más o menos 30 niños; pero al año 2004, sólo quedaban 3 alumnos. El efecto es palpable también en las estadísticas agrícolas: el año 2005 se intentó cultivar apenas 1,5 hectáreas de alfalfa; esto es sólo el 1% de la superficie cultivada en la década anterior; y al año siguiente (2006), sólo había un poblador que no había abandonado las esperanzas de seguir con la agricultura, a pesar de que cada año la alta concentración de sustancias minerales y químicas en el agua quema las plantas y provoca pérdidas casi totales de los cultivos. Tampoco ha sido posible ampliar la superficie cultivada, porque desde el año 2000, Quillagua no cuenta con aguas corrientes del río Loa en la temporada de siembra. Esto se debe a que aguas arriba, los últimos caudales son captados totalmente por Soquimich (SQM), lo que impide que la comunidad haga uso de sus derechos de aprovechamiento, correspondientes a 60 litros por segundo (la tercera parte de los que tenían hace 30 años). En 1997, el volumen de agua bajó a cero a causa de la contaminación del río Loa.

La contaminación provocada por Codelco fue determinante en el colapso del pueblo de Quillagua. El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) monitoreó las aguas durante los episodios de contaminación de 1997 y 2000. En su informe sostuvo que los agentes químicos encontrados en distintos puntos del curso del Loa, así como su concentración, indicaban que el fenómeno correspondía probablemente a “una contaminación de origen antropogénica”; es decir, no de origen natural como sostenían las autoridades regionales. El informe del año 2000 agregó que “el río Loa ha sido afectado por episodios de contaminación que han alterando la calidad de las aguas, poniendo en riesgo la sostenibilidad ambiental de este ecosistema y afectando las diversas actividades que se realizan en la zona”.

Entre los compuestos químicos, detectados en altas concentraciones en todas las estaciones de monitoreo del río estaban: a) los surfactantes xenobióticos, de amplio uso en la industria minera, ya sea como espumantes, dispersantes, floculantes o aglomerantes, b) hubo un aumento abrupto de la concentración de hierro y manganeso frente a Quillagua. En el primer caso, sobrepasó la norma para bebida animal, mientras que el mercurio registró concentraciones que sobrepasaban cientos de veces la norma (1 ppb), anotando 430 ppb en Quillagua, c) el estroncio, el molibdeno y el arsénico, a su vez, se encontraron en concentraciones altas, respecto de las normas y valores de referencia en todas las estaciones de monitoreo. De ello se concluyó que la localidad fue la que presentó la peor calidad química en períodos normales, así como en períodos de crecida, por lo que las aguas del río Loa no debieron utilizarse para bebida animal, ni para riego.

A causa de la contaminación proveniente de la piscina de relaves de Codelco, Quillagua ha

caído en una crisis ambiental, económica y social que amenaza con la inminente extinción del pueblo.

Los principales actores que se confrontan por las aguas superficiales del río Loa son los Agricultores de Quillagua, los pescadores de Caleta Chipana, la Asociación de Agricultores del Valle de Calama y las minas: El Abra y Chuquicamata (Codelco) y Mantos Blancos (Angloamerican). Por su parte también resultan relevantes la Universidad de Antofagasta y la Universidad de Chile, las que ayudaron a hacer las mediciones de la calidad de las aguas en el río Loa. Finalmente las diversas instituciones del Estado, encabezadas por la Intendencia de Antofagasta, la Gobernación de Tocopilla, el Instituto de Salud Pública, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), y la Comisión de Medio Ambiente de la Cámara de Diputados.

Todos estos actores, desde un principio, estuvieron divididos en relación a la responsabilidad de Codelco Norte sobre los derrames tóxicos provocados y la consecuente contaminación de la cuenca del río Loa, para ello se dieron diversas versiones a sus posibles causas. Por ejemplo el Intendente de la época, Cesar Castillo, afirmó que “la contaminación estaba fuera de control”. Luego, el Gobernador de Tocopilla, Pedro Valdés, citó informes de Codelco para decir que la sedimentación observada en el río provenía del tranque Sloman y era producto de materias propias de las riberas del río que había crecido a raíz del invierno boliviano y no por contaminación externa. En cambio días después, tras comprobarse la muerte de 50 mil truchas salmonídeas, expertos de la Universidad de Antofagasta y la Universidad Católica del Norte descartaron la causa natural. Según las mediciones, que mostraron que si la tasa de arsénico que se permitía en Chile era de 0.05 miligramos por litro, el sedimento de el Loa en la época mostró una concentración de 4.636 miligramos por litro. El xantato, por su parte, alcanzó a 554 miligramos por litro en residuos depositados sobre roca, mientras el mercurio llegó a 1.79 miligramos. En la oportunidad, el biólogo Carlos Guerra calificó el derrame como criminal, puntualizando que los materiales arrojados al río son altamente tóxicos y en extremo peligrosos para la salud humana.

Ante la confusión y la multiplicidad de explicaciones recogidas por la prensa, los entonces diputados de la Región de Antofagasta, Fanny Pollarolo, Felipe Valenzuela y Carlos Cantero presentaron una nueva petición ante la Corte de Apelaciones de Antofagasta para disponer de un ministro en visita, pues consideraron que se configuraba el delito de daño ambiental y que la alarma pública había sobrepasado los poderes públicos y las fronteras del país¹⁸.

Según la doctora Irma Vila, de la Universidad de Chile, «lo que debió ocurrir, y que nadie quiere admitir, es que la contaminación del Loa se produjo por el vertido de desechos contaminantes poco antes o durante las lluvias, pensando que estas los eliminarían, o fue provocada por la remoción de una acumulación de botados previos, que se estancaron en el tranque».

Finalmente, el informe emitido por el SAG en el 2000 responsabiliza tácitamente a la mina Chuquicamata de Codelco, al decir que “el origen del xantato sólo puede ser adjudicado a la actividad metalúrgica industrial, específicamente a la minería del cobre y al molibdeno”. Al momento de la contaminación, Codelco era la única empresa de cobre aledaña al río. En suma, el xantato provino de las filtraciones del tranque de Talabre, que almacena los relaves de la mina y que se ubica aguas arriba del nacimiento del río Salvador y a un costado del río Loa.

Relación con el marco jurídico vigente.

El Código de Aguas de 1981, al separar el dominio del agua de la tierra, permite que se acrecienten las solicitudes de derechos de agua por parte de las mineras. El resultado ha sido el agotamiento de las cuencas y la contaminación de ellas.

La actual legislación consagra una total libertad para el uso del agua a que se tiene derecho, pudiendo los particulares destinar las aguas a las finalidades o tipos de uso que deseen. Y esta libertad es permanente. No es necesario que al solicitar los derechos los particulares justifiquen uso futuro alguno. Tampoco es necesario que en las transferencias de derechos de aguas se respete el uso a que antiguamente se destinaba el agua, y los particulares pueden cambiar libremente su destino, por ejemplo, de riego a minería. La única limitación dice relación con la cantidad de agua que se puede extraer desde la fuente natural, pues se exige el respeto de la condición del derecho; así, por ejemplo, si el derecho es consuntivo, es posible el consumo total del agua extraída, o su mero uso y posterior restitución si es un derecho no consuntivo.

Adicionalmente, los nuevos titulares de derechos de aguas pueden obtenerlos gratuitamente de la Dirección General de Aguas, servicio público estatal encargado de su otorgamiento, siempre que se cumpla con los siguientes requisitos: a) la solicitud debe ser “legalmente procedente”, b) se debe constatar técnicamente que existen recursos de aguas disponibles en la fuente natural, y c) el nuevo uso no debe afectar a antiguos titulares de derechos vigentes.

La DGA (o los Tribunales de Justicia en su caso) están obligado a otorgar nuevos derechos de agua a nuevos petitionarios una vez que se reúnan los tres requisitos anteriores.

Si bien la DGA es la encargada de constituir los derechos de aguas, de vigilar el recurso, de supervigilar a las organizaciones de usuarios y de planificar el recurso, sus facultades son más bien limitadas. De hecho, no puede influir en la distribución de las aguas (que se realiza descentralizadamente por las organizaciones de usuarios) ni puede resolver los conflictos de aguas (que se solucionan, antes que nada, por las propias organizaciones de usuarios, o por los Tribunales de Justicia). Así, este organismo público no puede intervenir en las transacciones de derechos de aguas, que se realizan libremente entre los usuarios; aun cuando éstas pudiesen producir “externalidades” en el mercado, es decir, resultados no esperados en la adecuada asignación del recurso.

En cuanto a estos derechos de aprovechamiento de aguas, el ordenamiento legal vigente, según su origen, distingue entre los derechos de aguas “constituidas” o concesionales (que nacieron de una concesión) y los derechos de aguas “reconocidos” (que nacieron del uso fáctico, de una especial situación, o de su reconocimiento por la legislación). Una vez reconocidos tales usos por la legislación, pasan a tener la categoría de derechos; y una vez que esos usos consuetudinarios reconocidos tienen la categoría de derecho. El Código de Aguas, a su vez, establece un marco legal distinto para los derechos de aprovechamiento de recursos hídricos.

El artículo 2 del Código de Minería (1983) señala que “la concesión minera es un derecho superficial e inmueble distinto e independiente del predio superficial, aunque tengan un mismo

dueño; oponible al Estado y a cualquier persona, transferible y transmisible; susceptible de hipoteca y otros derechos reales; y en general, de todo acto o contrato; y que se rige por las mismas leyes civiles que los demás inmuebles, salvo en lo que contraríen disposiciones de la ley orgánica constitucional o del presente código”. En tal sentido, la legislación desoye la noción integrada de territorio de los pueblos indígenas.

La preeminencia legal de la actividad minera también se expresa en relación con los derechos a realizar exploraciones en busca de recursos mineros. El código otorga a toda persona la facultad de catar y cavar en tierras de cualquier dominio, salvo en aquellas comprendidas en los límites de una concesión minera ajena, con el objeto de buscar sustancias minerales. El artículo 15 del código dice que se podrá catar y cavar libremente en terrenos abiertos e incultos, quienquiera sea su dueño. Esta disposición, además de constituir una vía de usurpación de territorios indígenas, tampoco atiende a una visión ecosistémica e integrada del territorio, sino que lo valora en tanto recursos naturales sujetos a explotación y mercantilización, sin atender a aspectos antropológicos y culturales.

Al no disponer de territorio integrado, las comunidades indígenas no pueden llevar a cabo sus propias estrategias de desarrollo y quedan expuestas a modelos económicos basados en la monoexplotación o el monocultivo, como es el caso de la minería del cobre. La explotación de recursos mineros e hídricos, dada su gran escala e influencia macroeconómica, daña el desarrollo de economías locales, como la agricultura tradicional atacameña y obliga así a las comunidades a desplazarse hacia centros urbanos en busca de trabajos asalariados. Esto motiva desarraigo, pérdida de patrimonio cultural y empobrecimiento.

Posición y acción del Estado.

El Estado ha tratado de mitigar los impactos del Código de Aguas a través de la Ley de Bofedales y SNASPE, ya que el impacto de este código fue extremadamente negativo para los humedales andinos ubicados en el norte de Chile (vegas y bofedales), cuyo hábitat y entorno fueron afectados en su mayoría por la actividad minera desarrollada en nuestro país. En relación a Quillagua redujo unilateralmente los derechos de agua de las comunidades durante el periodo militar para privilegiar a las mineras.

Los humedales tienen una importancia; social cultural, ambiental y económica, ya que constituyen el sustento para las comunidades altiplánicas aymara, quechua y atacameña. Éstos proporcionan a sus animales vegetación, la cual constituye la fuente nutricional y de agua. Los humedales alto andinos quedaron protegidos según la forma que se señala en el artículo 63, inciso 2º del Código de Aguas, que establece que “las zonas que correspondan a acuíferos que alimentan vegas y bofedales de las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta se entenderán prohibidas para mayores explotaciones que las autorizadas, así como para nuevas explotaciones, sin necesidad de declaración expresa”. En cuanto a la exploración de aguas subterráneas, estos acuíferos quedan restringidos según lo establecido en el artículo 58, inciso 2º, en el sentido que “no se podrán efectuar exploraciones en terrenos públicos o privados de zonas que alimenten vegas y bofedales en las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta sino con autorización fundada de la DGA”.

Debido a que los límites de los acuíferos alimentadores de vegas y bofedales son altamente dinámicos y tienen una gran variabilidad a lo largo del tiempo, se requiere de una actualización periódica que incorpore nuevas áreas, o bien, que modifique las existentes, sobre la base de antecedentes fundados determinados en terreno. Por lo anterior, la CONADI de la II Región, a través de diversos análisis y estudios efectuados desde 1996, concluyó y luego comunicó a la DGA que algunas vegas y bofedales que eran sustento de comunidades indígenas no se encontraban adecuadamente protegidas o no estaban protegidas del todo. Atendidas las dos consideraciones anteriores, la DGA determinó, en el año 2001, realizar una actualización de la referida delimitación de acuíferos de la Región de Antofagasta, con aportes financieros entregados por CONADI II Región.

En relación al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), este es administrado por CONAF, y fue creado mediante la Ley N° 18.362 de 1984, para la conservación (planes de manejo y administración) de los ambientes naturales, terrestres o acuáticos dentro de esas áreas. Está formado por: Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales. Actualmente en Chile, las Áreas Silvestres Protegidas son 94 unidades; 31 Parques Nacionales; 48 Reservas Nacionales y 15 Monumentos Naturales. Dentro de algunos de estos sitios del norte se encuentran vegas y bofedales andinos, protegidos por el sistema SNASPE.

En relación a la contaminación, las diversas instituciones del Estado no tienen una posición consensuada sobre los episodios de contaminación registrados en 1997 en el río Loa. Codelco niega responsabilidad en los hechos, respaldado por el Instituto de Salud Pública y la Universidad de Chile, que declaran que el hecho se debió a “factores naturales”. En contrapartida, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) dijo en el año 2000, al igual que lo señalado por la Universidad de Antofagasta y la Universidad Católica del Norte, que “el origen del xantato sólo puede ser adjudicado a la actividad metalúrgica industrial, específicamente a la minería del cobre y al molibdeno”. Al respecto, cabe reiterar que al momento del episodio Codelco era la única empresa de cobre aledaña al río Loa. El tranque de Talabre almacena los relaves de la mina y se ubica aguas arriba del nacimiento del río Salvador y a un costado del río Loa.

La contaminación del río Loa fue conocida a través de la prensa -y no mediante las autoridades competentes- el 10 de enero de 1997 bajo el titular “Derrame de ácido sulfúrico de El Abra cayó al río Loa”, evidenciando el incumplimiento del Estado en la provisión de información veraz y oportuna a la comunidad. Un factor que incidió en la falta de transparencia sobre lo ocurrido fue el hecho de que la culpa de la contaminación fue de la empresa estatal Codelco. Esta situación no mejoró posteriormente, pues primaron las “versiones” sobre los hechos y la “controversia entre opiniones técnicas y políticas”.

El Servicio Agrícola y Ganadero, la Universidad de Antofagasta, la Universidad Católica del Norte y diversos parlamentarios denunciaron la responsabilidad de Codelco en el hecho que provocó la muerte de 50 mil peces. Esta situación reveló la ausencia de antecedentes técnicos históricos sobre los comportamientos anuales del río Loa durante el “invierno boliviano”, fenómeno que, independiente de la contaminación denunciada, provoca un alza de componentes químicos en el caudal. El episodio también evidenció la ausencia de una

metodología que estandarice las distintas técnicas científicas de medición de los componentes presentes en el agua.

En lo sustantivo, las acciones del Estado provocaron la degradación y contaminación del río Loa e impactos directos sobre el oasis de Quillagua. No han logrado revertir la crisis social, económica y ambiental causada por sobre-explotación del Loa y la contaminación de sus aguas por parte de las mineras. En el 2000 el Estado declaró agotada la disponibilidad de derechos de aprovechamiento de aguas superficiales en el Loa; entonces Codelco desarrolló un proyecto para extraerla del subsuelo, con impactos inciertos sobre el caudal total del río. En los hechos, el agua para el consumo exclusivo de la población de Quillagua y de animales de crianza es traída desde María Elena, a 80 kilómetros de distancia, mediante camiones aljibes. El promedio de abastecimiento a Quillagua es de 10 metros cúbicos diarios, mientras que las necesidades agrícolas son cubiertas apenas con 45 litros de agua por segundo, lo que ha significado que cada año se pierdan en promedio 5 hectáreas de suelos cultivables.

Luego del derrame de 1997, la grave contaminación del río Loa terminó con la agricultura del poblado, muchos de los quillagüinos que habían adquirido deudas para trabajar la tierra debían pagarlas, y para ello decidieron vender los derechos del 70% de sus aguas contaminadas y no aptas para uso humano y agrícola a la empresa minera SQM.

Las autoridades de la Región de Antofagasta aun no dan una solución definitiva a la problemática del agua en Quillagua. Los habitantes de Quillagua tienen en total derechos por 45 litros de agua por segundo, que pese a ser insuficientes, mejorarían su calidad de vida. Pero hoy no cuentan ni siquiera con ese volumen. Por el momento, el pueblo recibe agua transportada por un camión aljibe, con el cual la Municipalidad de María Elena lo abastece de 60 mil litros de agua a la semana, las que se utilizan en las pocas plantaciones que subsisten, los animales y el consumo humano.

La noción desintegrada de los “recursos naturales” en los distintos instrumentos legales (ejemplo: Código Minero, Código de Aguas, especies protegidas, etc.) limita el desarrollo de estrategias económicas por parte de las comunidades indígenas.

Posición de la comunidad y propuestas en torno al conflicto.

El efecto inmediato de la contaminación del río Loa fue el término de la agricultura y de la crianza de camarones: el daño acabó con la fauna del río y de los canales de riego. Después de la crisis ambiental, algunas familias intentaron subsistir mediante la confección de carbón a partir de los bosques nativos de Algarrobo existentes en Quillagua, pero dicha actividad fue prohibida por la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

La crisis ambiental movió a la comunidad a vender sus derechos de agua y abandonar el pueblo, pues sus derechos sobre recursos hídricos contaminados no podían hacerse efectivos, y porque el río Loa, durante varios meses del año, no lleva el caudal suficiente para ejercerlos, situación que se ha presentado en las temporadas de verano desde el 2001 a la fecha.

En relación a las alternativas de desarrollo hídrico, el problema de captación, almacenamiento,

conducción, distribución, aplicación y contaminación del agua de riego, los agricultores de Quillagua han expresado las siguientes demandas de acción:

- Eliminar la contaminación persistente del agua, interviniendo el Tranque Sloman mediante la extracción de lodos.
- Identificar las fuentes de la contaminación de las aguas del río Loa y verificar si esas son las causas de sus pérdidas para pedir indemnización.
- Mejorar la cantidad y calidad de las aguas para riego y bebida de los animales.
- Controlar las nuevas captaciones de agua del Loa por parte de las empresas sanitarias y mineras.
- Controlar e impedir la venta de derechos de aguas a las empresas mineras por parte de los mismos agricultores de Quillagua.
- Aumentar los volúmenes de agua potable y las horas de suministro de energía eléctrica para generar el desarrollo productivo.
- Mayor apoyo técnico y legal de las instituciones públicas (Dirección General de Aguas y Dirección de Riego) a los agricultores de Quillagua.
- Incorporar nuevos sistemas de riego, replantear los turnos de agua, apoyados con capacitación y elaboración de proyectos innovadores.
- Generar proyectos de innovación tecnológica como la instalación de una planta desalinizadora para la obtención de agua potable que permita a las sanitarias y mineras usar otras fuentes alternativas fuera de la cuenca y devolver las aguas al Loa.

En relación con las alternativas de desarrollo agroproductivas, la comunidad de Quillagua ha planteado una serie de temas cuyos objetivos están relacionados con la necesidad de mejorar la productividad de los cultivos actuales y potenciales más rentables, de acuerdo a las exigencias del mercado y criterios de sustentabilidad.

- Actualizar y evaluar la información sobre la calidad y preparación de suelos para cultivo.
- Buscar actividades productivas rentables a corto y largo plazo en cultivos tradicionales y nuevos.
- Mejorar la producción de alfalfa actuando sobre la mecanización, siembra, riego y control de plagas. Los cultivos de alfalfa son demasiado viejos y no se regeneran las praderas por el riesgo económico de perder las semillas. Existe mala calidad de los suelos y faltan insumos agrícolas (fertilizantes, etc.).
- Incorporar el manejo agroforestal de las especies algarrobo y tamarugo. Existe un manejo

inapropiado y falta de control que puede extinguir las especies lo que hace necesario tomar medidas urgentes de apoyo técnico y capacitación.

- Incorporar proyectos innovadores hortofrutícolas y de producción de flores con riego localizado o por goteo. Existen conocimientos técnicos que podrían potenciar la apicultura.
- Realizar estudios de mercado y orientar a los agricultores en técnicas de comercialización de productos agropecuarios.

La contaminación del agua afecta a todas las especies y ha hecho peligrar su existencia. Los agricultores plantean actividades de desarrollo pecuario sustentables a partir de la experiencia adquirida y la introducción de cultivos hidrobiológicos. Entre las demandas priorizan:

- Fomentar la organización campesina en el rubro pecuario. No existen cooperativas, pero sí voluntad de crearlas.
- Realizar estudios de prefactibilidad para poner en marcha un proyecto de fomento productivo pecuario, dada la necesidad de mejorar lo actual o desarrollar un sistema productivo mayor y entregar capacitación técnica pecuaria y productiva en diversas áreas.
- Evaluar la factibilidad de desarrollar nuevas actividades pecuarias sustentables: recuperación de camélidos sudamericanos (especialmente llamas); crianza de avestruces, crianza de faisanes.
- Capacitación para la producción de leche proveniente del ganado caprino y el aprovechamiento de los subproductos del ganado ovejuno como la lana y el cuero.
- Control sanitario para la crianza de animales y un plan adecuado de desarrollo productivo de porcinos.
- Más apoyo técnico pecuario por parte de los organismos públicos. Implementar visitas periódicas de sanitarias y de asistencia veterinaria.

En el ámbito de la tierra de cultivo proponen priorizar la recuperación y mejoramiento de suelos con la utilización de guano y la introducción de técnicas alternativas (ej. lombrices). En cuanto al uso de las aguas, además de la agricultura, proponen recuperar los cultivos hidrobiológicos, como criaderos de camarones de río, truchas, ranas y caracoles, algunos de las cuales fueron muy exitosos en Quillagua en el pasado.