

GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL RÍO JEQUETEPEQUE, PERÚ

Integrated management of hydric resources on the Jequetepeque river basin, Perú

Ana Guerrero-Padilla

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo - Perú
mguerrero@unitru.edu.pe

RESUMEN

El presente ensayo tiene como objetivo examinar la situación de la actual gestión de los recursos hídricos en la cuenca del río Jequetepeque, Perú, desde una perspectiva nacional y regional de gestión integrada de recursos hídricos (GIRH). La problemática de la cuenca del río Jequetepeque se enmarca dentro del existente pluralismo normativo y de la valoración multidimensional del agua. La actividad minera en la cuenca ocasiona el mayor impacto en el manejo del recurso hídrico y compite por el uso del agua con otras actividades como las agrícolas, ganaderas y de consumo humano. Hay que prestarle especial atención a las escalas espaciales en términos de la variación geográfica y las posibles interacciones aguas arriba-aguas abajo, así como a la variación de la disponibilidad de agua, estacional, anual o de largo plazo. La cuenca del río Jequetepeque carece de GIRH. Para implementar una GIRH se requiere un marco legal, institucional y financiero que reconozca sus cuatro dimensiones: recurso (calidad y cantidad), usuarios, escalas espaciales y temporales. Existe una capacidad incipiente y débil para la concertación entre los actores en relación a la solución del problema de la contaminación minera. No se aprecia crecimiento económico que pueda tener en cuenta la sostenibilidad ambiental y que incluya concepciones y valoraciones culturales del agua. Se requiere: un manejo de cuenca que contemple como una meta prioritaria el mantenimiento del funcionamiento de los ecosistemas, una formulación de planes para prevenir daños irreparables al medioambiente., planes para reducir el potencial peligro del daño por aludes, inundaciones y sequías.

Palabras clave: Recursos hídricos, gestión de recursos hídricos, Cuenca del río Jequetepeque, contaminación minera, gobernabilidad del agua, sustentabilidad de recursos hídricos.

ABSTRACT

The purpose of the following essay is to evaluate the current management situation of the hydric resources on the Jequetepeque river basin, Perú, from a national and local *integrated management of hydric resources* (IMHR) approach. The problems of the Jequetepeque river basin are based on the current normative pluralism and the multidimensional qualification of water. Mining activities in the river basin cause the most impact on the hydric resources management and compete for the water use with other activities such as agriculture, livestock and human use. Special attention must be given to spatial scales considering geographic variability, possible abovestream-downstream interactions and seasonal, annual or long-term water availability variation. Jequetepeque river basin lacks of an IMHR. In order to implement an IMHR, a legal, institutional and financial framework is required that acknowledge the four dimensions of IMHR: resources (quality and quantity), users, spatial and temporal scales. There is a premature and weak capacity of agreement among the involved actors of the mining contamination problem. It is not perceptible an economic growth that could take into account the environmental sustainability and that considers cultural conception and value of water. A river basin management that includes as a priority goal the maintenance of the functioning of ecosystems, as well as the formulation of plans to prevent irreparable damage to environment and to mitigate the danger of floods and droughts is required.

Keywords: Hydric resources, hydric resource management, Jequetepeque river basin, mining contamination, water governance, hydric resources sustainability

Recibido: 06 de agosto, 2015

Aceptado: 28 de Octubre, 2015

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones de todo género a nivel mundial están cada vez más preocupadas en lograr y demostrar un buen desempeño medioambiental, controlando el impacto negativo de todas sus actividades o proyectos¹. Según Miracle², el ciclo planetario del agua es bien conocido en toda su complejidad por los especialistas; moviliza cada año unos 500 billones de metros cúbicos, por lo que es de particular interés detallar su circulación o cuantificar los distintos flujos de sus constituyentes: precipitaciones, ríos, lagos y aguas subterráneas.

La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) es definido por la Asociación Mundial del Agua, Global Water Partnership³ como, “un proceso que promueve el manejo y el desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales”.

La GIRH reconoce el ciclo del agua en todos sus aspectos naturales así como los intereses de los usuarios del agua en los diferentes sectores de la sociedad. La toma de decisiones debe significar la integración de los distintos objetivos, en tanto sea posible, a fin de obtener soluciones de compromiso de manera informada y transparente. Dourojeanni⁴ afirma que para lograr la gestión integral de los recursos naturales y del agua, en particular, es necesario materializar acciones (crecimiento económico y sustentabilidad), procesar transacciones entre actores (equidad) e integrar disciplinas.

La GIRH descansa así en tres principios que actúan como marco de referencia: i) Equidad social. Acceso igual para todos los usuarios a una adecuada cantidad y calidad de agua necesaria para sostener el bienestar humano. ii) Eficiencia económica. Acarreamiento del mayor beneficio al mayor número posible de usuarios con los recursos financieros y de agua disponibles. iii) Sustentabilidad ecológica. Cumplimiento del requerimiento de que los ecosistemas hídricos sean reconocidos como usuarios y la asignación de partidas presupuestarias para la sustentabilidad de su funcionamiento natural.

En el Perú, la Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales⁵, establece la protección de la calidad de los recursos hídricos, por lo que hay que implementar los mecanismos necesarios para la protección de las cuencas hidrográficas y acuíferos. La calidad del agua se ha visto afectada principalmente por los relaves mineros con metales pesados que son arrojados a las cuencas hidrográficas, siendo, por ejemplo, los ríos Mantaro, Rímac, Santa e Ilo, entre otros, los que presentan gran contaminación química que causan desaparición de fauna y flora⁶. En la Región La Libertad las cuencas de los ríos Moche y Jequetepeque, también sufren la acumulación de contaminantes minero-metalúrgicos causantes de pérdida de biodiversidad y de la disminución de la capacidad productiva de los suelos agrícolas⁷.

En el presente ensayo se examina la situación de la gestión de los recursos hídricos, en particular, la cuenca del río Jequetepeque, Perú, junto al respectivo marco legal peruano. Se toma en consideración el hecho de que el funcionamiento natural de los ecosistemas de la Cuenca de un río incluye los sistemas acompañantes de tierra húmeda y aguas subterráneas que son fuentes de agua fresca. Entre otros aspectos, se aboga por: un manejo de cuenca que incluya el mantenimiento del funcionamiento de los ecosistemas como una meta prioritaria, la formulación de planes para prevenir daños irreparables al medioambiente reduciendo el potencial peligro del daño por aludes, inundaciones y sequías. Se argumenta por: la necesidad de proteger la cuenca frente a los arqueos debido al crecimiento de los drenajes salvaguardando así la vida y propiedades de los ciudadanos, por la mejora de los alrededores del río Jequetepeque. Se demanda una visión de largo plazo para la cuenca con el compromiso de todos los actores, la integración de políticas, decisiones estratégicas y costos a través de los sectores de interés tales como, la industria, agricultura, desarrollo urbano, los encargados de las estrategias para reducción de la pobreza. Todas las acciones en dirección hacia el aseguramiento de la sostenibilidad del desarrollo del recurso hídrico. En tal sentido es necesario examinar la situación

de la actual gestión de los recursos hídricos en la cuenca del río Jequetepeque, Perú, desde una

perspectiva nacional y regional de gestión integrada de recursos hídricos.

CONTENIDO

1. Sustentabilidad de los recursos naturales y la actividad minera extractiva

1.1 Sustentabilidad de los recursos naturales

En estos momentos se observa en América Latina el impacto de esta perspectiva mercantil. Entre los ejemplos destacados se pueden mencionar la vinculación de la conservación del bosque tropical con la venta de certificados de sumideros de carbono, la venta y planteamiento de recursos genéticos o principios activos derivados de seres vivos⁸. Algunos de estos problemas parecen insinuarse en la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de Bolivia⁹.

La Misión planteada en la estrategia está orientada a la "conservación y usos sostenible de la biodiversidad coadyuvando con ello al desarrollo sostenible", de donde se deriva como único objetivo estratégico "desarrollar el potencial económico de la diversidad biológica", incluyendo además aspectos como potenciar "la capacidad productiva de los distintos actores y de la distribución equitativa de los beneficios". El objetivo estratégico de desarrollar el potencial económico es ciertamente riesgoso. Siguiendo esa línea se podría tener éxito en incrementar la capacidad productiva, e incluso lograr mejoras en la distribución de beneficios, pero a costa de mantener y aumentar la apropiación de la Naturaleza. Se puede caer en la paradoja de lograr un gran potenciamiento productivo justamente a costa del ambiente, y de hecho eso es lo que sucede usualmente. Ello se debe a que los criterios de identificación de prioridades e instrumentos, la forma bajo la cual se interpretan conceptos como "capacidad productiva" o "eficiencia", por lo general se encuentran reñidos con la conservación. Por cierto que ese sesgo puede ser atenuado por otros componentes que se incluyen en la estrategia boliviana sobre biodiversidad (donde hay indicaciones claras orientadas a la conservación).

Ese punto no está en discusión, sino que se desea a llamar la atención sobre la influencia de la

racionalidad económica, la que incluso llega a determinar el objetivo estratégico del plan. Justamente esa perspectiva también es evidente en la sección del Plan de Acción dedicada a la "atracción de inversiones en productos y servicios de la biodiversidad", donde se sostiene que es necesario crear "un clima favorable para la atracción de inversiones privadas en actividades productivas vinculadas con la diversidad biológica". También se indica que se deben asociar la investigación científica con los conocimientos tradicionales, dejando en claro que esta perspectiva economicista tiñe a todas las formas de conocimiento.

Sin duda la perspectiva económica es importante tanto para sostener equipos de investigadores que sean viables, como para diseñar estrategias en desarrollo sustentable. Las articulaciones entre usos productivos y su conservación es de vital importancia continuar, por la gran importancia, la racionalidad económica por sí sola no es suficiente para asegurar la conservación. De hecho, las actuales metas de la economía en muchos casos pueden ser contrarias a los objetivos de la conservación (especialmente en el sentido de la preservación de ecosistemas y especies claves).

Por otro lado, las metas de la conservación, como asegurar la sobrevivencia de las especies en tiempos evolutivos, mantener poblaciones viables o asegurar ciertos ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas, no tienen nada que ver con cuestiones económicas. Por lo tanto, sea las visiones económicas como incluso las ecológicas, deben ser aportes a un debate plural y abierto. En ese debate los compromisos éticos tanto con las personas como el ambiente deben ser el marco sobre el cual se vuelcan argumentos, sin olvidar que por cierto es mucho más sencillo lograr nuevas regulaciones sobre la economía, que al fin de cuentas es un asunto entre personas, que imponer todavía más exigencias a la Naturaleza.

1.2. Actividad minera extractiva

En cuanto a desarrollo, el Perú sigue caracterizándose por una economía basada en la exportación de materias primas con niveles muy bajos de desarrollo humano, con pobreza, conflictos ambientales y falta de bienestar¹⁰.

El sector minero peruano creció rápidamente en la década de 1990 con la introducción de las políticas neoliberales de desarrollo. En el 2010, los minerales representaron el 61 por ciento de los ingresos de exportación¹¹. Una porción de las regalías de las empresas transnacionales regresa a los gobiernos regionales y locales^{12, 13,14}. Las regalías mineras están dirigidas por pocos. Esto ha provocado conflictos en toda la cuenca alta del río Jequetepeque¹⁵.

En países como Ecuador, Bolivia y Perú, se presenta la actividad extractiva como sinónimo de desarrollo y progreso^{10, 16}. Sin embargo, la idea de que “desarrollo es igual a crecimiento económico” no toma en cuenta la sostenibilidad ambiental ni la visión de desarrollo local y regional en la que ciertamente se incluyen concepciones y valoraciones culturales del agua distintas a las del modelo impuesto. Junto a los discursos que legitiman las industrias extractivas se generan

2. Gobernabilidad de los recursos hídricos

En el Foro Mundial del Agua de La Haya, el marco para la Acción de la “Global Water Partnership” (GWP)³, se declaró que, “*la crisis de agua es a menudo una crisis de gobernabilidad*” y se identificó como una de las más altas prioridades para la acción el lograr que la gobernabilidad del agua sea efectiva. La Declaración Ministerial de La Haya 2000 reforzó este punto de vista y llamó a “*gobernar el agua de manera sabia para asegurar la buena gobernabilidad, de manera que se involucre al público y que los intereses de todos los grupos sean incluidos en la gestión de los recursos hídricos*”.

En la Conferencia de Agua Dulce de Bonn del 2001, los ministros recomendaron llevar a cabo acciones en tres áreas, entre las cuales la gobernabilidad del agua se destacó como la más importante. Ellos propusieron que “cada país debiera contar con arreglos que sean aplicables

otros que los gobiernos presentan como políticas culturales y ecológicas, dirigidos particularmente a la banca multilateral, pero cuya concreción no significa priorizar la agenda cultural y ambiental por encima de la económica ni cambios profundos de la política extractiva.

La sustentabilidad de las acciones productivas (y no sólo la sostenibilidad económica de las mismas) involucra la plena vigencia de políticas de equidad que deben estar presentes en la gestión de los recursos naturales, en la prevención de potenciales daños ambientales y en la determinación de los modelos de desarrollo a ser impulsados en nuestro país. En este campo es fundamental considerar la vigencia del principio precautorio que pone la protección del ambiente por encima de intereses inmediatos o de pretendidas urgencias económicas de los gobiernos. Este principio demanda la real evidencia de que una actividad no va a causar daño o que, en su defecto, éste puede ser reducido o mitigado, poniendo las condiciones de vida de la población y la conservación del ambiente natural por encima de las ambiciones económicas y de la estrechez del análisis a partir de consideraciones de crecimiento de la economía nacional¹⁷.

para la gobernabilidad de los asuntos hídricos en todos los niveles y, donde sea apropiado, acelerar las reformas del sector hídrico”.

La gobernabilidad es el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa en la gestión de los asuntos de un país en todos los planos; abarca los mecanismos, los procesos y las instituciones mediante los cuales los ciudadanos y los grupos expresan sus intereses, ejercen sus derechos jurídicos, cumplen con sus obligaciones y median sus diferencias¹⁸. La gobernabilidad del agua se expresa en el conjunto de políticas, leyes e instituciones, formales e informales¹⁹.

Existe una creciente presión para reconocer y formalizar los derechos de aguas y esto está ocurriendo en muchos países. La formalización de derechos conlleva complejos temas relacionados con la pluralidad de las demandas y el equilibrio

en la distribución de los beneficios entre los grupos de la sociedad. También impone responsabilidades, incluyendo, en particular, la prevención de la contaminación y la sostenibilidad financiera.

Según Ahlers²⁰, “La buena gobernabilidad del agua existe cuando los entes gubernamentales responsables del agua establecen una política efectiva y un marco legal para asignar y manejar el agua de manera tal que responde a las necesidades nacionales sociales y económicas y a la sostenibilidad de la base de recursos a largo plazo.” Esto es, que la gobernabilidad del agua está relacionada con aquellas organizaciones e instituciones políticas, sociales y económicas (y sus relaciones) que son importantes para la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos.

Dada las complejidades del uso del agua dentro de la sociedad, su desarrollo, asignación y gestión equitativa y eficiente, así como el garantizar una sostenibilidad ambiental requieren que las voces dispares sean oídas y respetadas a la hora de tomar decisiones sobre asuntos de aguas comunes y el uso de los recursos financieros y humanos escasos. La gobernabilidad del agua está relacionada con las funciones, equilibrios y estructuras internas del sector hídrico.

No existe un modelo único para la gobernabilidad efectiva del agua; de hecho, para ser efectivos los sistemas de gobernabilidad deben ajustarse a los aspectos sociales, económicos y culturales de cada país. Sin embargo, existen algunos principios o atributos básicos que son considerados esenciales para la gobernabilidad efectiva del agua.

3. Gestión integrada de los recursos hídricos

Dourojeanni y Jouraviev²⁷ consideran que el proceso de avance conceptual en el tema de gestión del agua ha llevado a la incorporación de conceptos innovadores, pasando del enfoque de uso sectorial al enfoque de uso multisectorial, y actualmente, a la GIRH. Las fuentes superficiales y subterráneas, los puntos de captación o aprovechamiento, la infraestructura hidráulica y los puntos de evacuación de aguas servidas, entre otros, forman el sistema integrado e interconectado de la cuenca²⁸.

La formulación y puesta en vigor de los derechos de agua y la definición de los valores de agua, los usos correctos y los usuarios legales están cercanamente embebidas en los contextos del control del agua en términos tecnológicos, políticos y económicos y forman parte de sistemas culturales históricamente establecidos con sus propias normas, prácticas, significados y símbolos. También, en muchas comunidades, el sentido de identidad comunitaria y la valoración del agua están fuertemente vinculados al hecho de tener una historia compartida de lucha contra los terratenientes, el Estado, o grupos terceros, por los derechos de tierra y de agua^{21, 22, 23, 24, 25}.

Según Hendriks²⁶, para la valoración del agua se debe considerar: la dimensión social, dimensión cultural, dimensión económica y dimensión ambiental de manera que los sistemas de gestión en torno a los recursos hídricos se hagan más aceptables socialmente, más viables económicamente y más sostenibles desde el punto de vista ambiental. Estas distintas dimensiones deberán verse expresadas en las políticas hídricas del país, así como en la estructura, el accionar y comportamiento de los marcos institucionales.

La valoración del agua desde la perspectiva de “pagos por servicios ambientales”, se define como los beneficios que las personas obtienen del funcionamiento de los ecosistemas y que posibilitan una gran variedad de servicios. Se concentra en la aplicabilidad al caso minero del concepto de pago por servicios ambientales sobre los recursos hídricos.

Van der Zaag²⁹ afirma que, a pesar de que todavía no hay consenso sobre la definición de GIRH, si sabemos algunas de sus implicaciones. Adoptar la GIRH implica: Mirar no sólo aguas arriba sino también aguas abajo; considerar no sólo agua azul sino también agua verde; no sólo agua sino también recursos naturales relacionados; considerar no sólo la disponibilidad de agua sino también la demanda; no sólo medidas físicas sino también no-físicas; adoptar una perspectiva de cuenca; considerar los intereses de todas las partes; considerar impactos no sólo físicos y económicos,

sino también sociales, de género, de futuros generaciones y ambientales; evaluar las necesidades e impactos no sólo de corto plazo sino también de largo plazo y considerar los valores económicos, sociales, culturales y estéticos.

La GIRH busca manejar este recurso de una manera comprensiva y holística. Para ello se deben considerar los recursos hídricos desde diferentes perspectivas o dimensiones. Una vez que estas dimensiones han sido consideradas, las decisiones y los acuerdos, pueden ser realizados de forma adecuada. Se busca asegurar un uso óptimo y sostenible del agua para el desarrollo económico y social mientras se protege y mejora el valor ecológico del ambiente³⁰.

La GIRH es necesaria para combatir la cada vez mayor escasez de agua y contaminación³¹. Se puede emplear un gran número de métodos y técnicas incluyendo la conservación del agua, la reutilización y la gestión de las aguas residuales. Además, se requiere crear un marco legal e institucional que permita la aplicación de estos principios, acompañado de herramientas de trabajo y metodologías para su implementación³².

En la conferencia de Dublín de 1992, se establecieron los siguientes principios sobre los recursos hídricos del mundo: 1) el agua dulce es un recurso limitado y vulnerable, esencial para la vida, el desarrollo y el medioambiente, 2) el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos deberían basarse en un enfoque participativo, que involucre a los usuarios, a los moderadores y a los políticos en todos los niveles, 3) las mujeres tienen un papel central en la provisión, la gestión y el cuidado de los recursos hídricos, 4) el agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos y debería ser reconocida como un bien económico y como un bien social.

Después de Dublín y su llamado al manejo integral, se evidenció un alto grado de fragmentación del sector hídrico en la comunidad internacional. Uno de los problemas de la comunidad internacional la no existencia de una organización que concentre los intereses en asuntos de agua. Dicho interés está fragmentado entre organizaciones tales como OMM, OMS, FAO, UNESCO, PNUD, PNUMA Y UNICEF. Un paso importante para mejorar la coordinación fue

la creación de la Alianza Mundial del agua (GWP) y el Consejo Mundial del agua (WWC), que buscan coordinar la implementación de los principios y prácticas de la GIRH globalmente. A pesar de que existe algún cruce de funciones entre las dos organizaciones, la WWC concentra los esfuerzos de concientización a nivel político, mientras que GWP pretende la implementación de los conceptos de la GIRH a nivel operativo.

Doornbos³³ concluye que el desafío principal no es llegar a una visión de la GIRH sino el desarrollar un enfoque pragmático pero con principios de eficiencia, equidad y sostenibilidad y consciente de que, la gestión del agua es profundamente política y que las reformas requieren la articulación de intervenciones priorizadas, secuenciadas, prácticas y pacientes³⁴.

El Programa Gestión Social del Agua y el Ambiente en Cuencas (GSAAC)³⁵ considera que los diferentes usuarios del agua, son los actores principales y que el modelo de gestión debe iniciarse a nivel de microcuencas e implementar una modalidad organizativa acorde con los usos y costumbres locales.

Dourojeanni⁴ señala que la necesidad de un manejo integral del agua por cuencas³⁶ involucra tomar en consideración: actores endógenos y exógenos; vincular las acciones de actores con la dinámica del medio ambiente; crear áreas de gobernabilidad sobre territorios delimitados; identificar métodos, procesos, estándares y criterios colectivos de trabajo. En este sistema integrado surgen la "relaciones de cuenca" dentro de las cuales Van Der Zaag²⁹ identifica dos dimensiones importantes vinculadas a un manejo provechoso de estas. La primera dimensión se relaciona con los reclamos que ocurren desde aguas abajo hacia aguas arriba; la segunda, que se relaciona con la dependencia de los usuarios de aguas abajo como resultado del manejo del agua y el suelo realizado aguas arriba y que limita las posibilidades de lograr un aprovechamiento del agua en términos económicamente óptimos, socialmente justos y ambientalmente sustentables. Estas dos dimensiones descritas convierten a la cuenca en la unidad territorial adecuada para el análisis y toma de decisiones relacionadas

particularmente a su uso múltiple, su asignación y

el control de la contaminación.

4. Metodología del manejo de conflictos

4.1 Promoción y fortalecimiento de gestión aprendizaje

El *manejo del conflicto* está asociado con la necesidad de tomar medidas para investigar sus fuentes y crear condiciones con el fin de que el comportamiento de los actores se rija por relaciones valoradas y colaborativas³⁷. También, el proceso de manejo del conflicto involucra el conjunto de técnicas utilizadas para prevenir el desarrollo de situaciones conflictivas para impedir que se conviertan en comportamientos destructivos, analizando sus causas en un espacio concertado³⁸.

Dourojeanni⁴ menciona que la gestión del agua es una gestión de conflictos debido a que en toda situación de manejo del agua, hay detrás una gran cantidad de diversidad cultural, social y económica de los distintos usuarios. Y aunque el conflicto es un elemento normal y cotidiano de la interacción social humana, es su ineficiente o falta de resolución lo que hace que los desencuentros y desacuerdos entre los usuarios se conviertan en una problemática más generalizada y particular que genera conflictos.

El crecimiento de la inversión minera en los '90 ha significado mayores impactos ambientales y, a la vez, la multiplicación de conflictos socio-ambientales. La existencia de una enorme asimetría en estos conflictos ha hecho que resurja ese espíritu de confrontación que ha caracterizado históricamente la relación entre comunidades campesinas y empresas mineras en el Perú. En este marco, el Estado ha intervenido como un actor comprometido con la inversión privada, pero ha mostrado enormes limitaciones para viabilizar los conflictos, limitándose a convocar, por ejemplo, a comisiones multisectoriales a través de instituciones como el Ministerio del Ambiente (MINAM).

En consecuencia, es importante sistematizar casos de conflictos que han ido surgiendo en los últimos años y evaluar los procesos a partir del marco teórico del manejo de conflictos con el fin de entender los procesos multiactores y derivar lecciones sobre las condiciones que puedan

propiciar procesos de concertación y cogestión en diferentes zonas del país.

Las estrategias posibles de fortalecimiento organizacional para el empoderamiento de organizaciones de base en relación a la problemática de contaminación de la cuenca del Jequetepeque por la minera Yanacocha, serían:

- a) Reforzar los mecanismos de participación de las comunidades, implica, en primer lugar, brindarles una mayor atención e impulsar procesos de empoderamiento de sus organizaciones de base. El proceso de concertación en Cajamarca se fortalecería aún más con la participación dinámica de los centros poblados menores, caseríos, y comunidades cuya participación informada en la formulación de políticas públicas y en las decisiones que los atañe directamente es un derecho que el sistema jurídico nacional garantiza y sin cuyo concurso no será viable ni la gobernabilidad ni el mismo desarrollo sostenible con rostro humano al cual diversos documentos públicos hacen referencia.
- b) Es necesario fortalecer la participación efectiva de estas organizaciones - y de toda la sociedad civil en general - trae a colación el tema de la falta de credibilidad y de la escasa información transparente y oportuna sobre la problemática económica, social, minera y ambiental. Las instituciones de base y la población deben contar con información sistematizada, fidedigna y transparente para lo cual es necesario que todas las dependencias públicas y privadas publiquen toda su información relacionada con estos temas. Ello aunado a los esfuerzos que deberán realizarse para mejorar la conciencia y educación ambiental en todos los niveles de la

sociedad, con estrategias educativas adecuada a los contextos urbano y rural, de forma tal que se pueda generar opinión objetiva en especial sobre asuntos relativos a la problemática ambiental asociada a la actividad minera.

- c) En lo que respecta al sector empresarial, evidentemente la minera Yanacocha, es un actor importante e influyente en la región tanto así que el mismo Plan antes referido hace especial referencia a dicha institución y su participación en el desarrollo local. La capacidad de influir en la toma y adopción de decisiones de la minera es reconocida ampliamente en Cajamarca y hasta cuestionada por algunas ONGs locales que generan opinión pública. Frente a esto la población, mantiene una actitud ambigua: unas veces expectante, otras veces pasiva, otras crítica, otras indiferente. Otros grupos sociales importantes en la región son las ONGs, quienes en principio estuvieron centradas

4.2. Redes de conocimiento

La teoría del manejo de conflicto ha ido evolucionando desde el concepto “Conflict Settlement”, propuesto por Fisher, citado por Aste *et al.*³⁹ que propone una metodología para generar las condiciones de una situación “win – win” (ambas partes ganan) en una negociación, pasando por el enfoque de *resolución de conflictos*, a través del concepto de prevención⁴⁰ promueve espacios de concertación indagando en las causas estructurales del conflicto, hasta la propuesta teórica de la *transformación del conflicto*⁴¹, que involucra la concepción del balanceo de poder y los cambios sociales sustanciales hacia una cultura de paz. Así, el análisis de *procesos multiactores para la cogestión ambiental*, permite a los métodos del manejo de los recursos naturales en colaboración y al concepto de manejo del conflicto. Este es un proceso intenso de comunicación, interacción y transformación que debe conducir a un cambio positivo.

La función de un sistema de información es la de mejorar nuestra capacidad para tomar decisiones.

en el desarrollo agrícola, ganadero, sanitario o micro empresarial y un tanto ajenas a la problemática social y ambiental planteada por ejemplo por la minería inclusive algunos críticos refieren que algunas de éstas se adecuaron a las estrategias institucionales de la empresa minera. Esto llevó a que un importante sector de la sociedad no encuentre en estas organizaciones el respaldo necesario para afrontar la problemática surgida a raíz del incremento de la actividad minera a gran escala en el departamento. No obstante estas organizaciones vienen participando activamente en los diferentes espacios de diálogo y concertación y su capacidad de influir en la toma de decisiones se ha incrementado significativamente y ha contribuido a elevar el nivel del debate previo a la adopción de decisiones importantes para el desarrollo regional y local.

Un sistema de información es la cadena de operaciones que nos lleva desde la planificación de la observación y recolección de los datos hasta su almacenamiento y análisis, y luego a la utilización de la información obtenida en algún proceso de toma de decisiones. Un mapa es una colección de datos almacenados y analizados y la información derivada de estos procesos se utiliza en la toma de decisiones.

Un Sistema de Información Geográfico SIG, en el concepto moderno, es un sistema de información diseñado para trabajar con datos referenciados con coordenadas espaciales o geográficas, utilizando medios computarizados o manuales. En otros términos, un SIG es tanto un sistema de base de datos con capacidades específicas para datos espacialmente referidos, como una serie de operaciones para trabajar con los datos.

En el presente estudio, se requiere la ubicación de áreas críticas de contaminación y relación con la actividad agrícola en la zona de estudio; por lo que el SIG sería una herramienta para recolectar, exhibir, manejar, analizar y producir datos

espacialmente referenciados. Una capa de un mapa en el mapa geográfico cada ubicación estaría caracterizada por un solo tipo de dato (ej. suelos, actividad agrícola, área de cuenca del Jequetepeque). Los estratos de datos SIG pueden

5. La cuenca del río Jequetepeque

5.1 Ubicación geográfica y estructura

El río Jequetepeque nace en la pequeña laguna ubicada al pie del Cerro Agopití en la Provincia y Departamento de Cajamarca, a los 07°20' de L.S. y 78°21' de L.O., a 4000 m.s.n.m. (Fig. 1).

La cuenca recorre unos 150 Km de este a oeste, desde los 4 000 m.s.n.m.; colecta en su trayecto el drenaje de más de 30 ríos secundarios, riachuelos y quebradas menores y se embalsa en la represa, Gallito Ciego. Esta fuente de agua permite una intensa actividad agrícola ganadera cuya vida útil fue diseñada para 50 años. Desafortunadamente, debido a volúmenes considerables de sedimentos, viene colmatándose y por ende, reduciendo la vida útil para la que fue diseñada al no recibir mantenimiento adecuado. Esta cuenca se puede considerar como un macro sistema de 648000 hectáreas, desde la línea divisoria continental de las vertientes del Océano Pacífico y del Atlántico hasta el litoral marino en el Océano Pacífico. Desde el punto de vista geomorfológico la cuenca del río Jequetepeque incluye las tres regiones macro morfo-estructurales de la subregión occidental que conforma el escenario geográfico del Perú; la región marina litoral, la repisa continental denominada costa y la cordillera andina. Estas unidades geomorfológicas son medios que, aunque están estrechamente relacionados, son bastante diferentes, determinando que esta cuenca sea un ecosistema complejo.

La cuenca baja del Jequetepeque es dependiente del suministro de agua del Embalse Gallito Ciego; comprende 42000 Ha de tierras agrícolas; 36000 Ha están instaladas en el valle interior, con agricultura bajo riego en forma de minifundios y 6000 Ha en las Pampas de Cerro Colorado, que pronto serán incorporadas al riego y puestas a la producción.

La Cuenca presentan las siguientes características climatológicas: la temperatura varía desde los 23°C en el desierto costero (400 a 800 msnm)

considerarse como una pila de "mapas flotantes" con referencias espaciales comunes, lo que me permitiría "mirar" hacia abajo y a través de los datos utilizando las capacidades de despliegue y análisis del SIG.

hasta los 3°C en el páramo pluvial andino (4000 msnm); el promedio de precipitación varía desde los 15 mm en el desierto costero hasta los 1100 mm en el páramo pluvial andino. La evaporación varía desde los 800 mm en el valle hasta 1200 a 1500 mm en la zona andina de la cuenca; la Humedad Relativa varía entre 80 a 90 % en el valle y 60% en el parte alta; los vientos relativamente uniformes soplan durante el día del océano hacia tierra adentro y durante la noche en sentido inverso. Caracterizado el clima dentro de un marco general, la cuenca presenta unidades bioclimáticas y una gran variedad ecológica, acondicionada por la complejidad del relieve y el clima que varían desde zonas desérticas hasta perhúmedas.

Las características topográficas y de la ubicación geográfica de la cuenca en la faja latitudinal tropical que comprende a la región norte del país, promueve condiciones ecológicas definidas por la interrelación oceánica - continental y acondicionada por los factores geomorfológicos y climáticos que determinan los diversos tipos climáticos y zonas de vida de la cuenca que se extienden desde el litoral hasta la divisoria a de la Cordillera Andina Occidental.

Los principales tributarios del río Jequetepeque se extienden entre los 600 y los 2 500 m s.n.m. Los constituyentes más determinantes del paisaje vegetal se encuentran aislados uno de otros, dejando espacio para multitud de pequeñas hierbas que brotan durante la corta estación de lluvias donde también aparecen las hojas de los arbustos⁴². El río Jequetepeque es el resultado de la confluencia de los ríos Puclush y Magdalena, los mismos que se unen a la altura del pueblo de Lllán, en una cota aproximada de 710 m s.n.m. Aguas abajo; recibe los aportes del río Pallac por la margen derecha y de la quebrada Chausis por la margen izquierda. El sistema

hidrográfico de la Sub cuenca Puclush es la que aporta mayor cantidad de agua al río Jequetepeque debido a las precipitaciones de la parte alta, la presencia de lagunas y vegetación arborea arbustiva y de pastos. El río Magdalena nace en las alturas de Huacrarucro, inicialmente recibe los aportes del río Chotén y el río Naranjo por la margen derecha y el río Asunción por la margen izquierda; toma el nombre de río Magdalena a la altura de Choropampa con una cota aproximada de 1600 m s.n.m.; sus principales afluentes por la margen derecha son los ríos: La Viña, Chetillano y Llaminchán o San Pablo; por la margen izquierda tiene los siguientes afluentes: Río Chonta, río Huertas y río Contumazá (Fig. 1a).

El sistema hidrográfico entero comprende una red de drenaje de más de 30 ríos secundarios así como un gran número de riachuelos y quebradas menores (Fig. 1b). Geomorfológicamente corresponde a una cuenca joven, secciones transversales en forma de "V" y profundas zanjas de erosión en sus laderas con pendientes de hasta 20%.

El uso del agua en la cuenca del río Jequetepeque comprende a los sectores: agrícola, poblacional, pecuario e industrial, de los cuales, el uso agrícola El uso pecuario del agua de la cuenca no es tan significativo; de las 1'871,386 unidades pecuarias, el 86.5 % están representadas por aves de corral que son las que tienen mayor consumo per cápita. De las restantes, los ovinos y los vacunos representan el 3.7 % y 5.4 % respectivamente; le siguen en importancia los equinos, porcino, caprino y auquénido.

De acuerdo con el uso del agua, el vacuno es el principal consumidor con 647,000 m³ por año, le siguen el ganado equino con 256,000 m³ y el ganado ovino con 107,000 m³. El uso total de agua

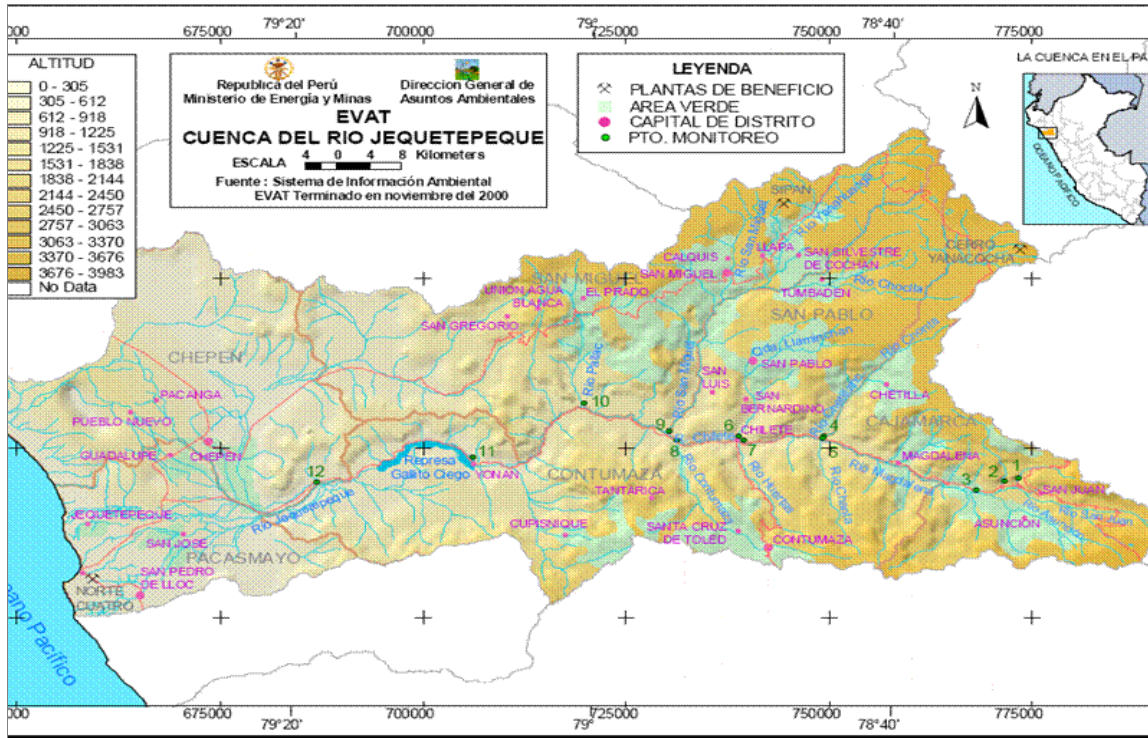
es el que demanda la mayor cantidad. Le sigue el uso poblacional, el industrial, el sector minero e hidroenergético. El uso total del agua en la cuenca⁴² llega a 727'186,000 m³.

El tipo de cultivo predominante en la cuenca son los transitorios (arroz principalmente), en mayor volumen que los cultivos permanentes (caña de azúcar y pastos); a nivel de sierra, los cultivos forestales no tienen significación en cuanto uso de agua. El uso de agua por este rubro asciende a 719'410,000 m³ anuales que constituye el 98.0 % del total de agua de la cuenca, utilizándose en forma neta el 65.8 %. El uso del volumen descrito representa el 3.29 % de lo utilizado en la vertiente del Pacífico y un 2.81% del total nacional⁴².

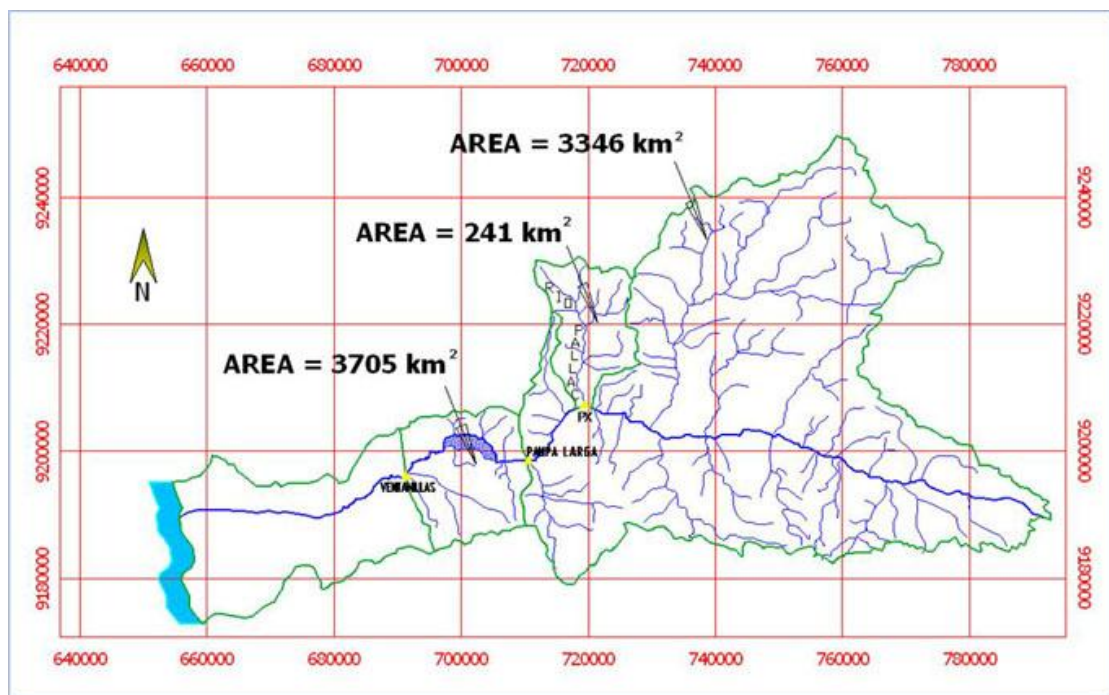
La población servida de la cuenca totaliza aproximadamente 80,000 habitantes que representa el 30.6 % del total de la población asentada en la cuenca. La población más significativa del área de la cuenca lo constituye la ciudad de Chepén, que totaliza aproximadamente 50,000 habitantes. Chepén consume aproximadamente 4'923,000 m³ de agua, que representa el 78.5 % del uso de agua poblacional que asciende a 6'270,000 m³.

por este rubro alcanza los 1'258,000 m³ que representa el 0.30 % del agua de la cuenca, siendo el 5.39 % del total consumido en la vertiente del Pacífico para este sector y el 1.8 % del total nacional⁴².

De la actividad industrial, los referentes a la fabricación de productos minerales no metálicos son los que tienen el mayor consumo de agua, llegando al 92.5 % del total consumido por este concepto, es decir el uso industrial llega aproximadamente a 601,000 m³ por año que representa el 0.1 % del agua de la cuenca.



a)



b)

Fig. 1. Ubicación (a) y red hídrica (b) de la cuenca del río Jequetepeque-Perú^{42,43}.

5.2. Planificación de la dotación de agua

Según el padrón de usuarios de 1998, el área total de riego del valle interior asciende a 42050 Ha aproximadamente, de las cuales 32334 Ha con licencia y 9716 Ha con permiso. El agua en esta cuenca es de uso agrícola, poblacional, pecuario e

industrial de los cuales el uso agrícola es el que demanda mayor cantidad de agua; le sigue el uso poblacional, industrial, minero e hidroenergético. Según el padrón de usuarios del año 2013, la demanda de agua para riego presentó escorrentías

anuales que fluctuaron entre la mínima de 87,90 MMC, y la máxima de 2 701,10 MMC, lo que representó aproximadamente 31 veces mayor que la mínima. El uso del agua con fines de riego es el que demanda la mayor parte del recurso de la cuenca 98,76% del total. Los requerimientos anuales de agua para el riego son aproximadamente de 576,64 y 538,54 MMC en años normales y secos, respectivamente⁴⁴. El uso total del agua en la cuenca⁴⁵ llega a 727'186,000 m³.

La autoridad local del agua está facultada para decidir sobre el volumen máximo que será asignado a cada terreno individual en una campaña específica de riego. Primero se decide sobre qué tipo de derecho de uso de agua se asigna: un derecho permanente ("permiso"). El tipo de derecho fue determinado luego de la reforma agraria de 1969⁴⁶. Sin embargo, luego de la parcelación de las cooperativas, los terrenos individuales tenían que ser asignados a un derecho de licencia o a un derecho de permiso. Los usuarios solicitan cultivar cierto cultivo antes de que se empiece a asignar agua, pero en la práctica es meramente una formalidad que consume tiempo. De hecho, la autoridad local de agua sólo permite producción del cultivo del año anterior o de un cultivo que use menos agua. Así, un agricultor a quién se le permitió cultivar arroz el año pasado normalmente pedirá cultivar arroz también el siguiente año. La autoridad local del agua permitía cultivar maíz, porque este cultivo se le asigna menos volumen de agua que el arroz; sin embargo, el agricultor ya no recuperaría el derecho a cultivar arroz.

Por esa razón, no hubo un cambio evidente en los últimos treinta años de la cédula de cultivos permitida oficialmente en la zona en estudio. El cultivo permitido se basa en el cultivo sembrado tradicionalmente, de manera que, en Chancay-Lambayeque, el patrón de zonas de cultivo es de caña de azúcar en la cabecera de la cuenca, arroz en la parte media y maíz y frejol en la parte baja de la cuenca. En Jequetepeque casi todas las áreas pueden cultivar arroz en años de agua abundante, sin embargo en algunos lugares tendrán que cambiar a maíz en años secos, de acuerdo a las normas establecidas.

Cada año en octubre, la autoridad local del agua, en coordinación con la Junta de Usuarios y presidentes de las comisiones de regantes, los representantes de las organizaciones de productores locales y la Dirección Regional del Ministerio de Agricultura, elaboran un Plan de Cultivo y Riego que está basado en el cálculo sobre el suministro de agua (prognosis) y la demanda de agua durante Campaña Grande del plan de riego para la Comisión de Usuarios del Valle Jequetepeque, año agrícola 2014-2015 (Tabla 1). La demanda de la planificación se fundamenta en los derechos de uso de agua y las áreas de cada cultivo. A todos los usuarios registrados con derecho de uso de agua de "licencia" se les pide que entreguen un formulario ("declaración de siembra") en el que se les solicita indicar qué cultivos prefieren cultivar la siguiente campaña. Esto es relevante en periodos de escasez de agua. En periodos normales el usuario puede comprar el volumen que quiere. El cultivo en la parcela no es monitoreado, pero el volumen que se permite solicitar sí puede serlo dependiendo de la escasez de agua⁴⁵.

Los peligros denominados hidromorfológicos se asocian a las anomalías climáticas. Las anomalías climáticas se manifiestan como inundaciones y flujos torrenciales (flujos de lodo y huaycos), fenómenos de rápido desarrollo que han causado efectos negativos en el pasado.

En el departamento de Lambayeque las inundaciones han afectado áreas agrícolas, centros poblados e infraestructura. La activación de las cuencas torrenciales y el aumento del caudal de los ríos están vinculados principalmente, al fenómeno de "El Niño", que se presenta en periodos irregulares con diferentes grados de intensidad. Los períodos 1982-1983 y 1997-1998 son considerados como extremadamente intensos con enorme efecto a nivel de todo el departamento. Las inundaciones por desborde de drenes se producen por el incremento del nivel del agua originado por la sobrecarga hídrica, hecho que es facilitado por el escaso mantenimiento de la infraestructura de riego y drenaje y por su inadecuado diseño. En el año 1998 el sector de Moca, al norte de la ciudad de Lambayeque fue

inundado, habiéndose destruido 400 viviendas y afectado a áreas de cultivo.

Tabla 1. Demanda de agua (hm³) durante el plan de riego para la comisión de usuarios del Valle Jequetepeque, año agrícola 2014-2015.

Comisiones de usuarios	Volumen de agua (hm ³)		
	AGO-DIC 2014 Según área instalada	OCT 2014-JUL 2015 Según área programada	TOTAL
PAY PAY	0.554	2.630	3.185
VENTANILLAS	0.796	2.608	3.404
TOLON	9.839	26.811	36.650
HUABAL-ZAPOTAL	0.341	11.115	11.457
TALAMBO	17.048	100.514	117.562
TALAMBO-PRESURIZADO	6.645	21.558	28.204
AREAS NUEVAS	2.044	4.096	6.141
CHEPEN	1.496	45.381	46.877
GUADALUPE	0.952	52.815	53.768
PUEBLO NUEVO	2.740	66.685	69.425
PACANGA	9.120	62.060	71.180
LIMONCARRO	0.170	44.023	44.193
TECAPA	1.005	13.981	14.986
SAN PEDRO	1.923	57.552	59.475
SAN JOSE	0.849	53.496	54.345
JEQUETEPEQUE	0.972	12.445	13.417
TOTAL:	56.498	577.771	634.268

Fuente: Comisión de usuarios Valle Jequetepeque

6. Gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca del río Jequetepeque

La gestión social del agua y del ambiente en cuencas es la planificación, manejo y administración del agua en las cuencas con la participación informada y ponderada de los diversos usuarios organizados y la institucionalidad local. Por otro lado, el derecho local de la gestión del agua es una combinación de normas legales y consuetudinarias que configuran una lógica compleja para adquirir el derecho de ejercer autoridad sobre el agua en un contexto temporal, geográfico y social contextualizado.

La realidad de la GIRH en el Perú enfrenta una serie de dilemas tales como son: políticas sin un enfoque integral de la gestión, falta de coincidencia entre los límites naturales y político

administrativos, falta de estudios a nivel de cuencas, su capacidad hídrica, existencia de catastro de usuarios y una tremenda descoordinación institucional con una red de instituciones gubernamentales implicadas. Todos estos dilemas deben ser superados para poder alcanzar un grado de efectividad y consenso de gobernabilidad en los niveles tanto económico, político como administrativo.

El riego se expresa en control de agua, por lo que se puede distinguir tres dimensiones en el control de riego: dotación, distribución y manejo económico del agua, y por lo tanto, no existe una GIRH.

6.1 Pluralismo normativo de valorización del agua

La conceptualización de las dimensiones de la valorización del agua debe ser rastreada en los múltiples dominios de gestión del agua de los que forman parte de ámbitos temáticos vinculados al conocimiento, conceptualización e interpretación. Se puede mencionar el dominio socio-legal de la gestión del agua, que se enfoca particularmente

6.1.1 Dimensión ambiental

La valoración multidimensional del agua no es uniforme, varía según el espacio geográfico, el ciclo anual, el uso en el riego, el nivel de organización, los factores culturales, sociales y económicos asociados. La conceptualización de las ‘dimensiones de la valorización del agua’ debe ser rastreada en los múltiples ‘dominios de gestión del agua’ de los que forman parte – ámbitos temáticos vinculados de conocimiento, conceptualización e interpretación que se constituyen mutuamente. Por ejemplo, para el caso de agua para fines de *riego*, el arriba mencionado ejemplo, así como los miles de casos que encontramos en otras partes de Bolivia, Perú, Ecuador⁴⁷.

La valoración del agua desde la perspectiva de “pagos por servicios ambientales”, se define como los beneficios que las personas obtienen del funcionamiento de los ecosistemas y que posibilitan una gran variedad de servicios. Se concentra en la aplicabilidad al caso minero del concepto de pago por servicios ambientales sobre los recursos hídricos.

Los servicios hidrológicos como la filtración de aguas, la regulación de flujos hídricos, los ecosistemas naturales proveen una serie de valiosos servicios ambientales, los cuales debido a una deficiente administración o a la carencia de incentivos económicos para preservarlos, pueden perderse. Sobre la base de este argumento viene promoviendo como estrategia ambiental, el pago por *servicios ambientales* de los ecosistemas³⁴. Se entiende por servicios ambientales: la protección del recurso hídrico, la protección de la biodiversidad, la mitigación de emisiones de gases efecto invernadero, la belleza escénica, entre otros. Para el Banco Mundial la pérdida de los servicios ambientales se explicaría en la carencia de

sobre las concepciones contextualizadas de los derechos de agua y las relaciones de propiedad: privilegios asociados, obligaciones y sanciones, normas y reglas de operación, mecanismos aceptados para adquirir, materializar y mantener los derechos⁴⁷.

motivación económica para tomar en cuenta esos servicios por parte de los usuarios de los mismos³⁴. Tradicionalmente, la salida ha sido regular el tipo de uso legal al que se pueden destinar las tierras o llevar a cabo medidas correctoras tales como reparar los daños causados por las inundaciones o construir obras públicas para proteger a la población de las tierras bajas frente a las mismas. Por ello, propugna que, en lugar de concentrarse en las medidas correctoras que terminan siendo más costosas, enfocarse en las medidas preventivas. Señala que las alternativas legales son a menudo difíciles de conseguir que se cumplan, debido a la alta dispersión de los usuarios de las tierras altas y a que su exigibilidad conlleva altos costos a los usuarios al concentrarse en la prohibición de actividades que pudieran ser rentables. La salida entonces, para el Banco Mundial a partir del reconocimiento del fracaso de los enfoques antes mencionados, es el desarrollo de sistemas en donde los usuarios de las tierras son compensados por los servicios ambientales que éstas generan, compatibilizando sus incentivos con los de la sociedad en su conjunto³⁰.

El pago por servicios ambientales sobre los recursos hídricos ha sido recogido recientemente por nuestra legislación. La Ley General del ambiente D.L. N° 28611⁵⁰, en el Título Cuatro sobre empresa y ambiente incluye como novedad el concepto de servicios ambientales. En primer término describe el enfoque ecosistémico en la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Señalando que su conservación y aprovechamiento sostenible deberá enfocarse de manera integral, evaluando científicamente su uso y protección, e identificando cómo afectan la capacidad de los ecosistemas para mantenerse y sostenerse en el tiempo, tanto en lo que respecta a

los seres humanos y organismos vivos, como a los ecosistemas naturales existentes. Con relación a los servicios ambientales, precisa en el Art. 94 que los recursos naturales y demás componentes del ambiente cumplen funciones que permiten mantener las condiciones de los ecosistemas y del ambiente generando beneficios que se aprovechan sin que medie retribución o compensación; por lo que el Estado establece mecanismos para valorizar, retribuir y mantener la provisión de dichos servicios ambientales, procurando lograr la conservación de los ecosistemas, la diversidad biológica y los demás recursos naturales.

6.1.2. Dimensión económica, socio-legal y política

En el año 2009 se derogó el Decreto Ley N° 17752, “Ley General de Aguas”, lo cual fue reemplazada por la Ley de Recursos Hídricos (Ley N°29338) el 30 de marzo del 2009⁴⁸, que establece que la administración del agua está a cargo del sector agrícola. Esta Ley es de marcada tendencia estatista y controlista y no responde a las realidades actuales.

Existe influencia simultánea de múltiples marcos normativos a diferentes niveles organizacionales, espacios geográficos y temporales, entre los cuales no siempre hay concordancia entre normatividad legal y consuetudinaria. El pluralismo normativo no sólo se muestra en la presencia simultánea, traslapada, coexistente entre normas legales oficiales, sino entre éstas y las generadas por la actividad social, cultural, productiva y de la propia gestión del agua Ley de Recursos Hídricos D.L N° 29338, ECA-002- 2008-MINAM⁴⁹, Ley General del Ambiente D.L. N° 28611⁵⁰.

Una nueva ley de recursos hídricos, diseñada por un equipo de profesionales en gabinete y desde la capital, Lima y aprobada en un mínimo de tiempo y debate en el Congreso (abril de 2009), maneja un amplio discurso de gestión integrada de recursos hídricos descentralizados y por cuencas, pero refuerza la gestión sectorial central (Autoridad Nacional del agua, ANA) con dependencias locales fuertemente articuladas al nivel central (Autoridad local del agua, ALA), sin una efectiva participación social. Tiene un afán poco claro, de la reglamentación de los derechos de “uso y costumbre” de las comunidades campesinas e

La ejecución de estudios científicos es de gran relevancia a fin de poner en evidencia los problemas de contaminación de la cuenca del Jequetepeque y contribuir con las autoridades competentes para que cumplan con su función de preservar y controlar la calidad del agua según sus usos. En el Perú existe una dispersión del poder y de normas específicas, donde el Ministerio del Ambiente con limitado poder político y normativo, la administración del agua recae en el sector agrícola, lo cual continúa afectando el carácter multisectorial que ahora recae la responsabilidad en la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

indígenas y deja vacíos sobre los alcances de privatización de la gestión y el acceso al agua. La base de esta nueva ley en realidad el Decreto Legislativo 1081- crea el Sistema Nacional de Recursos Hídricos. La Junta Nacional de Regantes, luego de varias discusiones, protestas, paros y también propuestas alternativas, se conforman finalmente con esta ley, mientras que múltiples organizaciones de regantes, bases de la Junta Nacional se oponen, exigiendo su total derogatoria.

Existe una dispersión del poder y de normas específicas, con un Ministerio del Ambiente con limitado poder político y se limita a la parte informativa y de protección y conservación de los recursos naturales; la administración del agua recae en el sector agrícola, lo cual continúa afectando el carácter multisectorial que debe tener una autoridad nacional del agua. Otros factores a ser considerados en la evolución de los procesos de gestión integrada del agua son los procesos de descentralización de funciones y transferencia de roles de gestión del agua y de gestión ambiental a gobiernos regionales, estatales, provinciales, municipios y juntas de usuarios del agua, en muchos casos sin proveerlos de los medios necesarios para asumir nuevas responsabilidades. La gestión social del agua y del ambiente en cuencas, es la planificación, manejo y administración del agua en las cuencas con la participación informada y ponderada de los diversos usuarios organizados y la institucionalidad local.

En el Valle de Jequetepeque se presenta un desarrollo de políticas de fomento de actividades a nivel territorial, lo que corresponde al modelo de la gobernabilidad participativa, involucrando a un conjunto de actores, entidades del estado, gobiernos locales, ONGs, asociaciones de productores o de vecinos. Este enfoque es más territorial que sectorial y puede tener en cuenta las articulaciones productivas entre sectores y entre bienes privados de mercado y bienes públicos a nivel de la zona, es decir, la multifuncionalidad de las actividades desarrolladas en el Valle Jequetepeque. Además de índole participativo del proceso de gobernabilidad, puede hacer que las necesidades de los grupos desplazados de la zona sean tomados en cuenta en el diseño del plan de desarrollo local y de valorización de los recursos locales, en especial el recurso hídrico.

Otros factores a ser considerados en la evolución de los procesos de gestión integrada del agua son los procesos de descentralización de funciones y transferencia de roles de gestión del agua y de gestión ambiental a gobiernos regionales, estatales, provinciales, municipios y juntas de usuarios del agua, en muchos casos sin proveerlos de los medios necesarios para asumir nuevas responsabilidades.

Esta problemática se enmarca dentro del concepto de pluralismo normativo y la valoración multidimensional del agua, que no sólo se muestra en la presencia simultánea, traslapada, coexistente entre normas legales oficiales, sino entre éstas y las generadas por la actividad social cultural, productiva y de la propia gestión del agua en la cuenca del río Jequetepeque para gestionar la calidad del agua y preservar el medio ambiente.

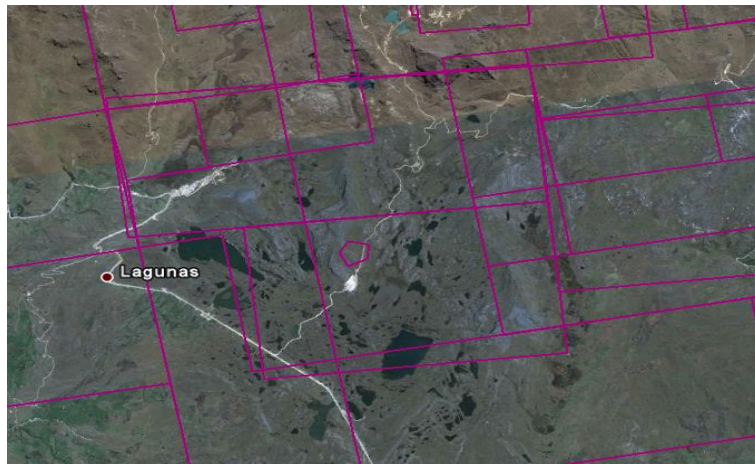


Fig. 3. Concesiones mineras en las Lagunas de Alto Perú, Cajamarca.

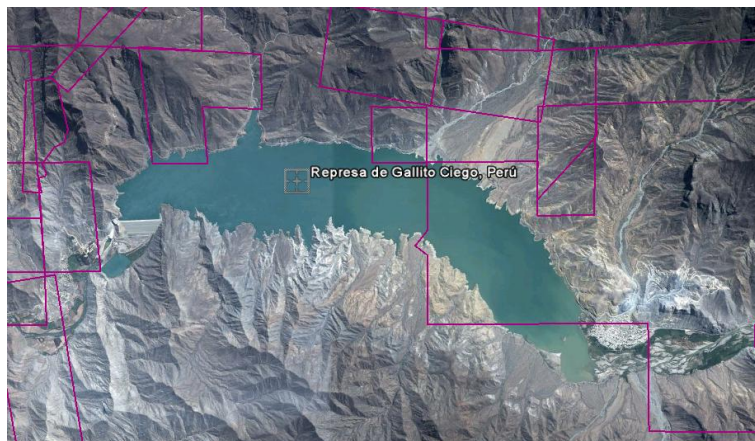


Fig. 4. Represa Gallito Ciego-Regiones Cajamarca y La Libertad-Perú

6.1.3. Dimensión Cultural

En relación a la dimensión cultural se vinculan aspectos de reglamentación y regulación pro conservación, así como acciones de responsabilidad y reciprocidad, voluntad de pago, sistema tarifario, cánones de cobro por depuración. El objetivo central de este ensayo es presentar los principales indicadores del desempeño hídrico-ecológico en tres países de reciente ingreso a la Unión Europea, República Checa, Hungría y Polonia, centrándonos en el análisis de la Directiva Marco del Agua (DMA) europea⁵¹. Sin duda el eje y piedra angular de la Política Ambiental Comunitaria (PAC) lo constituye la DMA aprobada el año 2000. Durante la década anterior la Unión Europea ya había elaborado importantes directrices y opiniones sobre la necesidad de abordar en el contexto más amplio de una gestión integrada de los recursos hídricos que resulte sostenible, que incluya, por ejemplo, los aspectos naturales de los sistemas de recursos hídricos, las cuencas hidrográficas, los usos del agua en todos los sectores de la economía y con cualquier fin, el marco institucional de gestión de un recurso finito, la variación espacial de los recursos y la demanda, así como la contaminación del agua⁵².

La importancia de dicho documento reside además en otorgarle al recurso el mayor protagonismo, el

cual resulta de un reconocimiento creciente de la necesidad acuciante de conseguir la seguridad global del agua, le da el imperativo de abordar la cuestión desde un punto de vista holístico y como un asunto fundamental para el desarrollo sostenible⁵². Ahí se recogen las recomendaciones de acción formuladas en la Conferencia Internacional de Bonn⁵², proponiéndose la preparación de una iniciativa de la Unión Europea como punto clave del orden del día de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible^{53,54,55}.

En nuestro país no se ha desarrollado una cultura por el agua y requiere lograr el incremento de las capacidades en materia de recursos hídricos, por lo que se considera estratégico implementar un proceso sistemático, continuo y con una activa participación de la sociedad. Este proceso involucra, incorporar desde los primeros niveles de educación escolar hasta los cursos de postgrado en las universidades, el valor económico, social y ambiental del agua. Asimismo es necesario desarrollar una cultura por el agua en todos los niveles de la población, para crear conciencia del valor económico de este recurso y de su importancia para el desarrollo socio-económico del país.⁵

6.2 Financiamiento sostenible de la gestión

Justamente esa forma de concebir la economía y los procesos productivos está en el centro de los problemas ambientales. De hecho, uno de los aportes importantes de la conservación ha sido indicar que es necesaria una reforma profunda de los procesos productivos actuales, donde en buena medida la relación debería ser a la inversa, ya que esa dinámica debe ser adaptada a la capacidad de carga y amortiguación de los ecosistemas. Esta perspectiva también afecta a la investigación científica en conservación. En tanto las instituciones académicas enfrentan menguados presupuestos, muchas de ellas poco a poco apelan a estrategias de tipo empresarial para sobrevivir, especialmente por la venta de consultorías, estudios de impacto ambiental, manejo turístico de áreas protegidas, etc. Esas acciones les permiten obtener dineros para sus propios proyectos, pero a

la vez se sufren las tensiones entre metas científicas, conservacionistas y de ganancias comerciales. Un ejemplo repetido en algunos países se refiere a un grupo académico involucrado con un área protegida, recurren a un programa de ecoturismo para obtener dineros, y a la vez ese programa se convierte en un propio factor de impacto ambiental sobre el área protegida.

Hasta no hace mucho, en América Latina y El Caribe⁵⁶, el agua ha sido tratada como un recurso por alguna razón no sujeto a la escasez. Esta errada concepción, se torna particularmente importante cuando se abordan los problemas de demanda creciente, competencia entre sectores y particularmente, contaminación hídrica. Más de un 90% de la población latinoamericana se encuentra localizada en áreas que reciben entre 500 y 2.000 μm . de precipitación anual, mostrando que la

naturaleza ha sido pródiga al establecer los sistemas hidrográficos existentes. No obstante, como siempre ocurre, la distribución espacial de las precipitaciones y los ríos es lo suficientemente heterogénea como para sustentar áreas con graves problemas de excesos hídricos, caracterizadas por inundaciones, y áreas de importantes déficits hídricos, en las cuales el riego constituye la única forma de mantener sistemas sociales viables. La amplia variedad de climas encontrados en la Región genera una gran variedad espacial de regímenes hidrológicos. Como resultado, la Región muestra una distribución de la precipitación, de los recursos hídricos y de sus condiciones de uso muy desigual. Estas características climáticas de la región también generan fuertes diferencias interestacionales e interanuales en su hidrología. Fenómenos meteorológicos como El Niño o las tormentas tropicales y huracanes que azotan las Antillas, América Central o México, se alternan con períodos de sequía prolongados, no sólo en las áreas áridas o semiáridas sino incluso en las zonas más húmedas. Con relación a los recursos hídricos compartidos, la región se caracteriza por tener una alta proporción de los recursos hídricos común a varios países. De hecho, algo más de un tercio de los recursos hídricos son compartidos. En el caso de los ríos fronterizos, el conteo de los recursos hídricos, especialmente en el caso del río del Paraná-Plata, ha sido muy complejo con los datos disponibles.

En líneas generales, la región presenta abundantes recursos hídricos. Para una superficie que representa el 15 por ciento de la superficie total mundial, recibe casi el 30 por ciento de la precipitación y genera el 33 por ciento de la escorrentía mundial. Además, la región alberga algo menos del 10 por ciento de la población

6.2.1 Enfoques y estrategias para la gestión pública

En la mayoría de los países latinoamericanos, la responsabilidad en la administración de los recursos hídricos se encuentra compartida por varias instituciones. A su vez, existen administraciones regionales distintas para un determinado uso. Como también es frecuente, los problemas omnipresentes, como el de la

mundial, por lo que las dotaciones de agua por habitante, cercana a los 28.000 m³/hab./año como media para la región, constituyen una cifra muy superior a la media mundial. No obstante, estas cifras medias esconden condiciones de escasez manifiestas, que suelen coincidir con las áreas más pobladas de la región.

La GIRH busca asegurar un uso óptimo y sostenible del agua para el desarrollo económico y social mientras se protege y mejora el valor ecológico del ambiente³⁰. La GIRH es necesaria para combatir la cada vez mayor escasez de agua y contaminación³¹. Se puede emplear un gran número de métodos y técnicas incluyendo la conservación del agua, la reutilización y la gestión de las aguas residuales. Además, se requiere crear un marco legal e institucional que permita la aplicación de estos principios, acompañado de herramientas de trabajo y metodologías para su implementación³².

En relación al medio ambiente, la insuficiencia de recursos económicos ha limitado el accionar de las instituciones ambientales responsables de la preservación ambiental. A ello se suma una serie de factores interrelacionados, a la escasa información básica para identificar y cuantificar la dimensión del problema; la insuficiente normatividad y estándares de calidad respecto a la preservación de la calidad del agua, el suelo y el medio ambiente en general; la ausencia de una efectiva supervisión y monitoreo de las medidas de seguimiento, prevención y/o corrección de problemas ambientales y la inexistencia de propuestas concretas para prevenir o atenuar la contaminación ambiental. Así, sólo excepcionalmente se llega a sancionar por afectar el medio ambiente, incluida la contaminación del agua.

contaminación hídrica, está presente en las misiones y funciones de una gran cantidad de organismos, como por ejemplo, organismos centralizados, municipalidades, departamentos de riego, empresas de agua potable, empresas hidroeléctricas, etc. El tema de la contaminación es el que por lejos muestra una mayor dispersión

institucional. Esto implica que la mayoría de los países requiere adecuadas instancias de coordinación institucional para el logro de una gestión integral de los recursos hídricos.

En las últimas décadas, el Perú ha realizado un esfuerzo muy grande en la ejecución de grandes proyectos de irrigación, especialmente en la costa como los proyectos Jequetepeque-Zaña, Chavimochic, Chincas, entre otros^{5,46}. En un comienzo, estas inversiones tuvieron una participación importante del sector privado. Posteriormente, se ha registrado una constante intervención del sector público, concentrada en las grandes obras (si bien de múltiple propósito, el principal objetivo es para fines de riego). Muchas de estas inversiones se han ejecutado sobre la base de decisiones institucionales y políticas que no siempre estuvieron respaldadas por evaluaciones económicas rigurosas. Ello se puede comprobar con los elevados índices de inversión por hectárea y los bajos valores obtenidos en la subasta de tierras.

Pereyra⁵⁷ afirma que en estudios realizados por el Instituto de Promoción de la Gestión del Agua IPROGA (Perú), encontraron cuatro formas o tipologías de cómo estudiar los conflictos por el agua: Por los atributos del agua, estado del conflicto, sectores de uso involucrados y territorio implicado. Referido a las estrategias de fortalecimiento organizacional para el empoderamiento de las organizaciones, De Vos⁵⁸ refiere que las estrategias para el fortalecimiento

organizacional para el empoderamiento de las organizaciones pueden ser: cuantitativas, funcionales, políticas y organizacionales, refiriéndose en específico a la cuenca del Jequetepeque.

Otros factores a ser considerados en la evolución de los procesos de gestión integrada del agua son los procesos de descentralización de funciones y transferencia de roles de gestión del agua y de gestión ambiental a gobiernos regionales, estatales, provinciales, municipios y juntas de usuarios del agua, en muchos casos sin proveerlos de los medios necesarios para asumir nuevas responsabilidades.

En Perú, no se ha elaborado ni planteado un Plan Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Todas las acciones de prácticas de conservación, preservación, recuperación y aprovechamiento de recursos naturales en el ámbito de las diversas cuencas hidrográficas del territorio nacionales corresponden a planes y objetivos de los Proyectos que generalmente tienen una duración a lo más de cinco años. En el año 2002 se creó el Plan Sierra Verde que tenía como objetivo reforestar las cuencas medias y altas que corresponde en la práctica a la región de Sierra del país. El Ministerio del Ambiente como órgano rector del aprovechamiento, conservación y preservación de los recursos naturales orienta su accionar en base a cuencas hidrográficas, sin embargo no ejecuta el Plan nacional de Manejo de Cuencas.

6.2.2 Autogestión de los sistemas hídricos

Para implementar una GIRH en el Perú, se requiere un marco legal, institucional y financiero que reconozca las cuatro dimensiones de la GIRH: Recurso (calidad y cantidad); usuarios; escalas espaciales y escalas temporales. Especial atención se le debe dar a las escalas espaciales, en términos de la variación geográfica en la disponibilidad de agua y de las posibles interacciones aguas arriba-abajo. También se le debe prestar atención a las escalas temporales, como la variación estacional, anual o a largo plazo de la disponibilidad de agua y las implicaciones del desarrollo actual para las generaciones futuras.

En el Valle de Jequetepeque se presenta un desarrollo de políticas de fomento de actividades a nivel territorial, lo que corresponde al modelo de la gobernabilidad participativa, involucrando a un conjunto de actores, entidades del estado, gobiernos locales, ONGs, asociaciones de productores o de vecinos. Este enfoque es más territorial que sectorial y puede tener en cuenta las articulaciones productivas entre sectores y entre bienes privados de mercado y bienes públicos a nivel de la zona, es decir, la multifuncionalidad de las actividades desarrolladas en el Valle Jequetepeque.

Un conflicto que ocurre frecuentemente en el sistema de riego de Jequetepeque, por una parte, es la lucha entre la comisión de regantes, la junta de usuarios y la Autoridad Local del Agua; por otra parte, sobre la autorización para cultivar arroz. Dado que el arroz es considerado por los usuarios como el cultivo más lucrativo, ellos presionan a la comisión de regantes para que se les permita cultivar arroz aun cuando el reservorio está en bajos niveles de volúmenes de agua. La regulación de la asignación de agua está basada tanto en el derecho estatal, las normas locales y las negociaciones que dan forma a los procesos de asignación de agua; la regulación, cooperación y competencia juegan un rol en estas interacciones.

La regulación de la asignación de agua está basada tanto en el derecho estatal y los reglamentos oficiales, como en los derechos consuetudinarios desarrollados localmente. La asignación de derechos de uso de agua es una función exclusiva de la Autoridad Local del Agua. La asignación está basada en los derechos históricos pero también, en decisiones políticas. La Autoridad Local del Agua también determina los cultivos que se permite cultivar y el volumen máximo de agua a ser aplicado por hectárea de cierto cultivo por campaña de riego. Asimismo, son las normas estatales las que establecen la estructura de gestión y los ámbitos de toma de decisiones de las organizaciones de regantes involucradas.

Cerca de la cabecera del río Jequetepeque en las alturas de los Andes (por encima de 4300 m) la mayoría de las disputas se centran en la contaminación por las minas. La actividad minera en la cuenca del río Jequetepeque ocasiona el mayor impacto en el manejo del recurso hídrico^{25,44} y compite por el uso del agua con otras actividades como las agrícolas, ganaderas y de consumo humano. En muchos casos, devuelve el recurso hídrico contaminado sin que puedan ser utilizados para otras actividades, convirtiéndose en fuente de conflictos con las poblaciones de las localidades donde interviene.

La exploración minera, la extracción y la construcción de carreteras traen arsénico y metales pesados a la superficie y, en el río Jequetepeque, la lixiviación de los desechos de las minas continúa sin reducción. En tal sentido es necesario señalar,

que han existido varios esfuerzos de concertación a través de mesas de diálogo, particularmente en el caso de la contaminación del agua, donde la Comisión Multisectorial promovida por la Municipalidad Provincial funcionó en un momento hasta llegar a un acuerdo para monitorear la calidad del agua. Sin embargo, no se cumplió dicho acuerdo. Además, existió otra Mesa en la zona, impulsada por la *Compliance Advisor Ombudsman* (CAO) del Banco Mundial. Luego se creó la Fundación Yanacocha y el Fondo Cajamarca Sostenible para realizar los proyectos de desarrollo en el área de influencia. El Fondo Cajamarca Sostenible se constituyó no sólo con representantes de la empresa sino también con otros miembros de la sociedad civil. Sin embargo, la empresa ha decidido impulsar una nueva iniciativa, la Asociación Los Andes de Cajamarca (ALAC), con capital corporativo para impulsar los proyectos de desarrollo en la región promoviendo alianzas entre los pequeños productores y el sector privado.

La razón que explica estos reveses tiene que ver con la enorme asimetría del conflicto y con la consecuente imposibilidad de generar consenso sobre los puntos que están a la base de las discrepancias. En la base de esta la enorme dispersión y desorganización, lo cual genera la no existencia de interlocutores legítimos frente a la empresa y el propio gobierno central.

En la búsqueda de alcanzar las metas de gestión integrada del agua, se debe tomar decisiones necesarias que armonicen con los intereses y la dinámica de las poblaciones, con las condiciones y la dinámica propia del entorno donde habitan los pobladores del valle Jequetepeque, en particular, con relación a la cuenca hidrográficas y ciclo hidrológico. Significa que las decisiones deben integrar conocimientos de las características del ambiente donde habitan. Es de gran necesidad la articulación de conocimientos aportados por las ciencias como la física, química, biología, ecología e ingeniería, así mismo los aportes de otras disciplinas como la sociología, antropología, jurisprudencia, economía y política.

Es necesario hacer una propuesta de “política de agua” que se centre en la prevención de la escasez futura de agua y en resolver los problemas actuales

de agua mediante recetas globales, a menudo de corte neoliberal. Los tres ingredientes básicos de esas recetas neoliberales son la toma descentralizada de decisiones, los derechos de propiedad privada y los mercados.

Por tal razón, se debe tener presente el concepto de "equidad" en el riego, que para Bluemink y Sijbrandij citado por Gutiérrez⁵⁹, es un concepto social o normativo. Es el acuerdo entre los miembros de una sociedad sobre lo que es justo. Equidad también incluye una cierta forma de igualdad, pero es un concepto más amplio. En cierta forma equidad es un sentimiento. La forma en que se expresa la equidad depende de la cultura. Según Levine y Coward citado por Gutiérrez⁵⁹ los usuarios de riego perciben un patrón de asignación de agua como equitativa, si los reclamos a agua están basados en principios que son aceptados como justos o correctos por el conjunto de usuarios. Para mejor comprensión de los conceptos de equidad en el riego es importante que participen todos los usuarios en la definición de equidad y que todos puedan controlar el cumplimiento de la equidad. Las características de la distribución equitativa son resultado de negociaciones y relaciones entre los usuarios con sus percepciones propias de equidad.

Se debe tener presente también el cambio climático que amenaza la seguridad humana (una situación en que la población está en capacidad de manejar presiones sobre sus necesidades, derechos y valores) e incrementa el riesgo de conflictos. Lo hace mediante la afectación de la cantidad y la calidad de los recursos naturales y los servicios ambientales importantes para sostener los medios de vida. Pero eso no ocurre aisladamente de otros factores sociales importantes, como la pobreza, discriminación por el Estado, el acceso a oportunidades económicas, la efectividad de la toma de decisiones y la cohesión social de los grupos vulnerables.

La muy limitada, débil e inadecuada gestión sectorial pública y social de los recursos hídricos ha generado en los últimos cuarenta años un creciente deterioro ambiental, un desequilibrio entre la gestión de la oferta y la demanda, la contaminación generalizada de las aguas de diferentes orígenes, una mayor acumulación y

concentración del acceso y el uso del agua por parte de las industrias extractivas, de la agroexportación y de algunas grandes ciudades. Esta situación y tendencias crecientes van generando múltiples conflictos socioambientales que se están incrementando durante los últimos años en cantidad e intensidad.

Es necesario contar con un sistema de información a fin de realizar la toma de dediciones con referencia a la GIRH, sobre todo en situaciones de conflicto. Un sistema de información es la cadena de operaciones que nos lleva desde la planificación de la observación y recolección de los datos hasta su almacenamiento y análisis, y luego a la utilización de la información obtenida en algún proceso de toma de decisiones. Por lo que podría ser usado el Sistema de Información Geográfico SIG, en la solución de conflictos.

La premisa es una base sólida de conocimiento de la cuenca y de las fuerzas naturales que la influncian. Para ello, se requiere en consecuencia de una investigación local interdisciplinaria a nivel de cuenca hídrica, para identificar las particularidades de estos mecanismos, que parte de una definición explícita de los factores de su vulnerabilidad y una argumentación cualitativa sólida de sus interrelaciones. Además, es importante considerar que tal vez la población (rural) marginada tenga también ventajas relativas para enfrentar el cambio climático en comparación con la población urbana: ha desarrollado una actitud y prácticas de gestión de riego (diversificación, distribución), está consciente de su interdependencia con la naturaleza y comprender las manifestaciones de los usuarios de cuenca, y el derecho al acceso a los recursos naturales, teniendo las capacidades se deberían fortalecerlas.

La ejecución de estudios científicos es de gran relevancia a fin de poner en evidencia los problemas de contaminación de la cuenca del Jequetepeque y contribuir con las autoridades competentes para que cumplan con su función de preservar y controlar la calidad del agua según sus usos. En términos generales, la práctica y la investigación deben considerar el cambio climático como agravante del desagüe temporal y espacial entre la oferta natural y la demanda de

agua. Constituye una fuerza motriz más en escenarios que describen qué esperar para el futuro. Por los riesgos en los regímenes de precipitación y la incertidumbre frente a qué esperar a largo plazo, el agua es y será con mayor fuerza un recurso bajo presión en un contexto de relaciones de poder económico y político desiguales.

El manejo de la cuenca del río Jequetepeque debe incluir el mantenimiento del funcionamiento de sus ecosistemas como una meta prioritaria. Es necesario reducir las potenciales pérdidas y daño por inundaciones formulando planes para el uso de la tierra de la cuenca; construir nuevas retenciones de aludes, proteger la cuenca frente a los arqueos

debido al crecimiento de los drenajes que resultan del desarrollo del terreno. Formular planes para mitigar los desastres de sequías e inundaciones para salvaguardar las vidas y propiedades de los ciudadanos. Mejorar los alrededores del río Jequetepeque y prevenir un irreparable daño al medioambiente.

Se requiere una visión de largo plazo para las cuencas de río con el compromiso de todos los actores; la integración de políticas, decisiones estratégicas y costos a través de sectores de interés tales como, la industria, agricultura, desarrollo urbano, los encargados de las estrategias de reducción de la pobreza. Hay que asegurar la sostenibilidad del desarrollo del recurso hídrico.

CONCLUSIONES

La Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) enfrenta una serie de dilemas tales como son: políticas sin un enfoque integral de la gestión, falta de coincidencia entre los límites naturales y político administrativos, falta de estudios a nivel de cuencas, existencia de catastro de usuarios y descoordinación con la red de instituciones gubernamentales implicadas.

La problemática de la Cuenca del río Jequetepeque se enmarca dentro del concepto de pluralismo normativo y la valoración multidimensional del agua. La cuenca del río Jequetepeque carece de GIRH. Existe una capacidad incipiente y débil para la concertación entre los actores de la cuenca en relación a la solución del problema de la contaminación. No se aprecia crecimiento económico que pueda tener en cuenta la sostenibilidad ambiental incluyendo concepciones y valoraciones culturales del agua.

La actividad minera en la cuenca del río Jequetepeque ocasiona el mayor impacto en el manejo del recurso hídrico y compete por el uso del agua con otras actividades como las agrícolas, ganaderas y de consumo humano.

Existen múltiples marcos normativos a diferentes niveles organizacionales, espacios geográficos y temporales, entre los cuales no siempre hay concordancia, que se manifiesta en la presencia simultánea, traslapada y coexistente de normas legales oficiales y aquellas generadas por la actividad social, cultural, productiva y de la propia gestión del agua de la Ley de Recursos Hídricos. Para implementar una GIRH en el Perú, se requiere un marco legal, institucional y financiero que reconozca las cuatro dimensiones de la GIRH: recurso (calidad y cantidad), usuarios, escalas espaciales y escalas temporales. Especial atención se le debe dar a las escalas espaciales en términos de la variación geográfica y las posibles interacciones aguas arriba- aguas abajo, así como la variación estacional, anual o a largo plazo de la disponibilidad de agua, teniendo en cuenta el ciclo hidrológico. En Perú, la administración del agua recae en la Autoridad Nacional del Agua, dependiendo del Ministerio de Agricultura el sector agrícola lo cual continúa afectando el carácter multisectorial que debería tener.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hunt D. y C. Johnson. *Sistemas de Gestión Medio Ambiental: Principios y Práctica*. Edit. Mc. Graw Hill. Madrid-España. 1996. 315 p.
2. Miracle Miracle, M. *Consideraciones y casos en torno al ciclo del agua*. Ministerio de Fomento de España. Editorial Mundo Científico. España. 1994. 45 p.
3. Global Water Partnership. *Towards water security: A Framework for action*. GWP, Stockholm, Sweden and London, United Kingdom. 2000. 10 p.
4. Dourojeanni A. Marco analítico para el manejo integrado de recursos hídricos. Lineamientos para la evaluación de marcos institucionales. Banco Interamericano de Desarrollo. 2003. <http://www.iadb.org/sds/doc/ENV%2DPVanHofwegenS.pdf>
5. Comisión Técnica Multisectorial. *Estrategia Nacional para la gestión de los Recursos Hídricos continentales del Perú*. Ministerios de Agricultura; Defensa; Economía y Finanzas; Energía y Minas; Vivienda, Construcción y Saneamiento; Salud y Producción. Perú. 2004. 27 p.
6. Instituto NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES (INRENA). *Evaluación y ordenamiento de los Recursos Hídricos en la cuenca del río Chicama*. Hidrología. Estudio Hidrológico. Ministerio de Agricultura. INRENA. Perú. 2003. 119 p.
7. Juarez, H. *Contaminación del río Rímac por metales pesados y efecto en la agricultura en el cono este de Lima metropolitana*. Universidad Agraria La Molina. Lima-Perú. 2006. 88 p.
8. Gudynas, E. *Ecología, desarrollo y neoliberalismo*. Documentos de Investigación No 1, CEBEM, La Paz. Bolivia. 1995.
9. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación (MDSP). *Estrategia nacional de conservación y uso sostenible de la biodiversidad*. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, La Paz, Bolivia. 2001.
10. Urteaga, P. *Agua e industrias extractivas. Cambios y continuidades en los Andes*. Instituto de Estudios Peruanos (IEP). Concertación. Perú. 2011. 302 p.
11. *Peruvian Times*. Peru exports rise 31.1 percent in 2010 to record level. 2011. January 29. (<http://www.peruviantimes.com/29/peru-exports-rise-31-1-1-percent-in-2010-to-record-level/10707/>; consulado el 22-09-2014).
12. Damonte, G. *The constitution of political identifies in the Andes: mining, rural communities, social movements and protest in Bolivia and Peru*. Dissertation. Anthropology, Cornell University, Ithaca, N.Y. U.S.A. 2007.
13. Glave, M y J. Kuramoto. *La minería peruana: que lo sabemos y lo que aún nos falta para saber*. GRADE, Lima, Perú. 2007. 47 p.
14. Szablowski, D. *Transnational law and local Struggles: Mining, communities, and the World Bank*. Hart. Monographs in International Law. 2007.
15. Galewski, N. *Campesino Community Participation in Watershed Management*. Thesis School of City and Regional Planning, Georgia Institute of Technology, Atlanta. U.S.A. 2010.
16. Bebbington, A. "The New Extraction: Rewriting the Political Ecology of the Ande". *NACLA Report of the Americas*. 2009. Report: Environment. www.sed.manchester.ac.uk/research/andes/publications/papers/Bebbing-ton_NACLARepor.pdf. Agosto 2014.

17. Boelens R., L Cremers y M. Zwartveen. Justicia Hídrica. Instituto de Estudios Peruanos (IEP). Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú. 2011. 470 p.
18. Naciones Unidas. Informe del Consejo de la Universidad de las Naciones Unidas. Enero-Diciembre 2001. Asamblea General y Documentos Oficiales. New York. U.S.A. Suplemento N°31 (A/57/31).
19. Global Water Partnership. Introducing Effective Water Governanc. Printed by Elanders Novum, Sweden. 2003. 48 p.
20. Ahlers, R. Gobernabilidad del agua: La importancia de la historia, el contexto y la política. GIRH-Módulo 2. Perú. 2006. 13 p.
21. Baud, M. "Indigenismo, políticas de la identidad y los movimientos indígenas en la historia andina". En: *Agua y Derecho. Políticas Hídricas, Derechos Consuetudinarios e Identidades Locales*, WALIR, Lima: IEP.2006.
22. Gelles, P. "Lógicas culturales que compiten: modelos estatales e indígenas en conflicto". En: R. Boelens & G. Dávila (eds.) *Buscando la Equidad. Concepciones sobre Justicia y Equidad en el Riego Campesino*. Van Gorcum, Assen, Los Países Bajos. 1998.
23. Guevara, A. "Official water law versus indigenous and peasant rights in Peru", En: *Water and Indigenous Peoples*, edited by R. Boelens, M.Chiba and D. Nakashima, WALIR-UNESCO. Paris: UNESCO. Peoples. 2006. 126-146 p.
24. Pasmíño, D. Una visión legal-político respecto de recursos hídricos en el Ecuador, con particular referencia a comunidades y familias campesinas e indígenas. Curso GIRH, Quito: CAMAREN. 2005.
25. Urteaga, P. y R. Boelens. *Derechos Colectivos y Políticas Hídricas en la Región Andina*, WALIR, Lima: IEP. 2006.
26. Hendriks, J. Valor económico, costo del agua y sistemas tarifarios. Documento de trabajo. Curso GIRH-2007. Módulo 4. 24 p.
27. Dourojeanni A. y A. JOURAVLEW. Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua. 2001. 83 p. <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/3/9183/P9183.xml&xsl=/drni/tpl/p9f.xsl&base=/drni/tpl/top-bottom-portada.xsl>; consultado el 22-09-2014.
28. Dourojeanni A., A. Jouravlev y G. Chávez, G. Gestión del agua a nivel de Cuencas: Teoría y práctica. Serie Recursos Naturales e infraestructura. Santiago de Chile. Naciones Unidas. 2002. 83 p.
29. Van Der Zaag, P. Introducción a la gestión integrada de los Recursos Hídricos. UNESCO-IHE Institute for water education. Curso gestión integrada de recursos hídricos. Convenio UNPRG-NUFFIC. Perú. 2006. 25 p.
30. Balbín, D. El abuso del concepto de pago por servicios ambientales por las empresas mineras. Seminario: "Enfoques y mecanismos de valorización multidimensional del agua y pago por servicios ambientales". Lima, Perú. 2005. 15 p.
31. Aguilar I., E. González y G. Monforte. Limitaciones de la gestión sectorial para la sustentabilidad del agua. Caso Monterrey-México. Bitacora. 2012. 20(1)2012:53-63.
32. Balvín D. y J. López. "Medio Ambiente Minería y Sociedad: Una Mirada Distinta" Asociación Civil Labor, Lima-Perú. 2002. 240 p.
33. Doornbos B. Monitoreo y evaluación participativa de planes hídricos. Universidad de Wageningen. Holanda. 2006. 9 p.
34. World Bank. World Development Report. Sustainable development in a dynamic world. The World Bank. Washington, D. C. U.S.A. 2003. 36 p.

35. Programa Gestión Social del Agua y el Ambiente en Cuencas (GSAAC). Legislación peruana sobre recursos hídricos 1969-2003. Lima, Programa Gestión Social del Agua y el Ambiente en Cuencas –GSAAC, noviembre 2003.
36. Cadenillas, A. Manejo y gestión de cuencas. 2011. (<http://dc274.4shared.com/doc/yo42pptd/preview.html>; consultado el 18-07-2014).
37. Burton J., y F. Dukes. Conflict: Practices in management, settlement and resolution. Houndmills, Basingstoke, Hampshire, Macmillan. 1990.
38. Ortiz P. Apuntes teóricos-conceptuales para el diseño de una propuesta metodológica de manejo de conflictos socio-ambientales a través de la forestería comunitaria. En Ortiz P., ed; Comunidades y Conflictos socioambientales: experiencias y desafíos en América Latina. Ediciones ABYA-YALA; FAO-FITPP; COMUNIDEC, Quito Ecuador. 1999. 199 p.
39. Aste D., C. De Echave y T. Glave. Procesos de concertación y desarrollo local en zonas mineras. Resolviendo Conflictos entre el Estado, las Empresas Mineras, las Comunidades Campesinas y los Organismos de la Sociedad Civil, Lima, Perú. 2004. 46 p.
40. Burton J. Conflict: Resolution and Prevention. New York, ST. Martin's Press; London, England. 1990. 295 p.
41. Lederach J. La regulación del conflicto social: Un enfoque práctico. Akron, PA: Mennonite Central Committee. U.S.A. 1986. 179 p.
42. Codeñas J. Estudio Hidrológico de la cuenca del río Jequetepeque. 2007. (<http://www.monografias.com/trabajos60/estudio-cuenca-rio-jequetepeque/estudio-cuenca-rio-jequetepeque.shtml#ixzz3E1woSpa0>; consultado el 20-08-2014)
43. Ministerio de Energía y Minas. Estudio de evaluación ambiental territorial y de planteamientos para la reducción de la contaminación de origen minero en la cuenca del río Jequetepeque. Ministerio de Energía y Minas. Lima. Perú. 2000. 57 p.
44. Guerrero A. y J. Florián. Demanda y uso de agua en los sectores de riego de la Cuenca baja del río Jequetepeque, La Libertad-Perú. Revista de la Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo-Perú. REBIOL. 2013. 33(1):1-17
45. Vos J. Pirámides de agua. Construcción e impactos de imperios de riego en la costa norte de Perú. Instituto de Estudios Peruanos (IIP). Water Law and indigenous Right. Perú. 2006. 363 p.
46. Proyecto Especial Jequetepeque-Zaña. Plan de ordenamiento ambiental de la Cuenca del Río Jequetepeque para la protección del Reservorio Gallito Ciego y del Valle Agrícola. Lima-Perú. 1998. 98 p.
47. Boelens R. Las múltiples dimensiones de la valorización del agua en la Región Andina. Agua y Servicios Ambientales: Visiones críticas desde Los Andes. Universidad de Wageningen. Holanda. 2006. 27-61.
48. Ministerio de Agricultura (MINAG). Ley de Recursos Hídricos D. L. N° 29338. Título I: Disposiciones Generales, artículo 2°, Título III: Uso de los Recursos Hídricos. Perú. 2009. Artículo 54°. 2-9 p.
49. Ministerio del Ambiente (MINAM). Estándares de Calidad Ambiental. Ministerio del Ambiente. ECA 002-2008-MINAM. LinK de D. S 002-2008-MINAM- Calidad de Aguas. Perú. 2009. ([http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/Normativa/8%20%Medioambiental/DS.002.2008.MINAM.pdf%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%](http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/Normativa/8%20%Medioambiental/DS.002.2008.MINAM.pdf%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%;); consultado el 22-09-2014).
50. Ministerio del Ambiente (MINAM). Ley General del Ambiente. Publicado en el Diario El Peruano el 15 de Octubre del 2005. Perú. 2013.

- (<http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>; consultado el 22-09-2014).
51. Directiva 2000/60/CE, Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (conocida como DMA 2000), 23 de octubre de 2000.
 52. Comisión de las comunidades Europeas, 2000. Comisión de las Comunidades Europeas, 2000, Comunicación relativa a la política de desarrollo de la Comunidad Europea. Bruselas, COM (2000), 212, 26.4.2000.
 53. Comisión Europea, 2011. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité Americano Saldívar V. de las Regiones. Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de recursos, COM (2011), 571 final. Bruselas, Documento consultado en marzo de 2013. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0571:FIN:ES:PDF>
 54. Comisión Europea, 2012a. Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa. COM (2012) 673 final. Bruselas. Documento consultado en marzo de 2013, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0673:FIN:ES:PDF>.
 55. Comisión Europea, 2012b. Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa: Resumen de la evaluación de impacto, SWD (2012), 381 final. Brussels, sitio web consultado: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SWD:2012:0381:FIN:ES:PDF>.
 56. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Políticas para el desarrollo sustentable: La gestión integrada de cuencas, LC&R.1399, 21 de junio de 1994. Santiago, Chile. 1994.
 57. Pereyra M. La gestión local de conflictos por el agua. Documento conceptual y metodológico. Instituto para la gestión del agua (IPROGA). Lima, Perú. 2006. 15 p.
 58. De Vos. Sistemas de conocimientos y los SIG: entender aspectos socio-políticos de la tecnología. GIRH-Módulo 5. Perú. 2007. 14 p.
 59. Gutiérrez Z. Riego campesino y diseño compartido: Gestión local e intervención en sistemas de riego en Bolivia. 1era. Edición. IEP Ediciones. Serie: Agua y Sociedad -Perú. Coordinación de WALIR: Universidad de Wageningen/IWE. The Netherlands. 2006. 247 p.