

# **EL ESTADO DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN CHILE: ESTUDIO DE CASOS EN LA CUENCA DEL RÍO LIMARÍ**

**Rodrigo Fuster Gómez**

**Tesis Doctoral  
Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales**

**Director: Dr. David Saurí Pujol**

**Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA)  
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)**

**Febrero 2013**







## AGRADECIMIENTOS

No puedo sino comenzar estos agradecimientos dirigiéndome a mi tutor Dr. David Saurí quien confió en mí desde mi llegada a Barcelona. A él, mis más sinceros agradecimientos por su apoyo y sabio consejo en el desarrollo de este trabajo y por ese último impulso siempre necesario.

Quiero agradecer a mis amigas Gloria Lillo y Meliza González, ángeles que me acompañaron en los veranos de este camino con su trabajo y colaboración incondicional para que yo pudiese terminar este proceso. Sin ellas esta tesis no estaría escrita.

A mi amiga Talía, quien desde la distancia ha hecho lo imposible en estos largos años por ser soporte de este proceso. Por esa eterna e incondicional amistad. Ya somos muchos los que le hemos destinado palabras de amor en estos agradecimientos.

A mi equipo de trabajo en Chile, todos los miembros del Laboratorio de Análisis Territorial que me han permitido crecer en lo personal y en lo profesional y que durante años han tenido palabras de aliento para que concluir este proceso.

A mis alumnos quienes han sido motivo de inspiración y que compartieron parte de este trabajo en terreno, construimos este trabajo en conjunto.

A los Limarinos, esos agricultores y agricultoras, directores, administradores y administradoras de las Organizaciones de Usuarios de Agua que me destinaron tiempo y cariño, que me enseñaron cómo se gestiona el agua en su cuenca y que con humildad siempre se mostraron dispuestos a enseñar y aprender. Espero que este trabajo refleje sus saberes y que sea útil para su quehacer.

Finalmente quiero dedicar esta tesis desde lo más profundo de mi corazón a Loreto, Amelia y Alonso, mi amada esposa e hijos quienes sacrificaron parte importante de su tiempo de familia para que yo terminara este proceso. Ahora ya no hay excusa para no disfrutar de las vacaciones juntos.









## Resumen

El modelo chileno de manejo del agua es considerado un ejemplo dado que la existencia de un mercado del agua ha permitido obtener ganancias significativas en la eficiencia del uso de este recurso. Sin embargo, los estudios empíricos existentes podrían no haber considerado algunas de las debilidades del modelo chileno, especialmente en relación a los aspectos sociales y ambientales. Por ello, en este trabajo se examina el modelo chileno de gestión del agua desde la perspectiva del modelo de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) considerando tres aspectos de este modelo que se relacionan con las dimensiones sociales y ambientales de la gestión del agua y que fueron evaluados empíricamente en un estudio piloto en la cuenca del Río Limarí.

El primero, corresponde a **la equidad en el acceso al agua para riego**. Se identificó que la participación de los agricultores en el mercado de aguas es menor de lo que se esperaba, debido a la existencia de Derechos de Aprovechamiento de Agua previos a la creación del mercado de agua. Además, existe una participación desigual en el mercado debido a asimetrías en el acceso a la información y a los bienes (capital). De esta forma, se plantea que optimizar la distribución de la información puede mejorar las oportunidades de participación de campesinos y pequeños agricultores en el mercado, especialmente porque sólo un 13,7 % de los miembros de este grupo han accedido al agua a través del mercado. Se hace hincapié en la necesidad de tomar en consideración estos factores que generan asimetrías en el acceso a agua para riego cuando se implementan mecanismos de mercado.

El segundo aspecto examinado es **la participación en la gestión de los recursos hídricos en el modelo de mercados de agua**. Bajo el enfoque de la Evaluación Ambiental Integrada Participativa se utilizaron metodologías cualitativas y cuantitativas para recoger las percepciones de los actores locales involucrados en la gestión del agua para evaluar el nivel de integración de la sociedad en la toma de decisiones y reconocer los objetivos y el nivel de la participación en este proceso. Los resultados muestran que la participación ha estado limitada sólo a quienes son usuarios directos del agua. Institucionalmente, el mercado de aguas genera asimetrías en la participación entre los usuarios según la cantidad de agua que cada uno posee, entregando más poder de decisión a quien posee más agua. Los objetivos de participación para los actores locales son la transferencia de información y la oportunidad de influir en la elección de sus representantes, esto último sin consenso entre los diferentes tipos de agricultores. Estas características configuran un sistema de gestión en que la brecha con los objetivos y niveles de participación planteados por la GIRH es amplia, pero que puede reducirse con acciones legalmente factibles de implementar en las propias Organizaciones de Usuarios de Agua.

Por último, se examina **la dimensión ambiental en la gestión de agua**, a través de la aplicación de entrevistas entre actores de la cuenca, durante los años 2006 y 2008. Se identificó que esta dimensión normalmente se reduce a problemas ambientales por contaminación, mientras que otros aspectos considerados en la propuesta de GIRH, como el agotamiento o la continuidad del sistema hídrico, no son considerados. Sin embargo, se evidencian acciones informales en las cuales los aspectos ambientales son parte del quehacer diario, asociados a aspectos culturales del territorio, aunque normalmente supeditados al objetivo principal productivo. Si bien el modelo de mercado de aguas agudiza ciertas externalidades ambientales como el agotamiento de las fuentes de agua, no se atribuye a este arreglo institucional la responsabilidad única de la ausencia de la dimensión ambiental en la gestión, sino más bien a la fusión de aspectos culturales con otros de carácter legal.

## Abstract

The Chilean water management model is considered as an example due to the existence of a water market that has allowed to obtain significant earnings through the efficiency in the use of water. However, empirical studies may not have considered some of the weakness of this model, especially referring to social and environmental issues. Therefore, this research examines the Chilean water management model from the perspective of Integrated Water Resources Management (IWRM) putting in consideration three aspects related to social and environmental dimensions of water management, that were empirically evaluated in a pilot study in Limarí River Basin.

The first aspect is **equity in the access to water for irrigation**. It was identified that farmer's participation in the water market was lower than expected due to the existence of water use rights before the creation of the water market. Besides, there is unequal participation in the market because of asymmetries in information and goods (capital). Thus, it is proposed that optimizing the distribution of the information can improve the opportunities of participation in the market for peasants and small farmers, especially because only a 13.7% of this group has gained access to water through the market. It is a remarkable need to take into account these elements that generate asymmetries in the access to water for irrigation when market regulations are implemented.

The second aspect examined in a critical manner was the **participation in water resources management in this water market model**. It was used the Environmental Integrated Participative Assessment approach -with qualitative and quantitative methodologies- to revise stakeholders' perception about water management to evaluate the level of integration of the society into the decision-making process, and to recognize the objectives and the level of participation in this process. The results showed that participation it has been limited only to who are direct users of the water. At institutional level, water market generates asymmetries in the user's participation because attributes decision power in function of how much water every user possesses, giving more to who owns more water. The objectives of participation for the stakeholders themselves are the transfer of information and the opportunity to have influence in the election of their representatives, although the last one does not consensus between the different size and type of farmers. These characteristics settle a management system in which there is a broad gap between it and the objectives and participation levels proposed by IWRM, but can be reduced with actions legally possible to apply in their own Water Users Organizations.

Finally, the **environmental dimension in water management is examined** through interviews performed to stakeholders of the Limarí River Basin in 2006-2008 period. It was identified that this dimension is normally limited to pollution issues, while other aspects considered by IWRM (like water depletion or the continuity of the water system) are not relevant for the local involved users. However, there are informal actions in which the environmental aspects are part of the work, associated with cultural issues of the territory; even they are usually under the main productive objective. While water market model aggravates some external environment externalities like water sources depletion, it is not a responsibility attributed only to the institutional arrangements, but also to other cultural aspects with a legal component.

## CONTENIDOS

<b>PREFACIO .....</b>	<b>1</b>
<b>1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>3. ESTRUCTURA DE LA TESIS .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>6</b>
<b>5. APROXIMACIÓN METODOLÓGICA .....</b>	<b>10</b>
<b>6. SIGNIFICANCIA DE LA TESIS.....</b>	<b>12</b>
<b>7. REFERENCIAS .....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>1. EL AGUA EN CHILE: 30 AÑOS DE GESTIÓN PRIVADA .....</b>	<b>16</b>
1.1. CONTEXTO HISTÓRICO DEL MODELO CHILENO DE GESTIÓN DEL AGUA.....	17
1.2. LA PROPIEDAD PRIVADA DEL AGUA.....	18
1.3. LA GESTIÓN DEL AGUA EN MANOS DE PRIVADOS.....	20
1.4. LA LEGISLACIÓN Y LA INSTITUCIONALIDAD PÚBLICA.....	21
1.5. EL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO .....	27
<b>2. LA GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS: MODELO PARA LA COMPARACIÓN 28</b>	
2.1. ASPECTOS BÁSICOS A CONSIDERAR EN LA GIRH .....	31
2.2. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA HUMANO.....	31
<b>3. ASPECTOS AUSENTES EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN CHILE.....</b>	<b>32</b>
3.1. LAS CARENCIAS.....	33
<b>4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....</b>	<b>36</b>
<b>5. REFERENCIAS .....</b>	<b>37</b>
<b>EQUIDAD EN EL ACCESO AL AGUA EN LA AGRICULTURA. EVALUACIÓN EMPÍRICA DEL MODELO CHILENO DE MANEJO DE AGUA EN LA CUENCA DEL LIMARÍ .....</b>	<b>44</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>44</b>
<b>2. EL MANEJO DE AGUA EN CHILE.....</b>	<b>46</b>
2.1. ASPECTOS SOCIALES DEL MODELO CHILENO .....	48
<b>3. LA CUENCA DEL RÍO LIMARÍ.....</b>	<b>48</b>
<b>4. MÉTODO .....</b>	<b>50</b>
4.1. ENCUESTAS.....	50
4.2. ENTREVISTAS .....	52
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
5.1. ¿QUIÉN TIENE ACCESO AL AGUA? .....	53
5.2. ¿CÓMO ACCEDEN AL AGUA DE RIEGO? .....	53
5.3. ¿CUÁLES SON LOS FACTORES QUE INFLUENCIAN EL ACCESO AL AGUA?.....	56
<b>6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>7. REFERENCIAS .....</b>	<b>61</b>
<b>LA PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN UN MODELO DE MERCADO DE AGUAS. ANÁLISIS LOCAL EN LA CUENCA DEL RÍO LIMARÍ.....</b>	<b>69</b>

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>69</b>
<b>2. PARTICIPACIÓN: ¿CUÁL ES UNA PARTICIPACIÓN ADECUADA EN LA GESTIÓN DEL AGUA? .....</b>	<b>71</b>
2.1. OBJETIVOS DE LA PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN DEL AGUA .....	71
2.2. ESTABLECER UN ADECUADO NIVEL PARTICIPACIÓN .....	73
<b>3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>75</b>
3.1. FOCUS GROUP .....	75
3.2. ENCUESTAS A AGRICULTORES.....	76
3.3. ENTREVISTAS A ACTORES CLAVES .....	76
3.4. OBSERVACIONES EN TERRENO .....	77
<b>4. EL CÓDIGO DE AGUAS Y LA PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN.....</b>	<b>77</b>
4.1. MARCO LEGAL DE LA TOMA DE DECISIONES EN TORNO AL AGUA EN CHILE.....	77
4.2. ¿EN CUÁLES INSTANCIAS SE TOMAN LAS DECISIONES?.....	78
<b>5. LA PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN CHILE: EL CASO DEL LIMARÍ.....</b>	<b>80</b>
5.1. EVALUACIÓN EXPLORATORIA DE LA PARTICIPACIÓN EN LAS OUA.....	80
5.2. EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LA PARTICIPACIÓN EN EL LIMARÍ .....	84
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>95</b>
<b>7. REFERENCIAS .....</b>	<b>97</b>
<b>ASPECTOS AMBIENTALES EN LOS MERCADOS DE AGUA. ESTUDIO DE CASO EN LA CUENCA DEL RÍO LIMARÍ, CHILE .....</b>	<b>101</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>101</b>
<b>2. LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>102</b>
<b>3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>105</b>
3.1. FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACIÓN: USUARIOS Y TOMADORES DE DECISIÓN .....	105
<b>4. ASPECTOS AMBIENTALES EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN CHILE.....</b>	<b>107</b>
<b>5. LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN LA GESTIÓN LOCAL DEL AGUA: LA CUENCA DEL RÍO LIMARÍ .....</b>	<b>110</b>
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LO AMBIENTAL.....	111
5.2. LA CALIDAD DEL AGUA EN LA GESTIÓN .....	112
5.3. EL AGOTAMIENTO COMO ASPECTO AMBIENTAL.....	115
5.4. LA CONTINUIDAD DEL SISTEMA HÍDRICO EN LA GESTIÓN DEL AGUA .....	115
5.5. OTROS ASPECTOS AMBIENTALES .....	118
<b>6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>118</b>
<b>7. REFERENCIAS .....</b>	<b>121</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>125</b>
<b>1. CONCLUSIONES .....</b>	<b>125</b>
<b>2. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>127</b>
OPORTUNIDADES LOCALES DE MEJORAR EL ACCESO AL AGUA EN EL MARCO DE UN MERCADO DE AGUAS.....	127
OPORTUNIDADES LOCALES DE MEJORAR LA PARTICIPACIÓN BAJO UN MARCO REGULATORIO RESTRICTIVO.....	128
OPORTUNIDADES PARA INCLUIR LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN DEL AGUA.....	129
<b>3. OBSERVACIONES FINALES .....</b>	<b>129</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conceptualización de objetivos de investigación y su relación con las dimensiones de la GIRH .....	4
Figura 2. Cuenca del río Limarí .....	7
Figura 3. Superficie cultivada según grupos de cultivos, Provincia de Limarí .....	8
Figura 4. Esquema de distribución de embalses, ríos y canales del Sistema Paloma .....	9
Figura 5. Síntesis cronológica del uso de las instancias y herramientas involucradas en el proceso de investigación .....	11
Figura 6. Modelo conceptual de la gestión actual del agua en Chile Fuente: Fuster <i>et al.</i> (2009). .....	23
Figura 7. Esquema de relaciones institucionales del Estado vinculadas al recurso hídrico continental en Chile.....	25
Figura 8. Estrategia metodológica para responder a la pregunta de investigación.....	50
Figura 9. Ubicación espacial de los encuestados en la cuenca del río Limarí.....	51
Figura 10. Tenencia de DAA según mecanismo de obtención.....	54
Figura 11. Tenencia de DAA de campesinos y pequeños agricultores según mecanismo de obtención .....	54
Figura 12. Tenencia de DAA de medianos y grandes agricultores según mecanismo de obtención .....	55
Figura 13. Publicación de oferta y demanda de agua en oficina de OUA. ....	57
Figura 14. Asistencia de agricultores a reuniones anuales de Organizaciones de Usuarios de Agua .....	83
Figura 15. Relación entre Organizaciones de Usuarios de Aguas y usuarios individuales.....	86
Figura 16. Modelo conceptual de la escasez de agua en las cuencas de Chile.....	108
Figura 17 Juntas de Vigilancia de los ríos de la cuenca del río Limarí.....	110

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Funciones de las instituciones públicas sobre los usos del agua en Chile.....	26
Tabla 2. Código para tipos de entrevistados .....	53
Tabla 3. Porcentaje de agricultores según categoría que ha participado como oferente de agua en el mercado.....	55
Tabla 4. Niveles de participación.....	74









## PREFACIO

### 1. ANTECEDENTES

El agua se halla en el foco del interés mundial. Políticos, científicos y población civil se encuentran preocupados por la “crisis global del agua”<sup>1</sup>, que se asocia a una creciente demanda económica, social y ambiental, vinculada al crecimiento económico y poblacional (Gleick, 1998; Bauer, 2004a). Debido a la necesidad de mejorar el manejo de un recurso crecientemente escaso, la gestión del agua se ha abordado desde diferentes enfoques, dentro de los cuales destaca el de la economía de libre mercado. Ésta expone que las funciones sociales son manejadas de mejor forma a través de los mercados, delegando la responsabilidad del desarrollo económico, principalmente, a los entes privados, y encargando al Estado la responsabilidad de facilitar y regular su funcionamiento. Los principios expuestos en este modelo influyeron fuertemente en las discusiones internacionales sobre políticas de recursos hídricos en la década de 1990 y es, probablemente, a partir de los Principios de Dublín que se comenzó a aceptar de manera definitiva que el agua puede ser considerada un bien económico (WMO, 1992; Bauer, 2004a). En particular, el cuarto principio de Dublín señala que: “Gestionar el agua como un bien económico es una manera importante de alcanzar un uso eficiente y equitativo del agua y una manera alentadora de conservación y protección de los recursos hídricos” (WMO, 1992).

Varias organizaciones internacionales recogieron estos principios, especialmente asesores del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo, quienes jugaron un papel importante en la promoción de políticas públicas y de reformas legislativas para tratar el agua como un bien económico (Rosegrant and Binswanger, 1994; Hearne and Easter, 1995; Thobani, 1995; Budds, 2004). El propósito de estas iniciativas era el establecimiento del modelo de libre mercado para el uso del agua para lo cual era necesaria su privatización, esto es, la definición de derechos de propiedad sobre ésta y la creación de mercados de aguas, para así alcanzar una gestión más eficiente (Bakker, 2010; Büchi, 1993; Simpson and Ringskog, 1997).

El ejemplo más puro del modelo de libre mercado en el agua es el caso de Chile (Bauer, 2004b; Baillat, 2010), que modificó la ley respectiva en 1981, instaurando el denominado Código de Aguas, que se caracteriza por una fuerte orientación neoliberal<sup>2</sup>, basado en derechos de propiedad privada

---

<sup>1</sup> La llamada crisis del agua se encuentra explicada en Bauer 2004a, p. 8 - 23 y en GWP 2000, p.11.

<sup>2</sup> El término "neoliberal" que se utiliza en este documento es el señalado por Budds (2009) que busca indicar el estilo de las reformas político-económicas llevadas a cabo en Chile a partir de 1975, con base en los principios de la libertad privada, los derechos de propiedad y los mecanismos de mercado.

denominados Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA) que pueden ser transados libremente en el mercado, de forma independiente de la tierra y con escasa intervención por parte del Estado.

Este modelo chileno de gestión de las aguas, inicialmente generó en la comunidad internacional la percepción de ser un modelo exitoso, lo que favoreció la promoción de su implementación en otros países (Bauer, 1997; 2004a), sin embargo, los gobiernos democráticos de Chile desde 1990 pusieron su atención en modificar el Código de Aguas, puesto que se reconocían en él carencias en el momento de resolver problemas de carácter social y ambiental (Bauer, 2004a).

El cambio de rumbo en la discusión internacional respecto a los modelos de gestión del agua llevó al desarrollo del concepto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) (GWP, 2000) como un ejemplo a seguir ya que declara un método de gestionar las aguas que considera los sistemas sociales y ambientales, así como también la gran complejidad y el alto nivel de incertidumbres asociadas a la situación futura en torno al agua, por lo cual promueve la búsqueda de soluciones que incorporen la participación de la sociedad en su conjunto.

A 30 años de la entrada en funcionamiento del Código de Aguas, Chile se ha propuesto seguir el camino de la GIRH y, a su vez, fortalecer el mercado de derechos de aguas (GWP/SAMTAC, 2004a; 2004b; Banco Mundial, 2011). Por ello, la identificación de las características locales del funcionamiento del modelo de mercado que favorezcan o dificulten una GIRH puede ser una base importante para respaldar la promoción de los cambios legales necesarios para satisfacer estas propuestas de gestión de las aguas.

## **2. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

La GIRH es promovida internacionalmente gracias a su definición multidimensional y participativa. Sin embargo, como modelo de gestión teórico tiene detractores y promotores, aunque en general se reconoce como una imagen paradigmática de cómo se puede gestionar el agua que, conceptualmente, se relaciona con el de desarrollo sostenible.

Por otra parte, diferentes realidades socio-ambientales que existen a nivel local, y sus respectivos marcos regulatorios definen la situación en la que se gestiona el agua en cada lugar, lo que puede ser analizado en relación a su proximidad con el modelo teórico de la GIRH.

En Chile, el modelo de gestión de las aguas definido legalmente por el Código de Aguas no incorpora las dimensiones ambientales y sociales (Hantke-Domas, 2011), sin embargo, es señalado como un modelo útil para la implementación de la GIRH.

Este modelo, como institución política legal, establece un marco de referencia para definir la forma en que se debe proceder en la gestión del agua, pero simultáneamente existe una institucionalidad local formal e informal, a nivel de cuerpos de agua o parte de éstos, asociada a los usuarios de las aguas que se auto estructuran para organizar la gestión de las mismas dentro de su jurisdicción. Así, a pesar de que la ley pueda carecer de elementos en las dimensiones sociales y ambientales para la gestión del agua, es probable que estas dimensiones sean incorporadas en el proceso de toma de decisiones respecto de la gestión de las aguas a nivel local por parte de los propios usuarios<sup>3</sup>.

Así, en vista de la necesidad de realizar una transición en la gestión del agua hacia un modelo integrado que reconozca y comprenda las características propias de cada realidad local, los objetivos de esta tesis son:

#### Objetivo Principal

- Evaluar empíricamente el modelo chileno de gestión del agua desde la perspectiva de la GIRH.

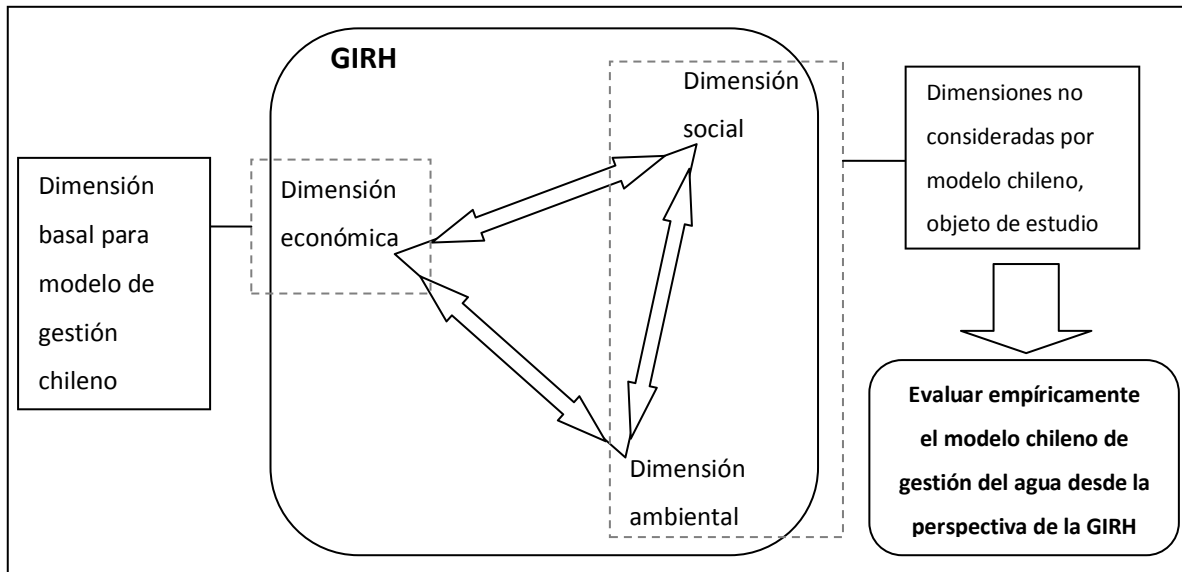
#### Objetivos Específicos

- Estudiar las características teóricas del modelo chileno de gestión del agua que favorecen o limitan las oportunidades de tender a una GIRH.
- Analizar las características locales de gestión del agua que explican cómo ha operado el mercado de aguas como mecanismo de acceso al agua.
- Analizar las prácticas cotidianas de gestión del agua que favorecen o dificultan la participación pública en la toma de decisiones.
- Analizar la integración de aspectos ambientales en la gestión del agua.
- Proponer bases para la adaptación del modelo chileno de gestión hacia un modelo como el propuesto en la GIRH.

La conceptualización de estos objetivos se expresan también a través de la Figura 1, en la que se diferencian las dimensiones de la GIRH en términos de su consideración en el modelo chileno.

---

<sup>3</sup> En el marco de este trabajo, se considerará a usuarios del agua a los definidos legalmente, es decir, los propietarios de Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA).



**Figura 1. Conceptualización de objetivos de investigación y su relación con las dimensiones de la GIRH**

Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de lograr estos objetivos, se han desarrollado las siguientes **preguntas de investigación**, agrupadas en dos principales que abarcan al modelo chileno y la GIRH en general, y tres preguntas secundarias, que apuntan a analizar en particular los elementos que componen la GIRH y que son de interés para esta investigación:

Principales:

- ¿Cómo ha incluido el sistema de gestión del agua en Chile las dimensiones sociales y ambientales en su estructura?
- ¿Cómo se han adaptado las instituciones involucradas en la gestión del agua para resolver las posibles debilidades en relación a la ausencia de estas dimensiones en el marco regulatorio?

Secundarias:

- ¿Cómo ha operado el mercado de aguas como mecanismo para acceder al agua y qué aspectos han definido las oportunidades de acceso?
- ¿De qué manera la participación en la gestión del agua se encuentra definida por el modelo imperante y por las características locales de administración del recurso?
- ¿Cómo se incluyen los aspectos ambientales de la gestión del agua en el modelo de gestión chileno?

### 3. ESTRUCTURA DE LA TESIS

Este manuscrito está estructurado en tres partes: introducción, cuerpo principal y conclusiones. El cuerpo principal a su vez está dividido en tres capítulos que corresponden a los tres aspectos del análisis empírico

realizado en la cuenca en estudio los cuales siguen la estructura estándar de un artículo científico. Somos conscientes de que este tipo de configuración de tesis da lugar a la reiteración de algunos conceptos clave en los distintos capítulos, pero al mismo tiempo creemos que el formato de los trabajos científicos es el adecuado para presentar y sintetizar este tipo de investigación de estudio de caso.

En la **introducción** se examinan las principales características del modelo chileno de gestión del agua que han sido esgrimidas para su promoción y, al mismo tiempo, los argumentos sobre las debilidades que éste presenta. Algunas de las limitaciones del modelo chileno son el foco de atención del modelo de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, por lo cual se examina la GIRH de manera crítica para considerarla como parámetro para la evaluación del caso chileno. Si bien los dos modelos están ampliamente descritos en la literatura, en este capítulo se hace un análisis de ambos con el fin de establecer las dimensiones de comparación y análisis posterior.

Los tres capítulos del **cuerpo principal** de la tesis se abordaron desde el enfoque de la evaluación ambiental participativa como aproximación metodológica para el análisis participativo de políticas públicas. Se utilizó como caso de estudio la cuenca del río Limarí en la Región de Coquimbo<sup>4</sup>, ubicada en el norte semiárido de Chile.

En el **primer capítulo** se estudió cómo el mercado de aguas ha actuado en relación al acceso al agua por parte de diferentes tipos de agricultores y cuáles han sido las características locales que han influido en el funcionamiento del mercado y en la definición de las oportunidades de acceso al agua para establecer el nivel de equidad actual. Se examinaron datos de participación en el mercado y se utilizaron los discursos de los diferentes actores locales vinculados a la gestión y uso del agua para comprender este caso de estudio.

En esa misma dirección, en el **segundo capítulo** se revisó la experiencia de ocho Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA) para comprender cómo ocurre el proceso de toma de decisiones en torno a la gestión del recurso, analizando las características del sistema desde los aspectos sociales y culturales locales que establecen la participación pública en el proceso de toma de decisiones, en cuanto a los objetivos de participación que estos tienen y el nivel de participación real que existe. En este caso, se revisó la experiencia del Limarí desde los agricultores, gestores y representantes del Estado, contrastando los hechos con las definiciones teóricas establecidas en el marco legal.

---

<sup>4</sup> En adelante, se hace referencia indistintamente a la Región o Región de Coquimbo para referirse a la misma unidad política administrativa.

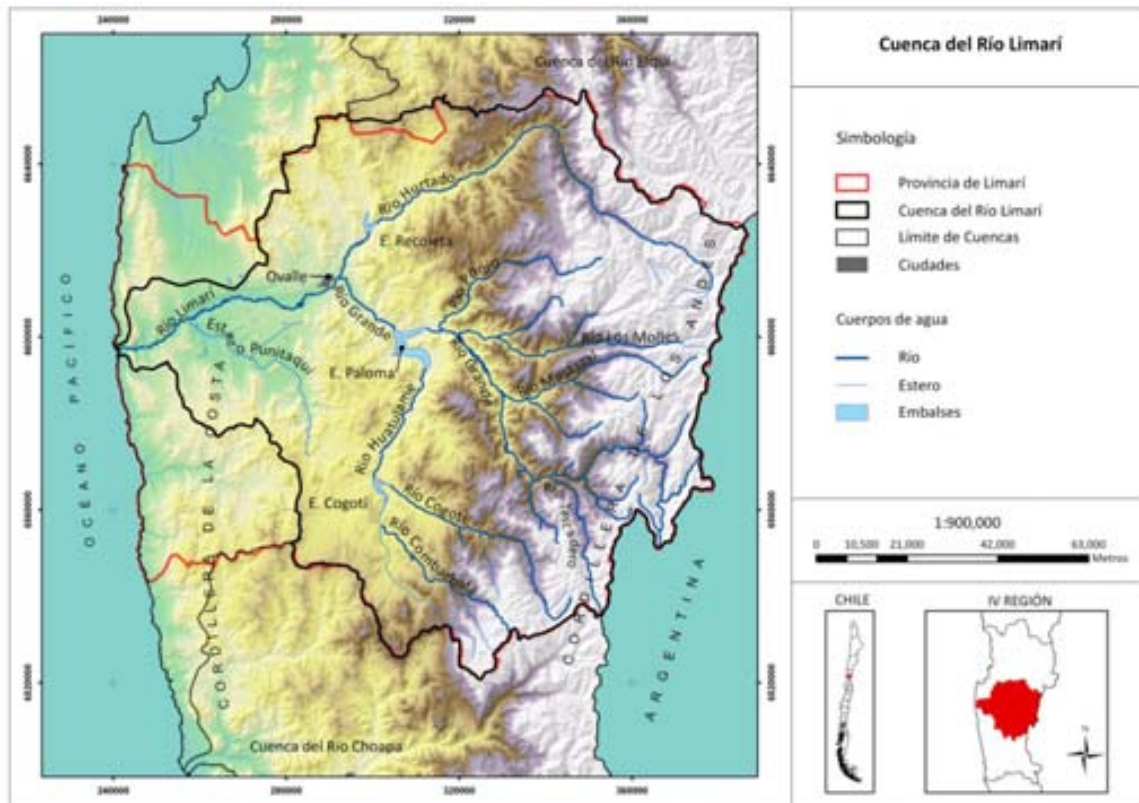
En el **tercer capítulo**, se analizó la percepción local respecto a los aspectos ambientales que son considerados en la gestión del agua, tanto a nivel individual del usuario del agua, como a nivel de las OUA y a nivel gubernamental. A su vez, se recogió la conceptualización de esta dimensión a partir de la percepción y de las preocupaciones existentes reflejadas en la dimensión ambiental. Se examinaron algunos de los retos que deben abordarse para lograr un aprendizaje que contribuya a un mayor nivel de inclusión de los aspectos ambientales.

En el capítulo de **conclusiones**, los resultados de los tres aspectos estudiados empíricamente del modelo chileno de gestión del agua son analizados y presentados. También se plantean los principales desafíos a los que se enfrentaría cualquier política pública que busque promover un cambio en la forma en que se gestiona el agua a nivel local. Por último este manuscrito finaliza con recomendaciones de intervención del modelo chileno, tanto a escala local como a escala nacional, que pueden ser consideradas en la política pública al respecto, buscando con ello promover el uso del agua de manera más sostenible.

#### **4. ÁREA DE ESTUDIO**

Se seleccionó la cuenca del río Limarí con el objeto de trabajar en aquella cuenca reconocida en Chile como la de mejor funcionamiento respecto de la gestión del agua (Bauer, 2004<sup>a</sup>; Alevy *et al.*, 2011). Cuando se hace referencia a la efectividad del modelo chileno de gestión del agua, tanto desde la perspectiva económica del mercado como del número de transacciones de los DAA. Se trata de la cuenca que se cita como ejemplo de funcionamiento, por lo cual puede ser considerada como referencia para evaluar el modelo chileno de gestión del agua.

Esta cuenca, ubicada en la Provincia del Limarí, IV Región de Coquimbo (Figura 2), corresponde a la zona semiárida de Chile. Tiene características físicas, de infraestructura y organizacionales que se conjugan de forma tal que la gestión del agua es más eficiente que en otras zonas del país desde, la perspectiva de la distribución de las aguas entre usuarios, la planificación del uso del agua y de las transacciones entre usuarios.



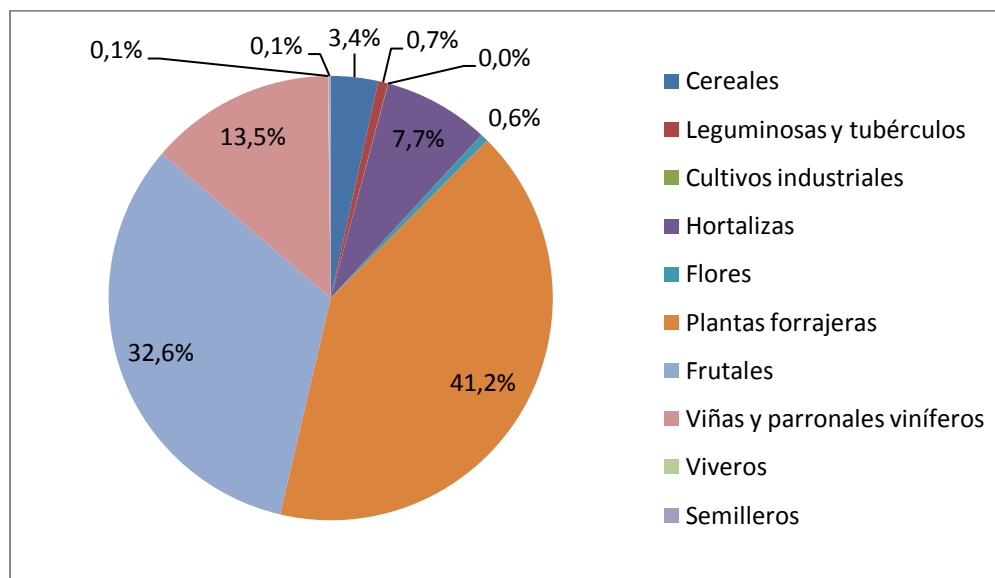
**Figura 2. Cuenca del río Limarí**

Fuente: Elaboración propia.

Gracias a sus características físicas, la cuenca del Limarí concentra la mayor proporción de los recursos naturales agrícolas existentes en la Región. La conjunción de agua, suelo y clima ha permitido desarrollar aquí una significativa zona de asentamiento humano y actividad agrícola de gran valor económico (León y Aldunce, 2002).

El clima de la Provincia del Limarí se encuentra en una zona de transición entre los tipos climáticos mediterráneo, desértico y semidesértico, y es una resultante de la interacción de tres factores: el anticiclón del Pacífico Sur-Oriental, la presencia de la corriente fría de Humboldt en el océano Pacífico y el relieve (cordillera de Los Andes y los cordones transversales entre ésta y la cordillera de la Costa). El régimen de precipitaciones es de tipo mediterráneo, con una fuerte concentración de las lluvias en los meses de invierno, cuya media anual oscila entre los 100 mm en el límite norte y 200 mm por el sur, con una gran variación interanual (Santibáñez, 1986, citado en Pouget *et al.*, 1996). El área queda afectada frecuentemente por períodos secos de cinco a seis años, mientras que los ciclos lluviosos no sobrepasan los dos años (León y Aldunce, 2002).

La superficie con aptitud agrícola de la cuenca<sup>5</sup> es aproximadamente de 61.800 ha, de las cuales aproximadamente 44.000 ha se encuentran bajo riego (INE, 2007). De acuerdo al último Censo Agropecuario y Forestal, la superficie cultivada de la Provincia del Limarí se destina principalmente a la producción de fruta fresca para exportación, a viñas y a plantaciones forrajeras (ver Figura 3).



**Figura 3. Superficie cultivada según grupos de cultivos, Provincia de Limarí**  
Fuente: Elaboración propia con base en el último Censo Agropecuario y Forestal (INE, 2007).

Los principales productos de exportación de la cuenca son: uvas frescas o de mesa, aguacate, cítricos, zumos de uva y vinos (CORFO, 2005).

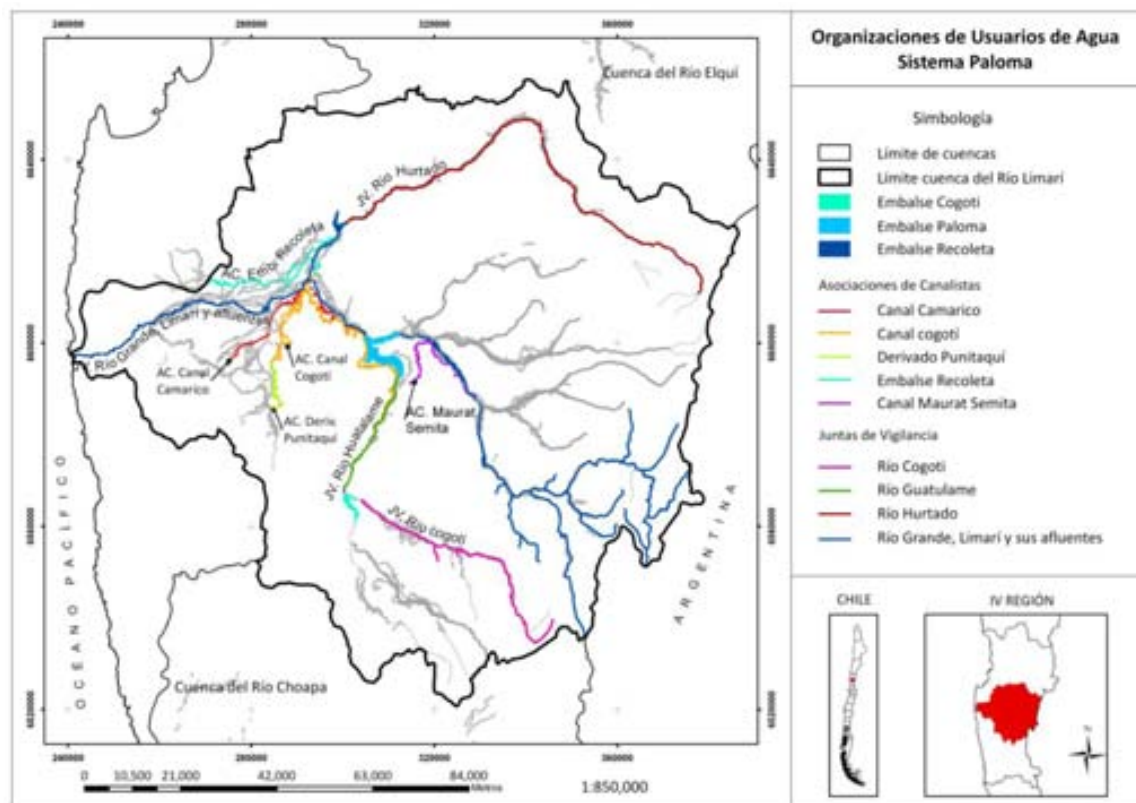
Esta vocación agrícola y sus condiciones de aridez definen los objetivos de gestión del agua en la cuenca, puesto que los otros usos del agua son menores respecto a la demanda agrícola, como es el caso del agua potable que abastece a la ciudad de Ovalle con 104.855 habitantes (INE, 2012) el otro uso presente.

Otro de los aspectos distintivos de la cuenca y que, probablemente, sea el más relevante desde la perspectiva de la transferencia de agua entre usuarios, es la existencia de tres embalses construidos por el Estado chileno entre las décadas de 1930 y 1970: Embalse Cogotí, Embalse Recoleta y Embalse Paloma, con una capacidad total de almacenamiento de agua de 1.000 Hm<sup>3</sup> destinados al riego. Este sistema cuenta, además, con una extensa red de canales que permiten su interconexión y la distribución de las aguas (Figura 4). Dicha red ha permitido dotar de agua para riego tanto a zonas localizadas lejos de los valles fluviales como a aquellas situadas en terrazas altas, que se elevan a 100 o 120 metros sobre el curso

<sup>5</sup> Si bien las estadísticas están presentadas a nivel provincial, prácticamente fuera de la cuenca del río Limarí no existe desarrollo agrícola por lo que se asumen estos valores provinciales para la cuenca.



actual del río (León y Aldunce, 2002). A este conjunto de embalses y canales se le denomina “Sistema Paloma”, nombre que recibe del embalse de mayor dimensión.



**Figura 4. Esquema de distribución de embalses, ríos y canales del Sistema Paloma**

Fuente: Elaboración propia.

Una última característica de esta cuenca es el grado de profesionalización de las Organizaciones de Usuarios del Agua (OUA), que probablemente sea uno de los más avanzados en todo el país (Cristi *et al.*, 2000). La cuenca cuenta con 15 OUA, de las cuales 12 se encuentran constituidas legalmente y funcionales, y de éstas, nueve forman parte del Sistema Paloma, lo que les facilita cierta coordinación en la gestión.

Estas características de la cuenca del río Limarí han permitido que se haya convertido en el foco de atención de la mayoría de los científicos que han buscado evaluar los resultados del funcionamiento del Código de Aguas de 1981.

La posibilidad de tener el agua almacenada permite a los usuarios conocer el volumen del recurso que les corresponde *a priori* en la temporada agrícola, y que depende exclusivamente de esta agua almacenada en el sistema de embalses. Ello otorga a los usuarios la posibilidad de comerciar el agua de la cual disponen en la temporada, en condiciones de arriendo, es decir, les brinda la posibilidad de vender parte o la totalidad de la dotación de agua que les corresponde en un año. Esta condición es única en el país, y se

define como mercado *spot* (transacciones de corto plazo) aunque también, y al igual que en otras cuencas de Chile, los usuarios tienen la posibilidad de vender su DAA de manera definitiva (transacciones permanentes) (Cristi *et al.*, 2000; Hadjigeorgalis, 2004).

El hecho de que los usuarios tengan su agua “depositada” en embalses que forman parte de un sistema interconectado, permite darle cierta movilidad física dentro de la cuenca, puesto que puede realizarse una transacción de agua y destinarla para ser usada en diferentes sectores de la cuenca, suministrándola por algún canal proveniente de la misma fuente. En este caso, físicamente, existen más posibilidades de movilizar las aguas entre diferentes puntos dentro de la cuenca en comparación con otras cuencas que carecen de esta infraestructura de almacenamiento y distribución.

## **5. APROXIMACIÓN METODOLÓGICA**

Con el propósito de comprender empíricamente el sistema de gestión del agua que existe en la cuenca del río Limarí y, de esta manera, dar respuesta a los objetivos y preguntas de investigación señaladas anteriormente, se realizó una investigación que incluyó métodos cuantitativos y cualitativos. En su conformación, la investigación procuró ser participativa, inclusiva y emergente. Es decir, desde el inicio se buscó que los involucrados en la gestión del agua (usuarios, sus organizaciones y representantes del Estado) participaran del planteamiento de la investigación y de su desarrollo. Se construyeron y utilizaron herramientas para la evaluación de la gestión del agua buscando integrar la diversidad de conocimientos relevantes y los intereses de los actores locales, así como también los intereses propios del investigador, y de esa manera mejorar la comprensión del sistema hídrico, el que se planteó desde un inicio como variable e incierto, por lo cual la estrategia de investigación fue incorporando herramientas acordes a este contexto en su desarrollo.

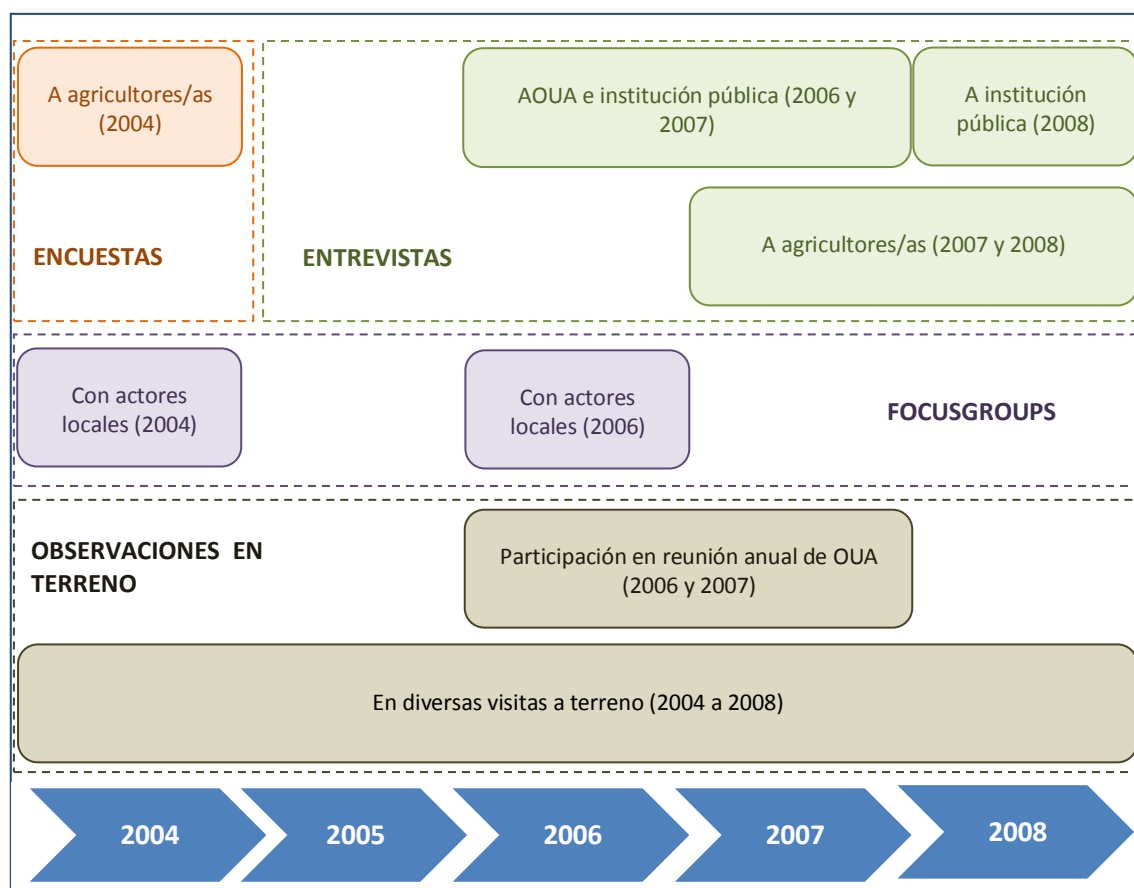
Considerando los objetivos de esta investigación, se adoptó el enfoque metodológico de la Evaluación Ambiental Integrada Participativa (EAIP), que aspira a recoger, ordenar, sintetizar y presentar un conocimiento interdisciplinario sobre un problema complejo, teniendo en consideración la mayor diversidad de intereses sociales, económicos y políticos (Tàbara, 2003). En este caso, el desafío está en que los actores relacionados con la gestión del agua se involucren en el diagnóstico de los problemas y en el diseño de las soluciones (Tillman, 1993 citado por Contreras *et al.*, 1998).

Para esto se requiere de herramientas y técnicas metodológicas que ayuden a establecer un diálogo abierto con los actores locales que permitan generar una interfaz de comunicación y disponer de tiempo suficiente —tanto el investigador como el actor local— para construir un ambiente de confianza y lograr una comunicación horizontal y bidireccional (Contreras *et al.*, 1998).

Así, durante toda la investigación se ha revisado y compilado literatura disponible sobre estudios relativos a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos, estudios del modelo chileno de gestión del agua, y artículos relativos a las dimensiones ambientales y sociales en la gestión de recursos hídricos, con el fin de identificar el conocimiento existente relacionado al objeto de estudio y reconocer con ello vacíos en la investigación.

En el trabajo de campo realizado entre los años 2004 y 2008, las encuestas y entrevistas fueron las principales herramientas de investigación utilizadas en el caso de estudio, aunque con el fin de involucrar a los actores desde el inicio de la investigación se utilizó la técnica del *focus group* y la participación del investigador en las instancias locales de toma de decisiones en la gestión del agua. Estas herramientas se utilizaron tanto para recoger las opiniones y reconocer las visiones de los actores locales involucrados en la gestión del agua respecto de los temas de estudio como para aprender sobre las prácticas de gestión que se han realizado históricamente en este territorio.

Todas las herramientas de investigación antes mencionadas se explican en detalle en la sección metodológica de cada capítulo. En la Figura 5 se esquematizan las herramientas utilizadas en el transcurso de la investigación.



**Figura 5. Síntesis cronológica del uso de las instancias y herramientas involucradas en el proceso de investigación**

Fuente: Elaboración propia.

## 6. SIGNIFICANCIA DE LA TESIS

Los resultados de esta investigación pueden ser de utilidad en Chile para tomadores de decisión a nivel gubernamental, a nivel político-legislativo y para los gestores locales que buscan mejorar la gestión del agua. Así mismo, la mayor parte de los estudios se han centrado en la evaluación de la eficiencia económica del sistema, dejando de lado el componente social inherente a la gestión de cualquier recurso natural, por lo que la presente tesis contribuye a la generación de información relevante en este aspecto más allá de la frontera nacional.

En principio, el modelo de mercado existente para gestionar el agua en el país parece ser contradictorio con la idea de adoptar acciones que permitan la implementación de una gestión que se aproxime a la GIRH, dado su enfoque centrado en la dimensión económica del agua. A su vez, la realidad local puede generar una serie de obstáculos para ello, como el desinterés de los propietarios de DAA en involucrarse y asumir más responsabilidades en la gestión del agua, el desconocimiento de los impactos que traería no considerar otras dimensiones en la gestión o la mirada productivista asociada al uso del agua. Sin embargo, una serie de oportunidades se revelan en la gestión local que pueden ser consideradas para modificar la gestión actual del agua en Chile hacia una gestión más integrada, como son el apego a la tierra, las tradiciones de organización y el potencial aumento del nivel de participación, así como el interés en gestionar el agua con una mirada de futuro donde los aspectos ambientales se aborden paulatinamente. Es necesario determinar la relevancia de estos obstáculos y oportunidades que ofrece la gestión empírica para, con ello, definir estrategias eficaces para hacer sostenible la gestión del agua.

## 7. REFERENCIAS

Alevy, J., O. Cristi y O. Melo. 2011. Proyecto Mercado Electrónico del Agua en Chile. Informe Final Publicado por Andes Chile, SONAMI, Innova CORFO, Bolsa de Productos y DGA, Santiago de Chile, 55 p.

Baillat, A. 2010. International trade in water rights: the next step. IWA Publishing, London UK, 256 p.

Bakker, K. 2010. Privatizing Water: Governance Failure and the World's Urban Water Crisis. Corell University Press, New York USA, 303 p.

Banco Mundial. 2011. Chile. Diagnóstico de la gestión de recursos hídricos. Documento del Banco Mundial, Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 92 p.

Bauer, C.J. 1997. Bringing water markets down to earth: The political economy of water rights in Chile, 1976-95. *World Development* 25(5): 639-656.

Bauer, C.J. 2004a. Canto de Sirenas. El derecho de aguas chileno como modelo para reformas internacionales, Bakeaz y Fundación Nueva Cultura del Agua, Bilbao.

Bauer, C.J. 2004b. Results of Chilean water markets: Empirical research since 1990. *Water Resources Research*, 40(9): 11 p.

- Budds, J. 2004. Power, nature and neoliberalism; the political ecology of water in Chile. *Singapore Journal of Tropical Geography* 25(3): 322-342.
- Büchi, H. 1993. La transformación económica de Chile. Del estatismo a la libertad económica. Bogotá. Grupo Editorial Norma.
- Contreras, A., S. Lafraya, J. Lobillo, P. Soto y C. Rodrigo. 1998. Los métodos del diagnóstico rural rápido y participativo. Curso de Diagnóstico Rural Participativo El Rincón de Ademuz, Valencia, España, 17 p.
- CORFO, Corporación de Fomento de la Producción. 2005. Cuenca de Limarí: en la senda del desarrollo sustentable. Disponible en: <http://www.corfo.cl/index.asp?seccion=1&id=2167>>, revisado el 20 de mayo de 2006.
- Cristi, O., S. Vicuña, L.G. de Azevedo y A. Baltar. 2000. Mercado de agua para irrigación: una aplicación al Sistema Paloma de la cuenca del Limarí, Chile. World Bank-Netherlands Water Partnership Program (BNWPP) Trust Fund: TF024014.
- Gleick, P. 1998. Water in crisis: paths to sustainable water use. *Ecological Applications*, 8(3): 571-579.
- GWP, Global Water Partnership. 2000. Toward water security: a framework for action. Global Water Partnership, Estocolmo.
- GWP/SAMTAC, Global Water Partnership. 2004a. Taller nacional-Chile: hacia un plan nacional de gestión integrada de los recursos hídricos. 10-11 de diciembre de 2003. Documento de trabajo.
- GWP/SAMTAC, Global Water Partnership. 2004b. II Taller nacional-Chile: marco general y estrategias para un plan nacional de gestión de recursos hídricos, segunda versión (en revisión). Diciembre 2004. Documento de trabajo.
- Hadjigeorgalis, E. 2004. Comerciando con incertidumbre: los mercados de agua en la agricultura chilena. *Cuadernos de Economía*, 41(Abril): 3-34.
- Hantke-Domas, M. 2011. Avances legislativos en gestión sostenible y descentralizada del agua en América Latina. LC/W.446 CEPAL, Naciones Unidas, Noviembre 2011. Santiago de Chile, 70 p.
- Hearne, R. and W. Easter. 1995. Water allocation and water markets: an analysis of gains from trade in Chile. WBTP. 315. Washington DC: World Bank.
- INE, Instituto Nacional de Estadísticas. 2007. VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal 2006-2007. Disponible en: [http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/censos\\_agropecuarios/censo\\_agropecuario\\_07.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/censos_agropecuarios/censo_agropecuario_07.php)>, revisado en 2011 y 2012.
- INE, Instituto Nacional de Estadísticas. 2012. Resultados preliminares del XVIII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2012. Región de Coquimbo.
- León, A. y P. Aldunce. 2002. La institucionalidad en torno a los desastres debidos a precipitaciones extremas en Chile. Estudio de caso: la Cuenca del río Limarí. Informe no publicado.
- Pouget, M.J., E. Caviedes, P. Hamelin, D. Remy, R. Mathieu, V. Lira y D. Álvarez. 1996. Ambiente árido y desarrollo sustentable. La Provincia del Limarí. Centro de Estudio de Zonas Áridas, Facultad de Ciencias

Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, e Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération, ORSTOM, Santiago, Chile.

Rosegrant, M. and H.P. Binswanger. 1994. Markets in tradable water rights: potential for efficiency gains in developing country water resource allocation. *World Development* 22(11): 1613-1625.

Simpson, L. and K. Ringskog. 1997. Water markets in the Americas. *Directions in Development Series*. Washington DC: World Bank.

Tàbara, J. 2003. Participación cualitativa y evaluación integrada del medio ambiente y de la sostenibilidad. Aspectos metodológicos en cuatro estudios de caso. *Documents D'Analisi Geografica*, 42: 183-213.

Thobani, M. 1995. Tradable property rights to water: how to improve water use and resolve water conflicts. *Public Policy for the Private Sector Series*, 34. Washington DC: World Bank.

WMO, World Meteorological Organization. 1992. *International Conference on Water and the Environment: Development Issues for the 21st Century: The Dublin Statement and Report of the Conference*". Geneva.

---

## INTRODUCCIÓN

El mercado de aguas chileno *versus* el paradigma de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos

---

## 1. EL AGUA EN CHILE: 30 AÑOS DE GESTIÓN PRIVADA

A partir de la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente de Dublín y de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, varios países se propusieron implementar reformas en sus legislaciones para modificar los sistemas nacionales de gestión del agua, guiados por los Principios de Dublín y por las propuestas de gestión —expresadas como amplio consenso internacional— basadas en la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH).

Mientras que en algunos países latinoamericanos como Perú, México y Brasil (entre otros) este proceso ya ha tenido lugar, en otros se proyecta su futura ejecución. A pesar de las diferencias existentes, las reformas presentan algunas características comunes, como pretender utilizar instrumentos económicos y de mercado en la gestión de las aguas para mejorar su uso y asignación (Jouravlev, 2001; Naciones Unidas, 2006; Hantke-Domas, 2011). Este proceso de reformas ha mostrado una tendencia a modificar los sistemas de administración del agua a favor de promover la utilización del mercado para su asignación, sin que, necesariamente, en las discusiones de estos cambios se hayan incorporado los aspectos orientados al uso múltiple y equitativo del recurso (CEPAL, 1998; 2011; Budds and McGranahan, 2003).

Los mercados del agua son un arreglo institucional caracterizado por la existencia de Derechos de Aprovechamiento de Agua (DAA), que pueden ser transados entre usuarios, privatizando así la propiedad del agua. Desde el punto de vista económico, bajo la presencia de un mercado perfectamente competitivo, estos mercados permiten movilizar los DAA hacia aquel uso que le entregue una mayor valorización económica, promoviendo la optimización en el uso del recurso (Hearne and Easter, 1995; Bauer, 1997; Ostrom *et al.*, 2002; Tietenberg, 2002). El éxito de este sistema ha sido variable, y estaría íntimamente ligado con las características locales del sistema hídrico: económicas, institucionales, sociales y naturales (Meinzen-Dick, 2007).

De todas formas, Ostrom (2008) ha manifestado que no existe un arreglo institucional único capaz de garantizar el uso sustentable de los recursos naturales, ya que más bien ello depende de la existencia de una gobernanza adaptativa multi-nivel, esto según Ostrom, hace referencia al conjunto de reglas que una comunidad establece para usar y manejar sus recursos comunes, es decir, sobre los entendimientos compartidos respecto a las acciones que sus miembros pueden o no realizar para la extracción de recursos (Ostrom 2011). Estas reglas representan la base de un arreglo institucional, y en muchos casos son impuestos desde niveles superiores como especies de panacea para la gestión (Meinzen-Dick 2007).

Chile no ha sido la excepción. En 1992, el gobierno intentó impulsar (sin éxito), una nueva ley de aguas que promoviera una gestión del recurso en consonancia con la GIRH. De esta forma, el sistema vigente,



que quedó definido en el Código de Aguas de 1981, lleva 30 años de aplicación y sus características no responderían a la propuesta de GIRH, aun cuando el año 2005<sup>6</sup> se aprobaron algunas enmiendas a dicho cuerpo legal.

Si bien el Código de Aguas ha sido ampliamente descrito en la literatura (Hearne and Easter, 1995; Bauer, 2002; 2004a; Budds, 2004; 2010; Peña, 2004a; Hearne, 2007; Bassi, 2010; Andreen, 2011), resulta relevante documentar las características del sistema de gestión del agua en él establecidas y que permiten entender los aspectos que resultan cruciales para explicar los problemas que la sociedad chilena afronta hoy en relación a los recursos hídricos. Por esta razón, a continuación se describen brevemente algunas características centrales del modelo chileno que permitirán comprender el desarrollo de los capítulos posteriores de esta tesis.

### **1.1. Contexto histórico del modelo chileno de gestión del agua**

En 1981, Chile se encontraba bajo un régimen militar totalitario que venía adoptando, durante casi una década, una serie de políticas que buscaban regular el sector agrícola en concordancia con el nuevo modelo ideológico y económico de mercados libres y de fuertes derechos de propiedad privada. Estas políticas incluían fortalecer el mercado de tierras agrícolas y reducir el papel del Estado en la producción y comercialización en esta actividad productiva (Budds, 2004; 2010).

Hasta ese momento, las aguas estaban regidas por el Código de Aguas de 1969, que atribuía al Estado la administración y gestión del agua de forma centralizada, condición que era incompatible con los fundamentos del nuevo modelo económico. Esta situación obligó a gestar una profunda transformación que compatibilizara la gestión del agua con las políticas agrícolas.

Dicha reforma fue encargada a economistas neoliberales asesores del gobierno militar conocidos como “Chicago Boys” por su formación profesional en la Universidad de Chicago, que era reconocida por su posición favorable al libre mercado (Bauer, 1998). Estos economistas argumentaron que las aguas necesitaban una mayor protección como propiedad privada y que con un sistema basado en el libre mercado se fomentaría la eficiencia económica de su uso, al igual que su conservación, al incitar a los propietarios de DAA a ver este recurso como un bien económico más que como un atributo gratuito. De esta forma se dió origen al Código de Aguas de 1981, en un contexto político que impedía la discusión de las partes interesadas en el proceso previo a la promulgación de la ley, dando como resultado una legislación reconocida como la más liberal en el mundo (Bauer, 2004b; Baillat, 2010).

---

<sup>6</sup> Ley 20.017 del Ministerio de Obras Públicas (2005). Sus principales disposiciones son el establecimiento de caudales ecológicos mínimos y el pago de una patente por el no uso de los DAA asignados. Ninguno de estas modificaciones son retroactivas.

El resultado fue un sistema donde la capacidad del gobierno para regular el agua del país se redujo profundamente a favor de un enfoque puramente económico, que privatizó el uso de un recurso público de interés nacional (Andreen, 2011).

## **1.2. La propiedad privada del agua**

La legislación establecida en Chile con el Código de Aguas de 1981 tuvo como propósito incorporar criterios de mercado en todos los procedimientos de asignación y reasignación del agua, por lo cual un aspecto fundamental fue garantizar la certeza jurídica de la propiedad del bien a transar: el agua.

Esta legislación tiene dentro de sus objetivos: *“crear derechos sólidos de propiedad, no sobre el agua misma sino sobre el uso del agua, y facilitar por todos los medios el funcionamiento ordenado del mercado”*, debido a que se considera que *“el problema del agua va a persistir mientras no se deje funcionar al mercado, para lo cual es fundamental previamente ir al reconocimiento cabal de los derechos de propiedad en el sector y de las reglas del mercado”* (Büchi, 1993).

Así, con esta ley se establece que para hacer uso del agua desde fuentes naturales es necesario ser titular de un DAA, excepto para el uso de caudales subterráneos que se destinen al uso doméstico y la explotación de cauces que nazcan y mueran dentro del predio del usuario. En todos los otros posibles casos, los usuarios requieren de un DAA, el cual debe ser solicitado a la autoridad administrativa del Estado, que corresponde a la Dirección General de Aguas (DGA) dependiente del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Los DAA no pueden ser caducados, con lo cual se le da gran fuerza al derecho de propiedad que recae sobre el agua. Además, presentan las mismas características de protección que los derechos de propiedad sobre cualquier otro bien (Peña, 2004b). Garantizada la propiedad, se podrían desarrollar mercados donde se tranzasen las aguas entre cualquier interesado, sin restricciones de ningún tipo.

Hasta mediados de la década del 2000, prácticamente todas las aguas que estaban en uso en Chile habían sido asignadas a los usuarios a través de normativas previas al Código de Aguas de 1981; sólo en torno al 10% de las aguas entregadas por el Estado habían sido asignadas bajo la nueva legislación (Peña, 2004a). Con independencia de la normativa vigente, la asignación del agua siempre había sido gratis para los usuarios y el derecho a su uso era por períodos de tiempo finitos. Con la entrada en vigencia de la legislación de 1981 todas estas concesiones fueron asumidas bajo la nueva normativa como DAA, entregando a los usuarios su propiedad a perpetuidad, la cual debía ser inscrita en el Conservador de

Bienes Raíces, con todas las características de protección otorgadas a los bienes privados a través de la Constitución de 1980<sup>7</sup>.

Los criterios de asignación establecidos en el Código de Aguas señalan que no existen preferencias para asignar el agua a un uso por sobre otro; la DGA está obligada a entregar DAA a quien los solicite, siempre que legalmente sea procedente (es decir, que esta solicitud no afecte los derechos de terceros, y que el cuerpo de agua donde se solicita el derecho no se encuentre legalmente agotado<sup>8</sup>). En el caso de existir más de una solicitud de aprovechamiento sobre las mismas aguas, la DGA asigna el derecho a través de un remate<sup>9</sup>, con lo cual se condiciona al poder económico del solicitante la posibilidad de obtener el beneficio. Sin embargo, se da preferencia a quien ha solicitado el derecho con anterioridad (Peña, 2004a).

Una vez que una fuente de agua es declarada agotada (es decir, cuando la DGA, en función de estudios hidrológicos, establece que toda el agua existente ha sido asignada), lo que procede para obtener agua desde esa fuente de abastecimiento es la reasignación de DAA ya existentes a través del mercado. Para reasignar estos DAA, el procedimiento corresponde a su compraventa o arrendamiento entre privados. Esto implica que se espera que los derechos, que han sido concedidos por diferentes legislaciones desde el siglo XIX en adelante, se movilicen hacia aquellos usos de mayor beneficio económico (Romano and Leporati, 2002).

Los DAA tienen ciertas propiedades que hacen que este modelo de reasignación del agua sea único en el mundo. Entre ellas, cabe destacar la libertad plena para la transferencia de los derechos y la independencia entre el DAA y un uso específico<sup>10</sup>, así como de la propiedad de la tierra. De esta forma, un DAA otorgado a un agricultor puede ser luego transado en el mercado para un uso diferente sin control o regulación por parte del Estado.

Finalmente, es importante señalar que la robustez de la propiedad privada del agua y la libertad de transacción que lleva asociada son, probablemente, una de las singularidades más importantes del

---

<sup>7</sup> Constitución Política de la República de Chile; art. 19 y 24.

<sup>8</sup> Aun cuando existan situaciones de agotamiento físico de las aguas, como se ve más adelante en el capítulo III, **EL AGOTAMIENTO COMO ASPECTO AMBIENTAL**

<sup>9</sup> Los fondos recaudados en dicho remate ingresan a las arcas fiscales (Tesorería General de la República), no se convierten en fondos de disponibilidad directa para la DGA ni para el MOP, evitándose un posible conflicto de intereses en este ámbito.

<sup>10</sup> Esto es válido para los derechos asignados previamente al Código de 1981, pues para las nuevas asignaciones la DGA solicita un proyecto de uso determinado. Este aspecto fue incorporado en recientes modificaciones al Código de Aguas (Ley 20017, de 2005, del MOP, que modifica al Código de Aguas), con lo cual esta restricción solo afectará a una fracción muy limitada del total de agua que existe en el país (menor al 10% (Peña, 2004a)).

modelo chileno, puesto que reviste una de las razones principales que explican los problemas sociales y ambientales abordados en este trabajo.

### **1.3. La gestión del agua en manos de privados**

El agua es administrada en Chile por los propios usuarios y, por tanto, son ellos los encargados de distribuirla de acuerdo con los DAA que cada uno posea. Para esto, el Código de Aguas establece que dentro de cada cuenca los usuarios con DAA sobre una misma fuente de agua pueden constituir las denominadas Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA), que se clasifican en: i) Comunidades de Aguas (CA) y ii) Asociaciones de Canalistas (AC), en el caso de aguas que se distribuyen a través de cauces artificiales; y iii) Juntas de Vigilancia (JV) en el caso de los cauces naturales (Donoso, 2003; Brown, 2004) y iv) Comunidades de Aguas Subterráneas.

Las OUA administran la cantidad de agua que queda definida por los DAA que poseen los usuarios que la conforman. De constituirse<sup>11</sup>, cada OUA debe conformar un directorio que será el responsable de hacer cumplir la ley y tomar decisiones<sup>12</sup> respecto a la gestión del agua. Las atribuciones del Estado —a través de la DGA— para influir en el funcionamiento de las OUA son limitadas. Así, no participa de las decisiones sobre cómo se gestiona el agua ni sobre las transacciones de agua que se realicen entre usuarios y sólo puede actuar en casos de denuncias por problemas de manejos financieros o de distribución de aguas que no respeten los derechos constituidos<sup>13</sup>.

Otro aspecto de la administración del agua dentro de las cuencas es que esta gestión se organiza en secciones de ríos y no a nivel de cuenca. Cada una de las OUA hace gestión del agua de su fuente natural o artificial, independientemente de las otras OUA de la misma cuenca, con lo cual la situación que se presenta dentro de una cuenca es de competencia y no de integración. Sin embargo, en aquellas zonas del país que se caracterizan por presentar escasez de agua, y más aún, cuando los usos del agua de regadío tienen una productividad económica significativa, las organizaciones de usuarios se han constituido y operado “razonablemente bien” (Cristi *et al.*, 2000; Brown, 2004), originando una voluntad que permite que estas organizaciones asuman un rol de gestión más integral del agua en las cuencas hidrográficas.

---

<sup>11</sup> El Código de Aguas vigente no obliga a los propietarios de DAA a conformar una organización.

<sup>12</sup> En el proceso de toma de decisiones, cada propietario de DAA posee un número de votos proporcional a la cantidad de agua asociada a su DAA. De esta forma, quien posee más agua tiene más peso en el momento de votar.

<sup>13</sup> Las funciones de la DGA están indicadas en el DFL 850 de 1997 del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y referidas a las que le confiere el Código de Aguas (DFL 1122 de 1981; DFL MOP 1115 de 1969 y sus modificaciones en la Ley 20.099, publicada en 2006). Fuente: página web DGA, [www.dga.cl](http://www.dga.cl)

Esta estructura de organización se ha transformado en una fuente de conflictos entre usuarios de las secciones de la parte alta, media y baja de un río dentro de una cuenca, especialmente cuando los usuarios de una OUA de una sección del río no utilizan toda su agua, creando una falsa disponibilidad para los usuarios aguas abajo, lo que genera conflictos en períodos de escasez hídrica.

En el caso del agua superficiales, las OUA no incorporan aquellos usos que no poseen DAA, como los ecológicos (mantención de ecosistemas), los ambientales (recarga de acuíferos, transporte de materiales, paisajístico, u otros) o los no tradicionales (turismo informal, ancestrales, culturales, por nombrar algunos). Por su parte, la administración de las aguas subterráneas es hecha de manera individual por cada usuario. A enero del 2013, sólo existe una Comunidad de Aguas que administra un sector acuífero de la cuenca del río Copiapó en el norte árido del país, en función de los DAA que cada usuario posee. Al igual que en caso del agua superficiales, no contempla los usos que no poseen este tipo de DAA.

Los DAA en gran parte del país se caracterizan por no estar regularizados (Banco Mundial, 2011), es decir, muchos usuarios de aguas no han inscrito sus DAA en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente, ya sea por desconocimiento, por el costo que ello significa, o por otros factores, como la lejanía a centros poblados, situaciones legales como herencias no resueltas, o por documentación inexistente (usos ancestrales). Estos elementos implican que, en la mayoría de las cuencas, las OUA administren las aguas entre quienes han sido sus usuarios históricos, algunos de ellos con derechos formales regularizados y otros sin regularizar.

#### **1.4. La legislación y la institucionalidad pública**

A pesar de que el Estado no ocupa un lugar sobresaliente en la administración del agua, sino que son los usuarios privados, aquél sigue siendo un actor principal, ya que es el responsable e impulsor de la legislación que entrega el marco legal para su administración, mantiene funciones de fomento y fiscalización a los usuarios privados y, a través de las diferentes instituciones públicas, cumple una amplia gama de funciones sobre el recurso. Por su parte, el Poder Judicial es la institución encargada de la resolución de conflictos relacionados con el agua a través de los Tribunales de Justicia, mientras que el Poder Legislativo constituye la vía para la discusión de las modificaciones o regulaciones que el Estado promueva sobre el sistema que, como ya fue señalado, queda establecido en los DAA.

De esta manera, la imagen actual del sistema de gestión del agua en Chile se representa en la Figura 6. El límite de este sistema se encuentra dibujado por una línea negra segmentada. El recuadro de línea segmentada roja corresponde al subsistema de administración del agua (cantidad), para indicar que la administración se realiza de manera separada para las aguas superficiales y las aguas subterráneas. Dentro de este subsistema, los recuadros azules con línea segmentada corresponden a usos de agua que no

tienen expresión formal en la legislación actual, es decir, usos que no son afectos de poseer DAA (Fuster *et al.*, 2009; Banco Mundial, 2011).

Desde fuera del subsistema de administración, aparecen los poderes del Estado cuyas funciones principales están señaladas como flechas que conectan con los objetos del sistema sobre el cual intervienen.

De esta manera, los DAA asignados originalmente por el poder Ejecutivo son la piedra angular del funcionamiento del modelo, puesto que en función de ellos, se conforma el sistema de administración del agua sobre el cual interactúan los diferentes poderes del Estado.

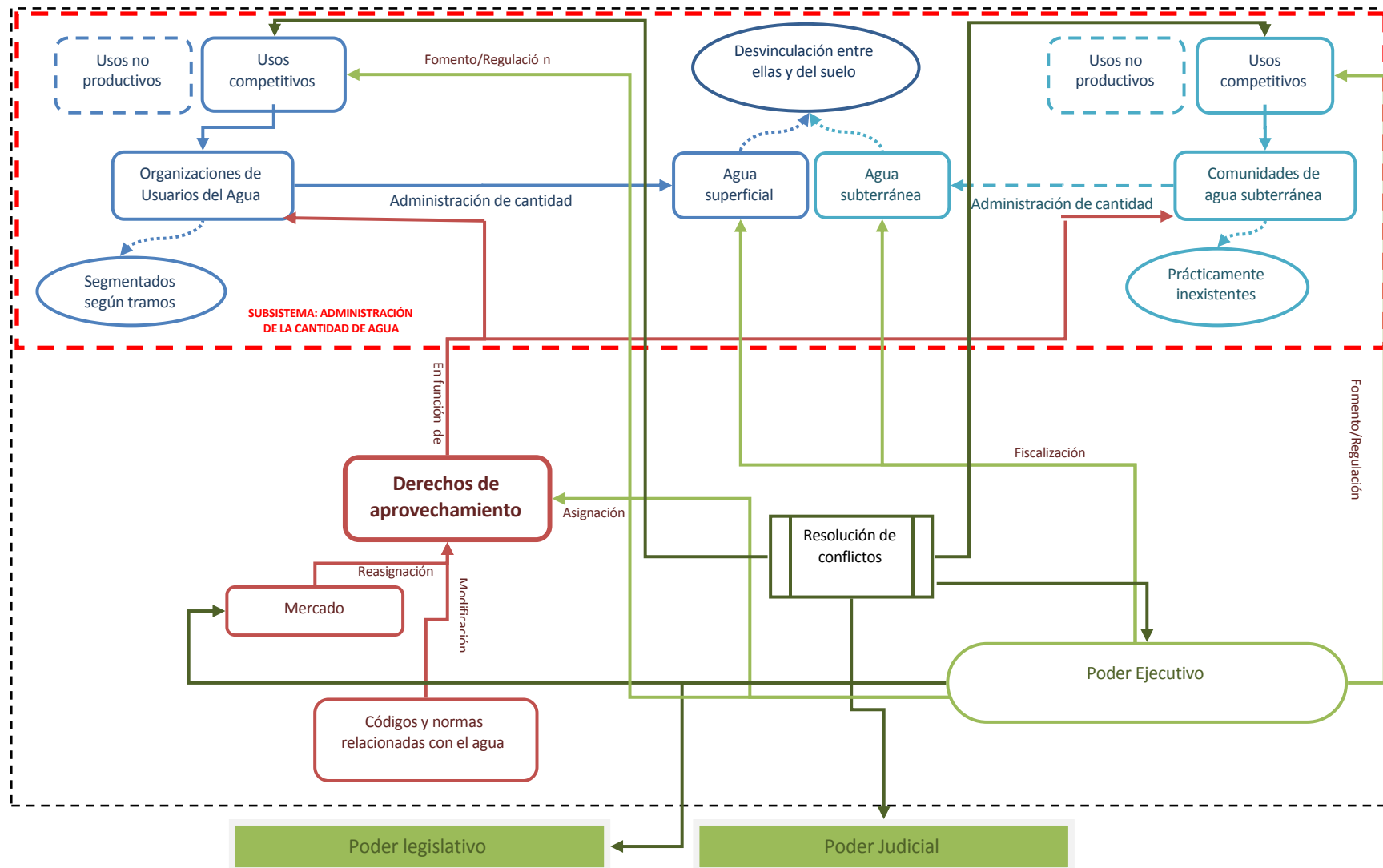


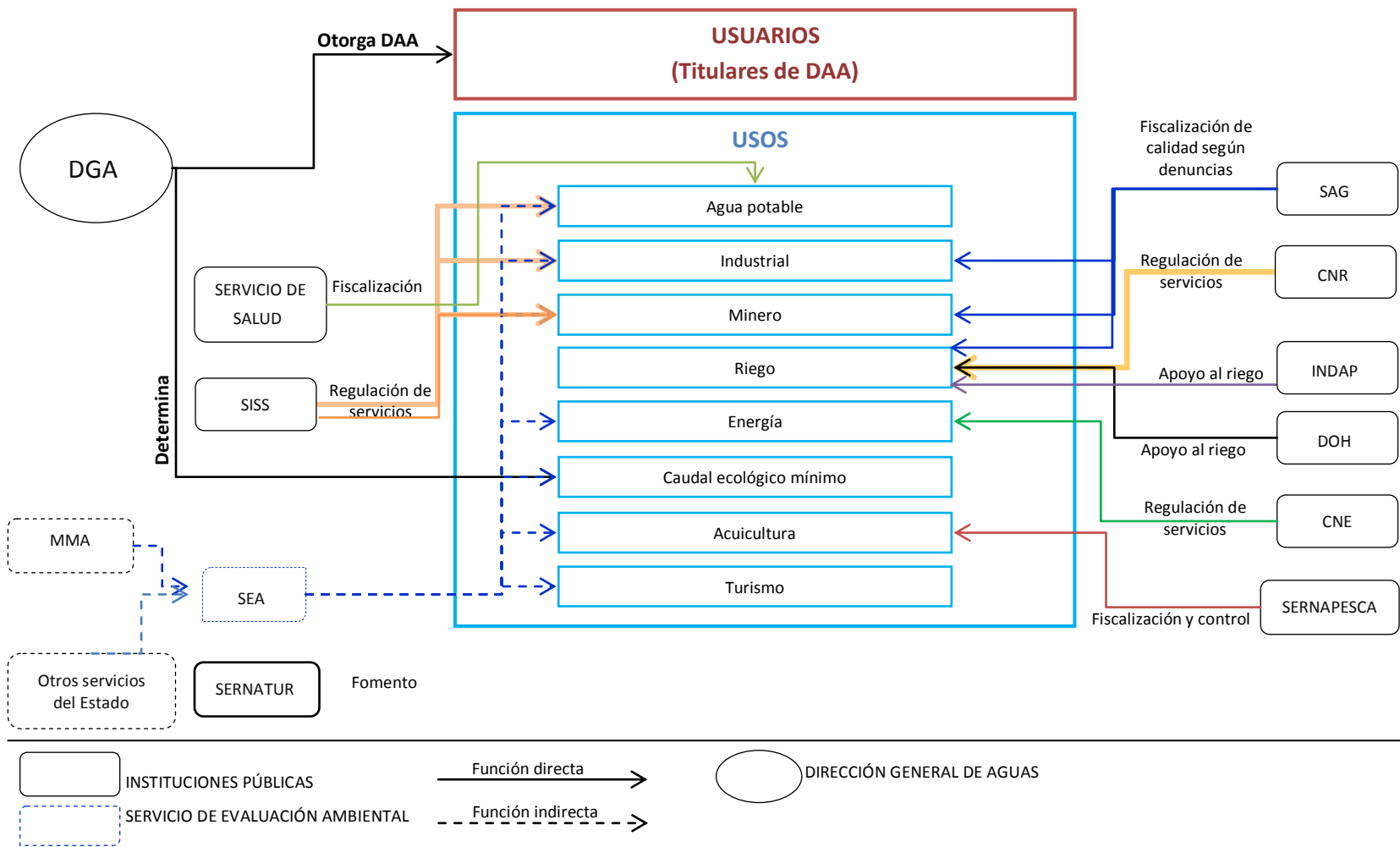
Figura 6. Modelo conceptual de la gestión actual del agua en Chile Fuente: Fuster et al. (2009).

En cuanto al rol público, la DGA se mantiene como el organismo del Estado con mayores competencias sobre el recurso hídrico, cuyas labores esenciales son, principalmente, el otorgamiento de los DAA a quien los solicite, la realización de estudios de cantidad y calidad del agua, labores de fiscalización en las fuentes naturales de agua y proposición de políticas, entre otras.

Además de la DGA, otras instituciones del Estado también se relacionan con la gestión del recurso hídrico a través de la elaboración de normas y leyes relacionadas (ver Tabla 1).

Esta variedad de normas y reglamentos —más de una veintena— genera dispersión de la información y de las responsabilidades sobre el recurso hídrico, hacen que la institucionalidad pública del agua en Chile sea burocrática y se dificulten las intenciones de modificaciones legales o la implementación de otros mecanismos de gestión más integrados. La Figura 7 muestra la interrelación de organismos del Estado (detallados en la Tabla 1) y la administración de las aguas terrestres.





**Figura 7. Esquema de relaciones institucionales del Estado vinculadas al recurso hídrico continental en Chile**  
Fuente: Elaboración propia con base en DGA (1999), OCDE y CEPAL (2005) y Fuster *et al.* (2009).

**Tabla 1. Funciones de las instituciones públicas sobre los usos del agua en Chile**

Institución Pública	Dependencia	Funciones asociadas a los usos del agua
DGA Dirección General de Aguas	MOP Ministerio de Obras Públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Otorgar los DAA.</li> <li>– Calcular el caudal ecológico mínimo en la asignación de DAA.</li> <li>– Mantener balances hídricos de aguas superficiales y subterráneas del país.</li> <li>– Fiscalizar usos irregulares de agua a partir de denuncias.</li> <li>– Supervisar el funcionamiento de las Juntas de Vigilancia.</li> <li>– Mantener, operar y difundir los resultados del servicio hidrométrico nacional.</li> </ul>
DOH Dirección de Obras Hidráulicas	MOP Ministerio de Obras Públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Proveer servicios de infraestructura hidráulica que permitan el óptimo aprovechamiento del agua para: regadío, red primaria y disposición final, evacuación y drenaje de aguas lluvias, protección de riberas de cauces naturales, y abastecimiento de agua potable para localidades rurales (mediante mejoramiento de las condiciones sanitarias de este sector).</li> </ul>
Servicios de Salud	MINSAL Ministerio de Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Velar por los aspectos sanitarios del agua.</li> </ul>
SISS Superintendencia de Servicios Sanitarios	No depende de otro organismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regular los servicios de agua potable y alcantarillado.</li> <li>– Fiscalizar los residuos líquidos de las actividades industriales y mineras.</li> </ul>
SERNATUR Servicio Nacional de Turismo	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fomentar la actividad turística del país. Se reconocen DAA para la pesca deportiva con DAA no consuntivos.</li> </ul>
SERNAPESCA Servicio Nacional de Pesca	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fiscalizar y controlar las explotaciones acuícolas.</li> </ul>
CNE Comisión Nacional de Energía	No depende de otro organismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ejercer regulación sobre la generación de energía hidroeléctrica.</li> </ul>
SAG Servicio Agrícola y Ganadero	MINAGRI Ministerio de Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fiscalizar de acuerdo a denuncias.</li> <li>– Conservar y proteger los recursos naturales renovables (entre ellos, el agua) que impactan en el potencial del sector silvoagropecuario nacional.</li> </ul>
CNR Comisión Nacional de Riego	MINAGRI Ministerio de Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fomentar la tecnificación del riego.</li> </ul>
INDAP Instituto de Desarrollo Agropecuario	MINAGRI Ministerio de Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Apoyar el desarrollo de pequeños agricultores, siendo una de sus aristas el acceso a agua potable y para riego.</li> </ul>
SEA Servicio de Evaluación Ambiental	No depende de otro organismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tecnificar y administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a través del cual se busca prevenir el deterioro ambiental mediante el diseño y ejecución de proyectos y actividades que se realizan en el país, verificando que todos los requisitos ambientales legales se cumplen. Así, considera a varios usos del agua que pueden tener efectos negativos sobre los cuerpos de agua naturales, los recursos naturales asociados y el medio ambiente.</li> </ul>

Institución Pública	Dependencia	Funciones asociadas a los usos del agua
Otros organismos del Estado		La Resolución de Calificación Ambiental que autoriza un proyecto o actividad depende de la recepción de permisos sectoriales de diversas instituciones del Estado, como por ejemplo, el Ministerio de Defensa, el Consejo de Monumentos Nacionales, Ministerio de Minería, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, entre otros, además de los servicios ya mencionados anteriormente.

Fuente: Elaboración propia con base en sitios web oficiales de los organismos mencionados.

### 1.5. El funcionamiento del mercado

En relación al funcionamiento del mercado de aguas, las opiniones son diversas. Algunos consideran que “ha sido adecuado para producir una transferencia de aguas hacia demandas crecientes y que presentan un alto beneficio social y económico” (Peña, 2004a), mientras otros señalan que “hay poca evidencia de que las transacciones de compra y venta de agua sea algo común en Chile” (Bauer, 1998; 2005). Sin embargo, existe coincidencia en señalar que en épocas de sequía la libre transferencia se ha mostrado más activa para reubicar el agua hacia usos más rentables.

Se reconoce, al mismo tiempo, que ésto es válido cuando existen la infraestructura que reduce la incertidumbre hidrológica y los sistemas de distribución de las aguas flexibles, como es el caso del Sistema Paloma<sup>14</sup> en la cuenca del río Limarí. Este sistema es un ejemplo de operación de un mercado con una gran actividad y con una alta sensibilidad de precios en función de las condiciones de escasez (Hearne and Easter, 1995; Hadjigeorgalis, 2004; Peña, 2004b; Donoso, 2006). No obstante, la zona de influencia del Sistema Paloma es una cuenca agrícola y es precisamente entre agricultores donde los casos de transferencias de agua son muy escasas (Bauer, 2004a; Donoso *et al.*, 2004).

Actualmente, aún existe poca información empírica para zanjar la discusión sobre el dinamismo del mercado y esto probablemente se deba, entre otras cosas, a que las investigaciones sobre este tema se han concentrado solo en tres cuencas del país (Alevy *et al.*, 2011).

Con independencia del grado de funcionamiento o del dinamismo del mercado de DAA, las publicaciones normalmente estudian el número de transacciones (Cristi *et al.*, 2000; Hadjigeorgalis, 2002; Alevy *et al.*, 2011) o su valor como foco de la investigación (Hadjigeorgalis y Riquelme, 2002); en algunos casos, a partir de este tipo de estudios se desprenden externalidades relacionadas a las

<sup>14</sup> Ver Figura 4. Esquema de distribución de embalses, ríos y canales del Sistema Paloma.

transacciones (Romano and Leporati, 2002), pero no existe claridad o discusión sobre los aspectos locales que influyen en el funcionamiento del mismo.

## 2. LA GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS: MODELO PARA LA COMPARACIÓN

La gestión del agua es un desafío complejo en cuanto puede ser abordada a diversas escalas espaciales (desde lo local a lo global), se enfrenta a la incertidumbre provocada por el cambio climático en cuanto a la variación espacial y temporal de su disponibilidad (Vicuña *et al.*, 2011), reúne intereses crecientes de múltiples actores sociales (desde comunidades indígenas a empresas transnacionales) y sufre constantemente de procesos de contaminación y prácticas de manejo ineficiente que aumentan su actual escasez.

Esta complejidad y la importancia que tiene el agua para el mantenimiento de los ecosistemas, del ser humano y para el desarrollo cultural, social y económico de los pueblos, ha situado el tema de la gestión en el debate internacional por casi medio siglo (desde la Conferencia Internacional del Agua de Mar del Plata en 1977), producto del cual se ha desarrollado un modelo denominado Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), que puede entenderse como un marco conceptual y un proceso de implementación que coordina el manejo del agua y otros recursos naturales relacionados, con el objetivo de promover el desarrollo económico y social, y la conservación del medio ambiente (Japan Water Forum, JWF, 2004; Jeffrey and Gearey, 2006), aspectos que corresponden a las dimensiones del desarrollo sostenible<sup>15</sup>.

Las bases de la GIRH se originan a partir de la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente de Dublín en 1992, de donde emanan los llamados “Principios de Dublín”, que buscan promover cambios que son considerados por la Global Water Partnership (GWP) como “*fundamentales para un mejor manejo de recursos de agua*” (GWP, 2000). Los principios son (World Meteorological Organization, WMO, 1992):

- I. El agua dulce es un recurso vulnerable y finito, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medio ambiente.
- II. El desarrollo y manejo de agua debe estar basado en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y realizadores de política a todo nivel.

---

<sup>15</sup> Aunque el concepto de desarrollo sostenible tiene innumerables acepciones, la utilizada en este trabajo es la propuesta por Dourojeanni *et al.* (2002), en referencia básicamente a la consideración de los tres criterios esenciales de: eficiencia y crecimiento económico, equidad social y protección ambiental.

III. La mujer juega un papel central en la provisión, el manejo y la protección del agua.

IV. El agua posee un valor económico en todos sus usos competitivos y debiera ser reconocido como un bien económico.

Estos principios han recibido un amplio apoyo por parte de la comunidad política y científica internacional. Fueron incorporados para la generación de recomendaciones en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) en Río de Janeiro en 1992, y luego considerados en las conferencias internacionales de agua desde 1998 en Harare y París hasta el Quinto Foro Mundial del Agua en Estambul, el año 2009 (Del Castillo, 2009).

A partir de estos principios, y con el objetivo de establecer un marco general de acción, la Global Water Partnership (GWP, 2000) define la GIRH como:

*“un proceso que promueve el desarrollo y gestión coordinada del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el objetivo de maximizar el bienestar económico y social resultante de una manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales”.*

Esta definición refleja el consenso internacional de normas generales sobre cómo proceder para gestionar el agua considerando un amplio grupo de variables y disciplinas que permitan alcanzar los criterios esenciales del desarrollo sostenible, puesto que con este proceso de gestión se busca conciliar el aprovechamiento de los recursos naturales de la cuenca (crecimiento económico, transformación productiva), manejándolos de manera de evitar conflictos y problemas ambientales (sustentabilidad ambiental) y asegurando la equidad social (Dourojeanni *et al.*, 2002).

La definición de GIRH dada por la GWP se puede entender como un ideal o un paradigma cuya visión amplia e interdisciplinaria reconoce y trata las interconexiones entre aspectos sociales, técnicos, políticos, económicos y ambientales referentes al agua (Bauer, 2004a). Sin embargo, este ideal no considera que en la realidad la calidad y disponibilidad de los recursos hídricos siempre van a cambiar como resultado de la intervención humana, de que las incertezas son inevitables, y de que surgirán nuevas incertidumbres.

La GIRH es un concepto teórico e idealizado, y en el proceso de llevarlo a la práctica, se han identificado carencias, por ejemplo, para abordar situaciones donde la escasez es apremiante (Jeffrey and Gearey, 2006). Sin embargo, su reconocimiento y aceptación internacional como un enfoque apropiado para la gestión, y el hecho de que sea un concepto al cual se le han definido dimensiones concretas a considerar, puede ser utilizado como referencia para evaluar la gestión del agua en diferentes lugares y escalas, puesto que junto con el concepto, se ha desarrollado un método o marco de referencia básico

para gestionar las aguas considerando los sistemas sociales y ambientales, dado que, además, considera la gran complejidad y el alto nivel de incertidumbres respecto a la situación futura en torno al agua (JWF, 2004).

De esta manera, se entregan criterios que deben ser integrados en un sistema de gestión del agua que promueva la búsqueda del desarrollo sostenible, los que pueden clasificarse en cinco aspectos diferentes (GWP, 2000; Guerquin *et al.*, 2003).

1. Los intereses de los múltiples objetivos de usos y usuarios del agua, de forma que se mitiguen los conflictos entre ellos.
2. Los aspectos del agua que influyen en sus usos y usuarios (cantidad y calidad), y la gestión de la oferta con la gestión de la demanda, en especial cuando el agua no alcanza para satisfacer todos los requerimientos.
3. Las diferentes fases del ciclo hidrológico (por ejemplo, entre la gestión del agua superficial, el agua subterránea y la depuración).
4. La gestión del agua y la gestión del suelo y de otros recursos naturales, de manera que sea posible conservar el medioambiente y la biodiversidad.
5. La equidad social.

Este enfoque integrador convierte a este concepto en una forma de entender la gestión del agua que se contraponen con aquellos que son sectoriales y segmentados, que comúnmente se encuentran en las políticas y en las instituciones encargadas de la gestión del agua en Chile, y obliga a considerar a la cuenca hidrográfica como la unidad natural de análisis donde se incorporen los requerimientos sociales, económicos y medioambientales.

Chile, a diferencia de otros países de América Latina, ha mantenido las decisiones de gestión del agua en los usuarios privados, de forma descentralizada, limitando de esta manera la integración de los aspectos que considera la GIRH (Hantke-Domas, 2011).

El modelo chileno de los mercados del agua y el comercio de DAA es diferente de otros países en un aspecto esencial. En otros países que han promovido mercados de agua, éstos han sido considerados como un instrumento de política en un contexto más amplio de la Ley de recursos hídricos y de gestión (Bauer, 2010). En Chile, este orden se invierte puesto que la gestión del agua se lleva a cabo en el contexto de los mercados de agua. El Código de Aguas chileno es tan liberal que el marco general legal e institucional se ha construido a imagen del libre mercado, con fuertes derechos de propiedad privada, amplias libertades económicas privadas, y una regulación gubernamental débil. Como resultado, cuando

se observa el mercado de aguas en Chile, también se está mirando el modelo chileno de gestión del agua en su conjunto, en un grado mayor que en el caso de otros países (Bauer, 2004b).

## 2.1. Aspectos básicos a considerar en la GIRH

Si bien no existe una definición específica de los aspectos mínimos que un sistema de gestión del agua deba integrar para considerarlo bajo el enfoque de la GIRH, se desprende de su definición que los aspectos económico, social y ambiental deben ser incorporados. Normalmente los dos últimos ámbitos son los que no fueron incluidos en el origen en los sistemas de gestión del agua por lo cual son estos los focos de este trabajo y se desprenden de la propuesta de GWP (2000), como se expresa a continuación.

### 2.1.1. Integración del sistema natural

- Considerar el sistema hídrico como un todo, obliga a reconocer la gestión del agua a nivel de cuenca como unidad territorial, reflejando la **continuidad del sistema hídrico** en toda su extensión. Por lo tanto, quien administra las aguas debiera considerar los requerimientos “aguas-arriba” y “aguas-abajo” y, a su vez, realizar la gestión de las aguas superficiales y subterráneas, a la vez que se considera la cuenca y las funciones ecosistémicas en ella presentes.
- Considerar que el agua es un factor clave para la conservación de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos, y por lo tanto, la **calidad y cantidad** de agua debiesen ser parte de la gestión desde la perspectiva del sistema natural, y no solamente desde la perspectiva del sistema productivo que demanda agua. Este aspecto es abordado con más detalle en el capítulo III.

### 2.1.2. Integración del sistema humano

Cuando se llega a analizar las actividades humanas o los sistemas de servicios, virtualmente, todos los aspectos de la integración involucran un conocimiento del sistema natural, su capacidad, vulnerabilidad y sus límites. Dicha integración es una tarea inevitablemente compleja y la integración perfecta no es real (GWP, 2000). Sin embargo, hay aspectos sociales que son estructurales en el concepto de GIRH y que no debieran estar ausentes.

- Uno de ellos es el proceso de **toma de decisiones** en torno al agua, el cual debiera garantizar que todos los interesados puedan participar en las decisiones de gestión de recursos hídricos, en la resolución de conflictos y en la negociación entre las preferencias. La participación de los interesados en la gestión del agua se reconoce universalmente como un elemento fundamental para lograr su uso sostenible.

- Otro aspecto tiene relación con el objetivo de promover un **desarrollo equitativo** creando las condiciones necesarias para respetar los intereses particulares de las comunidades presentes en la cuenca. Este desarrollo equitativo requiere garantizar la existencia de las condiciones necesarias para que cualquier interesado tenga la oportunidad de acceder al agua y a los beneficios de su uso. La equidad y la participación son dos temas que se analizan más profundamente en los capítulos I y II.

Los cuatro aspectos, previamente señalados, en la integración del sistema natural y la integración del sistema humano no son, necesariamente, los únicos que se requieren para la abordar plenamente la idea de GIRH, sin embargo, pueden ser considerados como criterios útiles para evaluar si la gestión del agua en un lugar se aproxima o no al paradigma de la GIRH.

### **3. ASPECTOS AUSENTES EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN CHILE**

Existen innumerables informes y artículos científicos que han investigado el sistema chileno de administración de los recursos hídricos abordando: i) descripciones de las disposiciones del Código de Aguas; ii) el funcionamiento global del mercado de aguas desde la teoría económica (sin incorporar bases empíricas); iii) estudios empíricos que analizan el comportamiento de los precios de los Derechos de Aprovechamiento de Agua en las transacciones, con el fin de estimar los beneficios económicos; y iv) estudios que han investigado los conflictos entre usuarios y la concentración de la propiedad del agua (Dourojeanni y Jouravlev, 2001). Con excepción del último grupo, esta clasificación de los estudios revela que el foco principal ha sido la dimensión económica de la gestión del agua (Galaz, 2003); los aspectos sociales y ambientales no han sido el objeto principal del análisis, siendo éstos tratados de forma secundaria y abordados, principalmente, desde una perspectiva teórica, a excepción de algunos casos de conflicto documentados en publicaciones de difusión (Torres y García, 2006; Romero *et al.*, 2009; Larraín and Schaeffer, 2010).

Dentro de las investigaciones realizadas, Thobani (1995) indica que la legislación chilena de aguas ha aumentado el valor de este recurso, siendo favorable a pequeños agricultores en detrimento de otros usuarios. Rosegrant y Binswanger (1994) utilizan el modelo chileno para descartar cualquier problema de equidad social en el uso de mercados para la gestión del agua, argumentando que en las zonas donde el mercado funciona activamente —refiriéndose al caso de la cuenca del río Limarí— las diferencias de riqueza no han significado un beneficio para los grandes usuarios en detrimento de los pequeños agricultores. En ambos ejemplos, no existe referencia a datos de campo que puedan respaldar estos postulados. Algo similar indican Grafton *et al.* (2011), señalando que los mercados pueden funcionar exitosamente en pequeñas cuencas, como en la del Limarí, generando ganancias tanto para vendedores como para compradores de derechos, especialmente en situaciones de escasez de agua.



Algunos autores han señalado la existencia de problemas de carácter social y ambiental en el funcionamiento del modelo de gestión del agua de Chile. De acuerdo a Dourojeanni (1999), la estructura del mercado de aguas chileno observaría un desequilibrio que provoca ciertos efectos negativos, como por ejemplo, el permitir el uso de DAA para ejercer un poder de negociación en mercados de productos y servicios donde el agua es factor de producción básico, con lo que se acepta que aquellos actores privados con poder económico puedan beneficiarse de esta propiedad, afectando a terceros menos poderosos.

En la última década se han realizado algunas investigaciones que abordan los aspectos sociales y ambientales del sistema de gestión chileno, aunque son escasas y analizan sólo algunos de los problemas existentes en la gestión del agua (por ejemplo, Romano and Leporati, 2002; Davis, 2004; Andreen, 2011; Hantke-Domas, 2011). Aún se encuentran ausentes los estudios sobre temas como: la oportunidad de acceso al agua, la participación en la toma de decisiones o los problemas ambientales de agotamiento y contaminación del agua.

Hantke-Domas (2011) señala que la legislación chilena presenta limitaciones estructurales a la GIRH, por lo que los aspectos ambientales y sociales quedan al arbitrio de los titulares de los DAA, quienes son los llamados a gestionar los recursos hídricos individual o colectivamente. Esta gestión se realiza en función de los objetivos productivos de los usuarios y tiene un alcance limitado a la distribución de la cantidad de agua.

En este sentido, esta investigación busca abordar, con antecedentes empíricos, aquellos aspectos del modelo chileno que son reconocidos como debilidades en torno a los temas ambientales y sociales.

### **3.1. Las carencias**

En sus primeros años, el planteamiento chileno de gestión del agua generó la percepción de ser un modelo exitoso en la comunidad internacional, lo que favoreció la promoción de su implementación parcial en otros países (Bauer, 2004a), sin embargo, esa imagen ha ido variando en los últimos años, motivando que desde inicios de la década de 1990, los gobiernos democráticos de Chile hayan puesto su atención en modificar el Código de Aguas, puesto que se reconocieron carencias en él al momento de resolver problemas de carácter social y ambiental (Bauer, 2004a; Banco Mundial, 2011).

#### **3.1.1. Aspectos sociales: acceso al agua y participación**

Dos elementos fundamentales en la GIRH son: i) que debe tender a un bienestar social equitativo donde el acceso al agua resulta un eje central; y ii) su gestión debe poseer un enfoque participativo.

Estos elementos, en la teoría, no son parte estructural del modelo chileno. Un diagnóstico realizado por el Banco Mundial (2011) concluye que es necesario proteger los DAA de los grupos vulnerables, puesto que existen aspectos del sistema chileno —como la falta de transparencia de las transacciones, la informalidad del mercado y los costos asociados a una transacción— que pueden significar una redistribución del agua poco equitativa con respecto a las ganancias de las transacciones.

La legislación de aguas de Chile no contempla participación alguna de las partes interesadas en ningún momento, ni siquiera en la definición de la política pública en torno al agua a escala nacional (Hantke-Domas, 2011). Con el afán de instaurar el mercado de aguas tal como la teoría lo planteaba, se cometieron muchos errores en relación a aspectos como la transparencia y la participación (Rogers, 2002) limitando esta última a quienes poseen DAA.

Así, a escala local, la gestión considera la participación en la toma de decisiones al interior de las OUA que, cuando existen, a menudo no representan al conjunto de los usuarios y existe poca participación en la toma de decisiones (Banco Mundial, 2011).

### **3.1.2. Aspectos ambientales**

Desde 1981 hasta mediados de la década de 1990, las políticas ambientales e hídricas en Chile no habían prestado atención a satisfacer los requerimientos de agua para fines ecológicos y ambientales y la lógica productiva implicaba la afectación total del escurrimiento de los ríos (Banco Mundial, 2011). Esto cambió progresivamente con la introducción del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en 1994 y la implementación de los caudales ecológicos mínimos definidos para la constitución de nuevos DAA a partir de la modificación del año 2005 (Ley 20.017 del Ministerio de Obras Públicas, MOP). Sin embargo, el efecto de esta medida no tuvo aplicabilidad para aproximadamente el 90 % del agua del país, que, de acuerdo con Peña (2004a) ya estaban concedidas con anterioridad a la entrada en vigencia de esta modificación, que no es retroactiva, con lo cual la mayoría del agua de los ríos de las zonas norte y central del país ya estaba asignada en DAA existentes. Por lo tanto, no se han podido establecer caudales ecológicos mínimos en las áreas con mayor escasez de agua.

Otra debilidad importante es la protección de los usos ambientales y sociales que se realizan directamente en la corriente (por ejemplo, conservación de ecosistemas, bebida para ganado, navegación y transporte), usos relevantes para el sistema de vida de algunas comunidades, pero que no tienen cabida en la definición de DAA, por lo cual no forman parte del modelo de gestión (Figura 6).

Como se señaló anteriormente, la fuerte seguridad jurídica de la propiedad del agua y la libertad de transacción de los DAA ha generado que, en una buena parte del país, se presente una disminución progresiva de los flujos de retorno (derrames e infiltración) al sistema que abastecían los DAA de

usuarios en las zonas bajas de las cuencas. Los DAA actuales, entregados bajo una lógica de uso agrícola donde la eficiencia de uso del agua era baja<sup>16</sup>, permitía la recarga natural del sistema por los retornos que se producían luego de su uso ineficiente en riego<sup>17</sup>. La disminución de los flujos de retorno se explica por la transferencia de DAA a usos más eficientes (de riego a minería) o por la incorporación de tecnología (riego tecnificado en lugar de riego gravitacional). Esto ha reducido la disponibilidad de agua en las zonas más bajas de las cuencas y, con ello, el ejercicio de DAA de terceros y las necesidades ecológicas y ambientales de la cuenca (Fuster *et al.*, 2009; Banco Mundial, 2011). En ambos casos, la transferencia entre usos o la intensificación del uso del agua no están regulados.

Por ley, el Estado ha entregado DAA en función del comportamiento normal del ciclo hidrológico de una fuente de agua: el caudal o volumen medio es repartido entre los usuarios y en el derecho se indica la fracción o caudal que corresponda. Posteriormente, los Derechos son ejercidos acorde a su inscripción, siendo utilizados de manera rígida sin considerar las características del medio físico sobre el cual se ejercen, como por ejemplo, la variabilidad inter e intra anual en la disponibilidad de agua. Esto ha generado que en algunas cuencas, y en períodos cada vez más frecuentes (Gentes, 2009), el volumen de agua asignado en DAA supere a la oferta hídrica natural del cuerpo en cuestión, provocando un agotamiento del recurso en los cauces. A esto se suma un número desconocido de DAA que han sido utilizados históricamente pero que no han sido formalizados, por lo cual el agotamiento que puede presentarse de manera todavía más crítica.

Por otra parte, la gestión del agua está separada entre aguas superficiales y subterráneas con lo cual no se respeta el sistema hídrico como un conjunto. Además, la gestión del agua subterránea es prácticamente inexistente delegando a cada usuario de manera individual la extracción del agua que le corresponde acorde a sus DAA; para lo cual prácticamente no existe regulación ni control alguno de las extracciones. Así, la sostenibilidad del recurso está en riesgo tanto por su gestión segregada, como también porque los DAA otorgados exceden la capacidad de explotación y no existe control de las extracciones ilegales. El problema aún no alcanza un nivel nacional porque sólo algunos acuíferos muestran signos de sobre-explotación. Sin embargo, ésta aumenta con la intensificación progresiva del uso del agua (Banco Mundial, 2011) y con el desconocimiento de los niveles de sobre uso.

---

<sup>16</sup> De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en 1976 no había tecnificación de riego indicada en los censos nacionales. En el Censo Agropecuario de 1997, se consignó que el 91% de la superficie regada del país lo hacía de forma gravitacional, el 3% utilizaba un sistema mecánico mayor, y un 6% utilizaba el microriego. En la medición de 2007, el riego gravitacional disminuye al 72%, mientras que el mecánico mayor y el micro riego aumentan a un 5% y un 23%, respectivamente. En la Región de Coquimbo, donde se ubica la cuenca del Limarí, la superficie regada por riego mecánico mayor aumentó de 445,6 ha a 1.171 ha, y la de micro riego de 948 ha a 3.372 ha, entre los años 1997 y 2007 (INE, 2009).

<sup>17</sup> Infiltración en terreno de cultivo y en el sistema de distribución del agua, retornos superficiales.

En relación a la calidad del agua, los problemas de contaminación difusa, los pasivos asociados a los residuos mineros, la protección de ecosistemas vulnerables a la contaminación y el poco conocimiento del comportamiento de los ecosistemas acuáticos, entre otros, son aspectos ausentes en el Código de Aguas y el marco institucional para la gestión de la calidad de este recurso está muy fragmentado, generando duplicidad de recursos y funciones (Fuster *et al.*, 2009).

#### **4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO**

Las debilidades del Código de Aguas chileno presentadas anteriormente se realzan por la inexistencia de un enfoque de cuenca como unidad de análisis, planificación y gestión. Si bien algunas OUA tienen toda una cuenca bajo su jurisdicción, normalmente no representan a todos los usos, pues no hay obligación de incorporar a los usos no reconocidos por la legislación, y porque el peso de las decisiones está directamente relacionado con la cantidad de agua que tiene cada dueño según su DAA.

Así, dado que el Código de Aguas busca asignar el recurso en aquel uso donde haya una mayor rentabilidad económica, considerando como externalidades su valor cultural, ambiental o social, ello resulta en una distorsión de los beneficios reales de asignar el agua a un uso sobre otro, generándose un desequilibrio en la oportunidad que tendrán las personas de optar a usar el agua en su actividad productiva.

Con los antecedentes antes expuestos, se hace innegable que se está frente a un sistema de gestión del agua que tiene virtudes pero también debilidades teóricas para enfrentarse a problemas sociales y ambientales. Sin embargo, lamentablemente, se carece de estudios suficientes que evalúen empíricamente su funcionamiento respecto de la resolución de estos cuestionamientos. Por ello, no sería posible señalar si este sistema garantiza una gestión del agua que maximice el bienestar social de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad, como plantea la definición de la GIRH.

Por lo anterior, es necesario recoger y analizar información más allá de la teoría, que permita evaluar el sistema de gestión del agua en Chile con respecto a los aspectos centrales de la GIRH, como son la equidad en el acceso al agua, la participación en la toma de decisiones y los aspectos ambientales. Así, se podrían dar respuestas a carencias que han sido reconocidas en la investigación científica del sistema de gestión chileno (Bauer, 2004a).

Finalmente, una investigación de este tipo resulta útil y necesaria actualmente en Chile, puesto que el país se ha propuesto seguir el camino de la GIRH y, a su vez, fortalecer el mercado de DAA (GWP/SAMTAC, 2004a; 2004b; Banco Mundial, 2011). Por ello, la identificación de las características locales del funcionamiento del mercado que favorezcan o dificulten una GIRH es una base importante para diseñar, promover y respaldar los cambios legales necesarios para satisfacer estas propuestas de

gestión del agua, que actualmente, han permitido sólo algunos cambios en la legislación chilena respecto al sistema de gestión (CEPAL *et al.*, 2005).

## 5. REFERENCIAS

Alevy, J., O. Cristi y O. Melo. 2011. Proyecto Mercado Electrónico del Agua en Chile. Informe Final Publicado por Andes Chile, SONAMI, Innova CORFO, Bolsa de Productos y DGA, Santiago de Chile, 55 p.

Andreen, W.L. 2011. Chapter 8. Water law and the search for sustainability: a comparative analysis. In: Quentin Grafton, R. and K. Hussey (eds.). *Water Resources Planning and Management*. Published by Cambridge University Press.

Baillat, A. 2010. *International trade in water rights: the next step*. IWA Publishing, London UK, 256 p.

Banco Mundial, 2011. Chile. Diagnóstico de la gestión de recursos hídricos. Documento del Banco Mundial, Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 92 p.

Bassi M.P. 2010. Ethical issues of water resource management in a changing climate: equity and legal pluralism in Chile. Tesis de Master. University of Oregon, 2010. Disponible en: <[https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/bitstream/handle/1794/10620/Bassi\\_Michelle\\_Platt\\_ma2010\\_sp.pdf?sequence=1](https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/bitstream/handle/1794/10620/Bassi_Michelle_Platt_ma2010_sp.pdf?sequence=1)>, leída el 15 de febrero de 2011.

Bauer, C.J. 1997. Bringing water markets down to earth: The political economy of water rights in Chile, 1976-95. *World Development* 25(5): 639-656.

Bauer, C.J. 1998. Slippery property rights: multiple water uses and the neoliberal model in Chile 1981-1995. *Natural Resources Journal*, 38(1): 109-155.

Bauer, C.J. 2002. *Contra la corriente. Privatización, mercados de agua y el Estado en Chile*. LOM Ediciones, Santiago Chile, 207 p.

Bauer, C.J. 2004a. Canto de Sirenas. El derecho de aguas chileno como modelo para reformas internacionales. Bakeaz y Fundación Nueva Cultura del Agua, Bilbao, 238 p.

Bauer, C.J. 2004b. Results of Chilean water markets: Empirical research since 1990. *Water Resources Research*, 40(9): 11 p.

Bauer, C.J. 2005. In the image of the market: the Chilean model of water resources management. *Int. J. Water* 3(2): 146-165.

Bauer, C.J. 2010. Market approaches to water allocation: lessons from Latin America. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 144: 44-49.

Brown, E. 2004. Sistema de administración. En: Peña. H. y E. Brown (comp.). *Investigación sistémica sobre regímenes de gestión del agua*. Comité Asesor Técnico de América del Sur (SAMTAC), Global Water Partnership (GWP), 125 p.

Budds, J. 2004. Power, nature and neoliberalism; the political ecology of water in Chile. *Singapore Journal of Tropical Geography* 25(3): 322-342.

Budds, J. 2010. Water rights, mining and indigenous groups in Chile's Atacama. pp: 197-211. In: Boelens, R., D. Getches and A. Guevara-Gil (eds.). *Out of the mainstream: water rights, politics and identity*. Earthscan, London, UK. 366 p.

- Budds, J. and G. McGranahan. 2003. Are the debates on water privatization missing the point? Experiences from Africa, Asia and Latin America. *Environment and Urbanization*, 15(2): 87-113.
- Büchi, H. 1993. La transformación económica de Chile. Del estatismo a la libertad económica. Grupo Editorial Norma, Bogotá, 212 p.
- CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 1998. Recomendaciones de las reuniones internacionales sobre el agua: de Mar del Plata a París, LC/R.1865, 30 de octubre de 1998, Santiago de Chile.
- CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, DGA, Dirección General de Aguas y GWP, Global Water Partnership. 2005. Conferencia Internacional: Objetivos y Alcances de la Reforma del Código de Aguas de Chile. Santiago de Chile, 4 y 5 de julio de 2005.
- CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2011. Editorial, Carta Circular, N° 34, Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile. 8 p.
- Cristi, O., S. Vicuña, L.G. de Azevedo and A. Baltar. 2000. Mercado de agua para irrigación: una aplicación al Sistema Paloma de la cuenca del Limarí, Chile. World Bank-Netherlands Water Partnership Program (BNWPP) Trust Fund: TF024014.
- Davis, M. 2004. Indigenous rights and modern water management in Chile. In: World Water and Environmental Congress, American Society of Civil Engineers, Reston, Virginia.
- Del Castillo, L. 2009. Los Foros del Agua. De Mar del Plata a Estambul 1977 – 2009. Documento de Trabajo N° 86. ISSN 1668-933X. Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales. Buenos Aires, República Argentina, 290 p.
- DGA, Dirección General de Aguas. 1999. Política Nacional de Recursos Hídricos. S.D.T. N° 94. Santiago, 58 p.
- Donoso, G. 2003. Mercados de agua: Estudio de caso del Código de Aguas de Chile de 1981. Global Water Partnership y Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile. 81 p.
- Donoso, G. 2006. Water markets: case study of Chile's 1981 Water Code. *Ciencia e Investigación Agraria*, 33(2): 157-171.
- Donoso, G., A. Jouravlev, H. Peña y E. Zegarra. 2004. Mercados (de derechos) de agua: experiencias y propuestas en América del Sur. CEPAL, Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 80. Santiago, Chile, 81 p.
- Dourojeanni, A. 1999. Debate sobre el Código de Aguas de Chile. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Recursos Naturales e Infraestructura. Santiago, Chile.
- Dourojeanni, A y A. Jouravlev. 2001. Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua. Desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el capítulo 18 de la Agenda 21, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Recursos Naturales e Infraestructura. Santiago, Chile.
- Dourojeanni, A., A. Jouravlev y G. Chávez. 2002. Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Recursos Naturales e Infraestructura, Santiago, Chile, 83 p.
- Fuster R., L. González, L. Morales, C. Cerda, J. Hernández, D. Sotomayor, G. Lillo, M. González y C. Escobar. 2009. Estudio gestión integrada de los recursos hídricos en Chile. Informe final. Disponible en:

<[http://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/13503/4/Recursos%20Hidricos\\_%20Informe\\_final.PDF](http://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/13503/4/Recursos%20Hidricos_%20Informe_final.PDF)>, leído el 16 de mayo de 2010.

Galaz, V. 2003. Privatizing the commons. Natural resources, equity and the Chilean water market. Santiago, Chile: Flacso-Chile, 68 p.

Gentes, I. 2009. Las aguas transadas. Hacia una evaluación del impacto social y ambiental del mercado de derechos de agua en Chile. pp. 40-77. En: Vargas, S., D. Soares, O. Pérez y A. I. Ramírez (eds.). La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas. Tomo II. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) / Universidad de Guadalajara, México (DF), 303 p.

GWP, Global Water Partnership. 2000. Toward water security: a framework for action. Global Water Partnership, Stockholm, Sweden, 18 p.

GWP/SAMTAC, Global Water Partnership. 2004a. Taller nacional-Chile: hacia un plan nacional de gestión integrada de los recursos hídricos. 10-11 de diciembre de 2003, Documento de trabajo.

GWP/SAMTAC, Global Water Partnership. 2004b. II Taller nacional-Chile: marco general y estrategias para un plan nacional de gestión de recursos hídricos. Segunda versión (en revisión), Diciembre 2004, Documento de trabajo.

Grafton, Q., G. Libecap, S. McGlennon, C. Landry and B. O'Brien. 2011. An integrated assessment of water markets: a cross country comparison. The Australian National University, Australia, 45 p.

Guerquin, F., T. Ahraed, M. Hua, T. Ikeda, V. Ozbilen and M. Schuttelaar. 2003. World water actions: making water flow for all. World Water Council, Japan Water Resources Association, UNESCO, United Kingdom: Earthscan, 173 p.

Hadji Georgalis, E. 2004. Comerciendo con incertidumbre: los mercados de agua en la agricultura chilena. Cuadernos de Economía, 41(Abril): 3-34.

Hadji Georgalis, E. 2002. Reformas al Código de Aguas. Agronomía y Forestal UC, 4(16): 18-21.

Hadji Georgalis, E. y C. Riquelme. 2002. Análisis de Los precios de los derechos de aprovechamiento de aguas en el río Cachapoal. Ciencia e Investigación Agraria, 29: 91-99.

Hantke-Domas, M. 2011. Avances legislativos en gestión sostenible y descentralizada del agua en América Latina. LC/W.446 CEPAL, Naciones Unidas, Noviembre 2011. Santiago de Chile, 70 p.

Hearne, R. 2007. Water markets as a mechanism for intersectoral water transfers: the Elqui Basin in Chile. Paddy and Water Environment, 5(4): 223-227.

Hearne, R., and W. Easter. 1995. Water allocation and water markets: an analysis of gains from trade in Chile. WBTP. 315. Washington DC: World Bank.

INE, Instituto Nacional de Estadísticas. 2009. Cambios estructurales en la agricultura chilena. Análisis intercensal 1976 - 1997 - 2007, Gobierno de Chile, 69 p. Disponible en: <[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/estadisticas\\_agropecuarias/2009/07/cambios\\_estructurales.pdf](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_agropecuarias/2009/07/cambios_estructurales.pdf)>, leído el 23 de febrero de 2011.

JWF, Japan Water Forum. 2004. Recomendaciones para la gestión integrada de recursos hídricos y para los planes para el uso eficiente del agua. Disponible en: <[http://www.unsgab.org/sp/IWRM\\_Recommendations\\_sp.pdf](http://www.unsgab.org/sp/IWRM_Recommendations_sp.pdf)>, leído el 02 de febrero de 2009.

Jeffrey, P. and M. Gearey. 2006. Integrated water resources management: lost on the road from ambition to realization? Water Science & Technology, 53(1): 1-8.

- Jouravlev, A. 2001. Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Recursos Naturales e Infraestructura, Santiago, Chile, 77 p.
- Larraín, S. and C. Schaeffer (Eds.). 2010. Conflicts over water in Chile: Between human rights and market rules. Programa Chile Sustentable, Heinrich BöllStiftung and The Council of Canadians. Santiago de Chile, 57 p.
- Meinzen-Dick, R. 2007. Beyond panaceas in water institutions. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 104(39): 15200-15205.
- Naciones Unidas. 2006. El agua, una responsabilidad compartida. Segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. 48 p.
- OCDE, Organización de Cooperación y Desarrollo Económico y CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2005. Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile. Publicada originalmente en inglés y francés por OCDE. 246 p.
- Ostrom, E. 2008. The challenge of common-pool resources. Environment, 50(4): 8-20.
- Ostrom, E. (2011). Background on the Institutional Analysis and Development Framework. Policy Studies Journal, 39(1), 7-27.
- Ostrom, E., T. Dietz, N. Dolsak, P.C. Stern, S. Stonich and E. Weber. 2002. The drama of the commons. United States of America: National Academies Press.
- Peña, H. 2004a. Sistema de asignación/reasignación. pp. 7-27. En: Peña, H. y E. Brown (eds.). Investigación sistémica sobre regímenes de gestión del agua. El caso de Chile. Global Water Partnership, Santiago de Chile, 125 p.
- Peña, H. 2004b. 20 años del Código de Aguas de Chile. Rega, 1(1): 91-103.
- Rogers, P. 2002. Water governance in Latin America and the Caribbean. Inter-American Development Bank, Sustainable Development Department, Environment Division. Inter-American Development Bank's Annual Meeting, Fortaleza, Brazil. 7 March. 87 p. Disponible en: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.137.2116&rep=rep1&type=pdf>>, leído en diciembre de 2010.
- Romano, D. and M. Leporati. 2002. The distributive impact of the water market in Chile: A case study in Limarí Province, 1981 – 1997. Q. J. Int. Agric. 41(1/2): 41-58.
- Romero Toledo, H., H. Romero Aravena y X. Toledo. 2009. Agua, poder y discursos en el conflicto socio-territorial por la construcción de represas hidroeléctricas en la Patagonia chilena. Anuario de Estudios Americanos, 66(2): 81-103.
- Rosegrant, M. and H.P. Binswanger. 1994. Markets in tradable water rights: potential for efficiency gains in developing country water resource allocation. World Development, 22(11): 1613-1625.
- Thobani, M. 1995. Tradable property rights to water: how to improve water use and resolve water conflicts. Private Sector Viewpoint Note Nº 34, Public Policy for the Private Sector Series, World Bank, Washington DC.
- Tietenberg, T. 2002. The tradable permits approach to protecting the commons: what have we learned? pp. 197-232. In: The Drama of the Commons. United States of America: National Academies Press.
- Torres, R. y A. García. 2006. Conflictos por el agua en Chile: el gran capital contra las comunidades locales. Análisis comparativo de las cuencas de los ríos Huasco (desierto de Atacama) y Baker (Patagonia austral). Espacio Abierto, 18(4): 695-708.



Vicuña, S., Garreaud, R. y McPhee, J. 2011. Climate change impacts on the hydrology of a snowmelt driven basin in semiarid Chile. CLIMATIC CHANGE 105(3-4): 469-488.

World Meteorological Organization (WMO). 1992. International Conference on Water and the Environment: Development Issues for the 21st Century: The Dublin Statement and Report of the Conference. Geneva.



---

## CAPÍTULO I

# Equidad en el acceso al agua en la agricultura. Evaluación empírica del modelo chileno de gestión de agua en la cuenca del Limarí

---

Una versión similar de este artículo ha sido enviado para publicación a la revista Water Policy.

Fuster, R., Saurí, D., Lillo, G. and León, A. (sent). Equity in access to water in agriculture, empirical assessment of the Chilean water management model in the Limarí basin.

# EQUIDAD EN EL ACCESO AL AGUA EN LA AGRICULTURA. EVALUACIÓN EMPÍRICA DEL MODELO CHILENO DE MANEJO DE AGUA EN LA CUENCA DEL LIMARÍ

## 1. INTRODUCCIÓN

El agua es el centro de las agendas económicas, políticas, sociales y ambientales en todo el mundo (ONU, 1992; 2002; WMO, 1992; WWC, 1997; 2000; 2006; 2009). En muchos países la adecuada gestión de los recursos hídricos es un tema tan importante como conflictivo, lo que responde a distintas causas y tiene variadas soluciones de acuerdo a diferentes factores económicos, políticos y culturales. Esto ha influenciado el debate internacional hasta el punto que uno de los Principios de Dublín indica que “gestionar el agua como un bien económico es un camino importante para alcanzar el uso eficiente y equitativo, y para alentar la conservación y protección de los recursos hídricos” (WMO, 1992).

Debido a la necesidad de mejorar la eficiencia en el uso y manejo del agua, muchos países han intentado aplicar marcos regulatorios más liberales. Varias organizaciones internacionales como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo han jugado un importante papel en promover este enfoque (Rosegrant and Binswanger, 1994; Thobani, 1995; Hearne and Easter, 1995; 1998; Budds, 2004), y han favorecido la privatización del agua, por ejemplo, a través de la definición de derechos de propiedad y la creación de un mercado de aguas para lograr mayor eficiencia en el manejo de este recurso (Büchi, 1993; Simpson and Ringskog, 1997; Hearne and Easter, 1995; Tietenberg, 2002; Hearne 2007). Un buen ejemplo de este enfoque es el caso de Chile, donde se modificó la legislación de aguas en 1981, estableciéndose un mercado de aguas caracterizado por los derechos de propiedad privados, separados de la tenencia de la tierra.

Varias investigaciones describen las ventajas y desventajas del mercado de aguas en Chile. Bauer (2004) y Hantke-Domas (2011) sugieren que la investigación científica sobre el modelo chileno de manejo de aguas a través del mercado no ha considerado elementos como el acceso social al agua para riego ni la protección del ambiente. El presente documento aborda la equidad en el acceso al agua como aspecto social relevante en la gestión del agua.

Otras investigaciones (Gazmuri, 1994; Rosegrant and Gazmuri, 1994; Hearne and Easter, 1995; 1998; Holden and Thobani, 1996; Alevi *et al.*, 2010) han evaluado positivamente la operación del mercado en Chile en términos de eficiencia económica, sin embargo, la implementación de los mercados de agua puede tener resultados inciertos respecto de los beneficios sociales que la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) se propone.

Ciertos autores insisten en las diversas ventajas sociales derivadas de la existencia de los mercados. Por ejemplo, Dinar *et al.* (1997) manifiestan que, dado que el manejo realizado por Estado no suele ser económicamente eficiente, los mercados pueden tener un mejor desempeño. Rosegrant y Gazmuri (1994) creen que los recursos presupuestarios del Estado pueden ser liberados y utilizarse para subsidiar directamente a los más pobres. Cristi *et al.* (2000) mostraron que los mercados pueden contribuir al desarrollo social, dado que los Derechos de Aprovechamiento de Agua (DAA) pueden utilizarse para obtener créditos y los pequeños agricultores pueden estabilizar sus ingresos a través de las ventas anuales de agua. No obstante, ejemplos como los recién indicados, están basados únicamente en planteamientos teóricos que no han sido probados empíricamente (Briscoe, 1996; Bauer, 1997; 2004).

En contraposición, Ríos y Quiroz (1995), Bauer (1997) junto con Romano y Leporati (2002) creen que el mercado de aguas en Chile ha causado impactos distributivos negativos, marginando a los agricultores pobres que carecen de influencias políticas y económicas. La Global Water Partnership (GWP) también destaca la necesidad de crear y fortalecer las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA) para resguardar los aspectos sociales del manejo del agua, como participación y acceso (GWP/SAMTAC, 2000), dado que el mercado no es capaz de hacerlo por sí mismo.

La GIRH es definida (GWP, 2000) como un proceso que promueve el desarrollo y gestión del agua, la tierra y los recursos naturales, con el objetivo de maximizar el bienestar social y económico, para alcanzar la equidad. Es una aproximación integrada que desafía a otras, más fragmentadas y comúnmente basadas en políticas de agua e instituciones (Dourojeanni *et al.*, 2002).

Si bien la definición de GIRH dada por la GWP plantea un enfoque de sistemas enfatizando el carácter global e interdisciplinario donde las interconexiones entre los subsistemas sociales, económicos y ambientales referentes al agua son abordados a nivel de cuenca (Bauer, 2004a; Petit and Baron, 2009), este modelo no resulta preciso al momento de implementarlo desde la teoría a la práctica.

De este modo, la GIRH sigue siendo un “concepto nirvana” (Molle, 2008) que continúa en evolución y, aunque existen algunos críticos sobre su aplicabilidad, su aceptación internacional como un enfoque apropiado para la gestión, que posee dimensiones claras a considerar, puede ser utilizado como referencia para evaluar la gestión del agua en diferentes lugares y escalas.

Cook y Hegtvedt (1983) mencionan que todos los sistemas sociales desarrollan mecanismos para distribuir sus recursos y para asignar derechos, responsabilidades y costos; en este sentido, los autores también indican que **la justicia distributiva (o equidad)** especifica las condiciones bajo las cuales una distribución en particular es percibida como justa o equitativa. Es en este contexto que la GIRH incluye el concepto de equidad como uno de sus pilares, entendiendo que la **distribución y acceso** representan

un elemento fundamental al momento de asegurar una gestión socialmente sustentable del agua, ya que ha estado presente desde siempre involucrado en lo que se entiende como 'justo'.

En esta misma dirección, el presente trabajo ha utilizado la idea de equidad considerando el agua como "fundamental" para la producción agrícola, donde nadie debería estar en condiciones desventajosas para acceder al agua mientras pueda evitarse (Málaga, 2001). Cuando las condiciones para acceder a un elemento esencial como el agua, se reducen o son asimétricas, las posibilidades para mejorar el bienestar social se ven limitadas, disminuyendo las opciones de mejora de quienes tienen una condición desventajosa para acceder a este recurso, lo que se traduce en una situación de inequidad.

Esta forma de entender la equidad como un principio ético, asociado a la justicia que proviene de la "libertad individual" (Sen, 1997) no pretende establecer un concepto absoluto de equidad en los mercados de agua, pero sí destacar algunos de sus elementos, que podrían alterarse y de esa manera alcanzar un nuevo estado de los mercados, en donde la distribución de oportunidades y de opciones de acceso al agua sean más simétricas o "razonables" (UNDP, 2005) haciendo que sus resultados sean más justos.

Para efectos de este estudio se analizará la **simetría en el acceso al agua** por parte de los agricultores como elemento central para evaluar si los mercados de agua han generado condiciones y oportunidades de acceso al agua para los diferentes tipos de productores. La simetría en el acceso al agua existe si no ha habido factores limitantes que afecten a parte de los interesados en contar con agua, de manera que si las condiciones son favorables para todos aquellos que requieren de este recurso se encontrarían en un escenario equitativo.

En este contexto, esta investigación intenta responder a la pregunta de cuáles son los factores que influyen la simetría en el acceso al agua para riego en la cuenca del río Limarí, contrastando el actuar del mercado del agua como mecanismo de acceso a ésta. En particular, se busca identificar los factores que influyen para participar de este mecanismo, y su relación en términos de equidad en el acceso al agua bajo los principios de la GIRH, lo que ayudaría a explicar diferencias en la participación de los agricultores de distintos tamaños en el mercado de aguas en Chile.

## **2. EL MANEJO DE AGUA EN CHILE**

En la década de 1960, Chile inició un proceso de reforma territorial que fue intensificado en el período 1970-1973. Esta reforma tuvo como propósito reducir el tamaño de las grandes propiedades de tierra, y posteriormente, entregar tierras productivas a los campesinos. Después del golpe de estado de 1973, dicho proceso se detuvo y algunas tierras fueron devueltas a sus propietarios originales. Debido a la

implementación de un modelo económico neoliberal, orientado a favor de las transacciones internacionales, floreció un activo mercado de tierras.

Respecto al agua para riego, una ley de aguas fue aprobada en 1969 a través de la cual el Estado tomaba más control sobre el recurso, decidiendo sobre los usos que no podrían ser cambiados por los usuarios privados, en la búsqueda de mayores beneficios económicos en las actividades o bienes producidos con ella. En este marco, el agua se encontraba unida a la propiedad de la tierra. La reforma de las leyes en 1981, en paralelo con el fortalecimiento de los mercados de tierras agrícolas, redujo el rol del Estado en las actividades productivas. Hasta ese año, el manejo del agua había sido responsabilidad directa del Estado y, por lo tanto, incompatible con el nuevo modelo económico. La propiedad del agua fue transferida al sector privado, permitiéndose las transacciones de DAA con independencia de la tenencia de la tierra, alentando a la eficiencia económica y a la conservación al mismo tiempo, dado que los propietarios de derechos podían ver este recurso como un bien económico en lugar de verlo como una mercancía gratuita (Peña, 2004a).

El nuevo Código de Aguas modificó el sistema de asignación creando “derechos de propiedad sólidos, no sobre el agua misma, sino sobre su uso [...], para alcanzar una operación ordenada del mercado” (Büchi, 1993) y una “apropiada” asignación de los recursos (Peña, 2004a). Para una descripción completa del modelo chileno, se sugiere revisar Hearne y Easter (1995), Bauer (1998; 2004), Peña (2004a) y Bassi (2010).

Existen diferentes opiniones sobre los resultados del mercado de aguas. Algunos autores consideran que “ha sido adecuado en permitir la transferencia de agua para satisfacer las demandas crecientes que implican altos beneficios sociales y económicos” (Peña, 2004a), mientras para otros, existe escasa evidencia de que la compra y venta (de DAA) sea una práctica común en Chile (Bauer, 1998; 2005). Sin embargo, durante los períodos secos, los mercados de agua han sido especialmente activos en reasignar el agua hacia usos altamente beneficiosos. Esto es especialmente cierto cuando es posible reducir la incerteza hidrológica gracias a la disponibilidad de infraestructura y la existencia de un sistema flexible de distribución de aguas, como es el caso del “Sistema Paloma”<sup>18</sup> en la cuenca del río Limarí. Este sistema ha sido seleccionado como ejemplo de la operación del mercado de aguas, especialmente durante la escasez de agua (Hearne and Easter, 1995; Romano and Leporati, 2002; Hadjigeorgalis, 2004; Peña, 2004b).

---

<sup>18</sup> Este sistema se describe en mayor detalle más adelante en la descripción de la Cuenca del río Limarí.

## **2.1. Aspectos sociales del modelo chileno**

Dourojeanni y Jouravlev (2001) clasificaron estudios científicos sobre el Código de Aguas chileno en aquellos que: i) describen las regulaciones del Código de Aguas; ii) analizan la operación del mercado de aguas desde un punto de vista teórico y económico; iii) analizan el comportamiento de los precios del agua a través de estudios empíricos, y iv) examinan conflictos entre usuarios y la concentración de la propiedad del agua. Hasta el año 2011, los estudios empíricos realizados son pocos, y analizaban algunos de los problemas sociales relacionados con el manejo del agua. Sin embargo, la equidad no ha sido el principal elemento de estudio en el análisis científico.

Por ejemplo, algunos autores que consideran aspectos socioeconómicos han analizado las externalidades sociales derivadas del funcionamiento del mercado (Romano and Leporati, 2002), mientras que Thobani (1995) postula que la legislación chilena ha incrementado el valor del agua a favor de los pequeños agricultores por sobre otros usuarios, aunque su argumento no es respaldado por datos empíricos. Rosegrant y Binswanger (1994) utilizan el modelo chileno para descartar los cuestionamientos sobre la inequidad social de los mercados de agua; argumentan que, allí donde los mercados han trabajado activamente, las diferencias en bienes no se han visto favorecidas con beneficios para los grandes usuarios del agua por sobre los pequeños usuarios. Nuevamente, y al menos en el área de estudio de este trabajo, no existen datos de campo para respaldar esta afirmación. Sin embargo, Dourojeanni (1999) menciona la existencia de problemas sociales y ambientales en la operación del modelo chileno de aguas. Por ejemplo, afirma que los DAA garantizan el poder del mercado en productos donde el agua es un insumo que puede valorarse (por ejemplo, producción agrícola para exportación). Esto tiene como resultado que los actores privados que posean una mayor cantidad de DAA, puedan ejercer influencias para orientar ciertas políticas en su propio beneficio, afectando a terceros menos poderosos. En la misma línea, Romano y Leporati (2002) sugieren que la distribución de la tenencia de DAA no es balanceada y tiende a empeorar en el tiempo, favoreciendo a los agricultores más ricos. Budds (2004) establece que los agricultores de mayor tamaño ejercen mayor control sobre el agua, mientras que los campesinos tienen cada vez más un menor acceso.

Así, de acuerdo con la literatura, es posible concluir que no existe evidencia suficiente que demuestre que el sistema de mercado implementado en Chile garantice la maximización del bienestar social de una forma equitativa, como sugiere el concepto de GIRH. Es por esto que en este artículo se intenta contribuir a este debate a partir del caso de la Cuenca del Río Limarí.

## **3. LA CUENCA DEL RÍO LIMARÍ**

La cuenca del río Limarí se cita a menudo como ejemplo de la efectividad del modelo chileno de gestión del agua. La cuenca se ubica en la Provincia del Limarí (Región de Coquimbo) en la zona



semiárida de Chile (ver Prefacio Figura 2). La precipitación anual varía entre 100 mm en el límite norte de la Región, y 200 mm en el sur, con un alto coeficiente de variación (Ferrando, 2003). Normalmente, esta zona es afectada por períodos secos de cinco a seis años de duración en cada década, mientras que los períodos lluviosos duran menos de dos años (León, 2007).

La zona agrícola bajo riego es de aproximadamente 44.000 hectáreas, y es base de la principal actividad económica de la cuenca (INE, 2007). Entre 1976 y 2007, el uso de la tierra agrícola cambió desde cultivos de bajo rendimiento, como cereales, hacia frutas y viñedos para surtir a los mercados exportadores (Figura 3). Las principales productos de exportación corresponden a uvas frescas, paltas, cítricos, jugo de uva y vinos (CORFO, 2005), con ventas anuales cercanas a los USD \$300 millones (CORFO, 2006).

Una característica importante de la cuenca es la existencia de tres embalses: Cogotí, Recoleta y Paloma, construidos por los gobiernos chilenos entre 1930 y 1970, con una capacidad total de acumulación de 1.000 Hm<sup>3</sup> (León and Fuster, 2013). Este sistema posee una extensa red de canales que conecta los tres embalses (Figura 4). Los embalses y canales conforman el “Sistema Paloma”, que permite la movilidad física de los DAA transados en la cuenca, permitiendo que el agua sea usada en diferentes partes de ésta. Del total de 15 Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA) en la cuenca, 12 están formalmente constituidas<sup>19</sup>. De éstas, nueve son parte del Sistema Paloma y son consideradas como un ejemplo de OUA avanzadas en el país (Cristi *et al.*, 2000). Los directivos del sistema informan a los usuarios sobre la cantidad de agua disponible al inicio de la temporada de riego, de modo que los propietarios de DAA pueden decidir si venderla o arrendarla en caso de que dispongan de un volumen extra. Si bien no habrían limitaciones físicas (estructurales) para trasladar el agua dentro de la cuenca, puede haber limitaciones en los reglamentos de las OUA (estatutos) para prevenir que se traslade agua hacia otra OUA, pues esta decisión afectaría negativamente a terceros dentro de la misma organización<sup>20</sup>.

Estas características de la cuenca del Limarí y de sus usuarios de agua, proporcionan a los participantes del mercado un marco de acción que ha resultado en un mercado de aguas más activo que en otras cuencas de Chile, motivo por el que ha sido objeto de varios estudios. Sin embargo, al igual que en otras partes del país, la mayoría de los agricultores (campesinos o pequeños agricultores) desde antes y después de 1981 han debido afrontar la falta de acceso a fuentes seguras de agua o a títulos de Derechos de Aprovechamiento de Agua, a pesar de que en algunos casos tengan demandas consuetudinarias o informales sobre ésta (Bauer, 2004a).

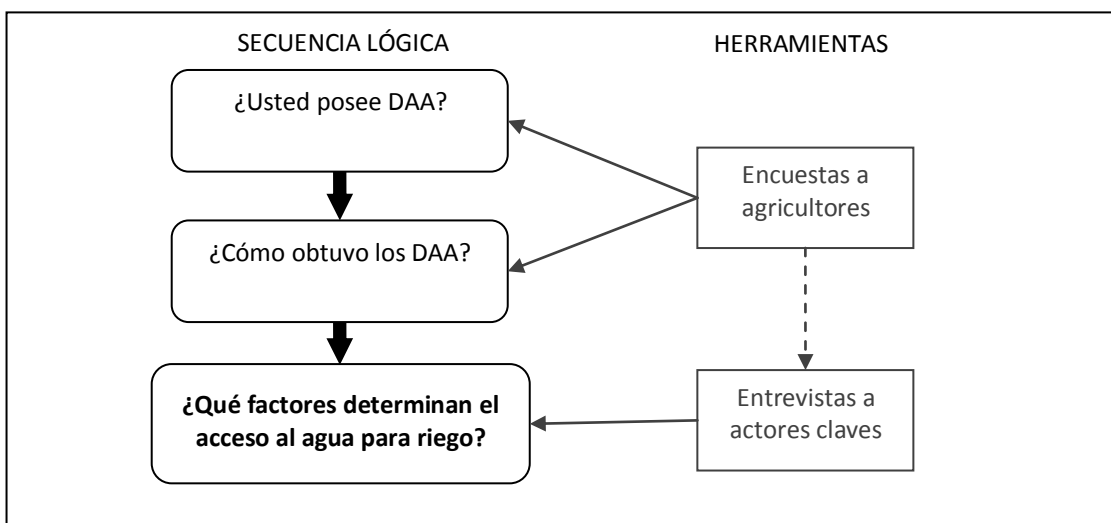
---

<sup>19</sup> Comunicación personal con María Inés Cartes, profesional de La Unidad de Organizaciones de Usuarios y Eficiencia Hídrica de la DGA, marzo de 2012.

<sup>20</sup> Algunas OUA han prohibido las transacciones de DAA desde sus organizaciones a otras para evitar la reducción de los flujos en sus canales que implican una pérdida de agua mayor debido a la infiltración.

## 4. MÉTODO

La estrategia metodológica general del estudio se basa en el seguimiento de la pregunta de investigación como guía para la recolección de la información: “¿Cuáles son los factores que influyen el acceso al agua para riego?”. Para responder a esta interrogante se ha adoptado la secuencia lógica indicada en la Figura 8, donde cada paso de la secuencia está relacionado con herramientas que permitan recolectar información asociada al objetivo específico del paso. En su conjunto, estos pasos y las herramientas terminan por entregar los antecedentes necesarios para responder la pregunta principal.



**Figura 8. Estrategia metodológica para responder a la pregunta de investigación**

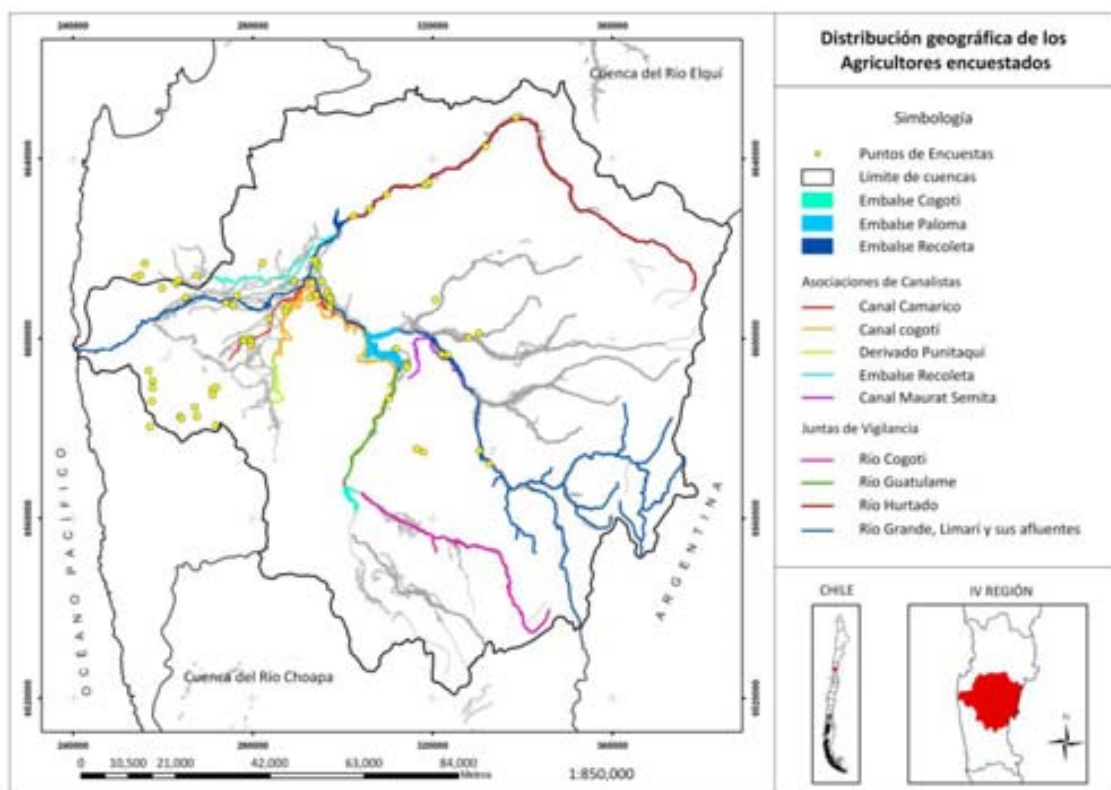
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, estos pasos abarcan una etapa descriptiva, que involucra el uso de encuestas, seguida de una etapa explicativa, donde se busca analizar en profundidad los motivos de los hallazgos de la etapa descriptiva, para lo cual se utilizaron entrevistas a actores claves (agricultores, administradores de OUA y miembros del sector público en el área de estudio), así como la propia experiencia del investigador.

### 4.1. Encuestas

Para definir el tipo de agricultores, se siguió la clasificación oficial utilizada por el Estado chileno para agrupar agricultores que postulan a subsidios. Esta clasificación considera la superficie de tierra y el capital de los agricultores que permite diferenciar las categorías de campesino y pequeños agricultores de medianos y grandes (CNR, 2012).

Las encuestas, realizadas entre junio y octubre de 2004<sup>21</sup>, fueron aplicadas a agricultores con acceso a agua —no necesariamente propietarios de DAA—, con el objetivo de describir su participación en los mercados de agua desde su creación, en 1981, hasta el año 2003. La muestra de agricultores a encuestar fue seleccionada de entre un total de 600 productores que fueron beneficiarios de programas públicos que han subsidiado la inversión en infraestructura de riego entre los años 1981 y 2000. De este universo, se generó una muestra probabilística simple al azar<sup>22</sup> (n) de un 15%, generando un total de 94 agricultores a ser encuestados. La distribución geográfica de la muestra incluyó agricultores ubicados aguas-arriba y aguas-abajo del embalse Paloma (Figura 9).



**Figura 9. Ubicación espacial de los encuestados en la cuenca del río Limarí.**

Fuente: Elaboración propia.

En esta investigación, se utilizaron los programas públicos de subsidio al riego como criterio para definir el universo de agricultores de la encuesta, dado que están dirigidos específicamente a productores que poseen agua, diferenciados según las distintas categorías (CNR, 2012).

<sup>21</sup> Como antecedente, se menciona que tanto 2003 como 2004 fueron considerados como años de precipitaciones normales en el área de estudio, por lo cual la encuesta no estaría influenciada por una situación reciente de eventos extremos, comunes en la zona.

<sup>22</sup> El tamaño de la muestra se definió considerando un error estándar menor al 1%, y un 99% de confiabilidad, de acuerdo con Calero (1978).

Las agencias del sector público, y sus correspondientes programas de subsidios aplicados en este período, corresponden a:

- Comisión Nacional de Riego (CNR), a través de la Ley 18.450, de Fomento al Riego: Esta ley financia a los agricultores a través de postulaciones específicas para cada categoría de tamaño de agricultor. El subsidio cubre un máximo del 75% del costo total de inversión de los proyectos de tecnificación del riego, incluyendo equipamiento para el riego y sistemas de drenaje, y la construcción de pequeños reservorios (tranques o embalses). Desde el año 2009, y sólo para el caso de pequeños agricultores, esta ley cubre hasta un 90% del costo total.
- Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP): Es el servicio del Ministerio de Agricultura encargado de proveer asistencia técnica y financiera a campesinos y pequeños agricultores. Este servicio posee un programa especial de subsidios para el riego que cubre hasta un 75% del costo de los proyectos de tecnificación.
- Programa de Cooperación para las Comunas Pobres (PRODECOP): Sub programa de Mejoramiento de la Productividad Rural (Rural Productivity Enhancement Program). Este programa fue creado por el Fondo Internacional para el Desarrollo de la Agricultura (IFAD) y existió entre los años 1996 y 2000, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de campesinos y agricultores pobres en la Región de Coquimbo. Varios proyectos de tecnificación de riego fueron completamente cubiertos por PRODECOP, mientras que la mano de obra fue provista por los propios beneficiarios.

## 4.2. Entrevistas

Entre los años 2006 y 2008, se realizaron entrevistas semi estructuradas a diferentes tipos de agricultores, administradores y a directores de ocho OUA (de un total de nueve que integran el Sistema Paloma), representantes de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) a nivel nacional y local<sup>23</sup>. Las preguntas que guiaron estas entrevistas buscaron obtener un conocimiento más detallado sobre cómo ha sido la participación de los agricultores en el mercado de aguas y cuáles son los factores que determinan o influyen el acceso al agua para distintos tipos de agricultores de la cuenca<sup>24</sup>. Para definir la muestra de agricultores se utilizó el método en cadena, con lo que el tamaño final quedó definido por la saturación de categorías (Hernández, 2006).

---

<sup>23</sup> A diferencia del momento de aplicación de las encuestas (año 2004), los años 2007 y 2008 fueron catalogados como años secos. El déficit del agua en los embalses en dicho periodo varió entre un 29% y un 78% (DOH, 2009).

<sup>24</sup> Disponible solicitándola al autor.

Como referencia para la presentación de los resultados de las encuestas, se diseñó un código que diferencia el tipo de entrevistado. Todos los agricultores entrevistados (grandes y medianos, y campesinos y pequeños) corresponden a usuarios formales del Sistema Paloma, poseen DAA y forman parte de una OUA:

Tipo de entrevistado	Código asignado	Año de las entrevistas
<b>Representante de OUA:</b> <b>Miembro del directorio</b> <b>Administrador</b>	ROD ROA	2006 y 2007
<b>Agricultores medianos y grandes</b>	AG	2007 y 2008
<b>Campesinos y pequeños agricultores</b>	AP	2007 y 2008
<b>Representantes de las instituciones del gobierno</b>	RG	2006, 2007 y 2008

**Tabla 2. Código para tipos de entrevistados**

Fuente: Elaboración propia.

## 5. RESULTADOS

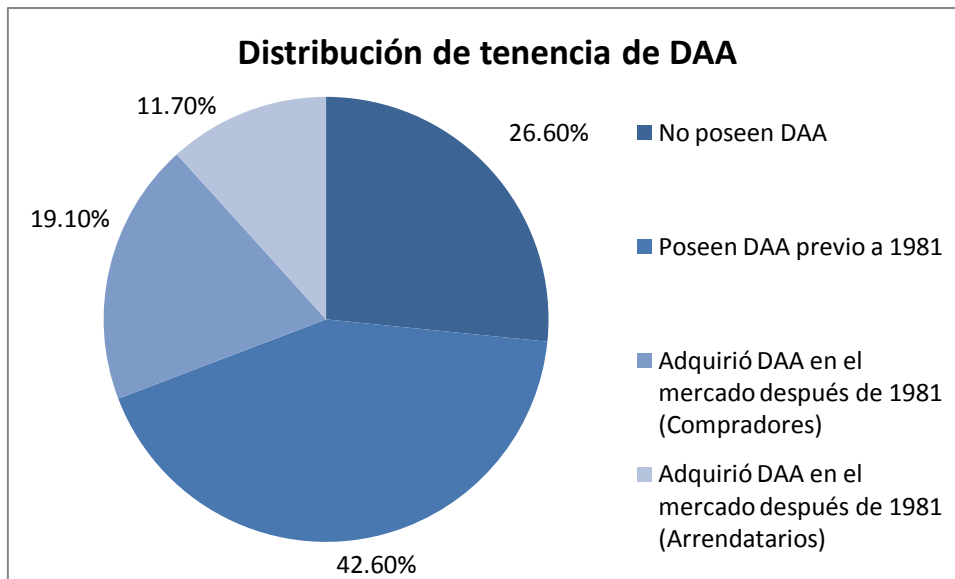
### 5.1. ¿Quién tiene acceso al agua?

De acuerdo al método descrito, 94 encuestas fueron realizadas. El análisis descriptivo indica que el 77,7% de la muestra correspondió a campesinos y pequeños agricultores (73 encuestados), mientras que un 22,3% son agricultores medianos y grandes (21 encuestados), lo que coincide con el conocimiento de los administradores de las OUA respecto a la distribución relativa de los agricultores según el tamaño de sus propiedades<sup>25</sup>.

### 5.2. ¿Cómo acceden al agua de riego?

Del total de los encuestados, un 26,6% no poseía DAA, correspondiendo todos ellos a pequeños agricultores y campesinos (34,2% del total de pequeños agricultores). Estos productores se surten de agua desde pozos poco profundos, cursos de agua esporádicos y agua de lluvia, y fueron subsidiados para mejorar sus sistemas de almacenamiento de agua. El grupo restante se componía por quienes tenían DAA con anterioridad a 1981 (42,6%) y por quienes adquirieron DAA con posterioridad a 1981, bien a través de compra (19,1%) o arriendo (11,7%) de DAA en el mercado (ver Figura 10). Dado que varios autores consideran que el mercado de aguas en la cuenca del Limarí es particularmente activo (Hearne and Easter, 1998; Romano and Leporati, 2002), se esperaba encontrar un mayor porcentaje de agricultores que accedieran al agua a través de transacciones mercantiles.

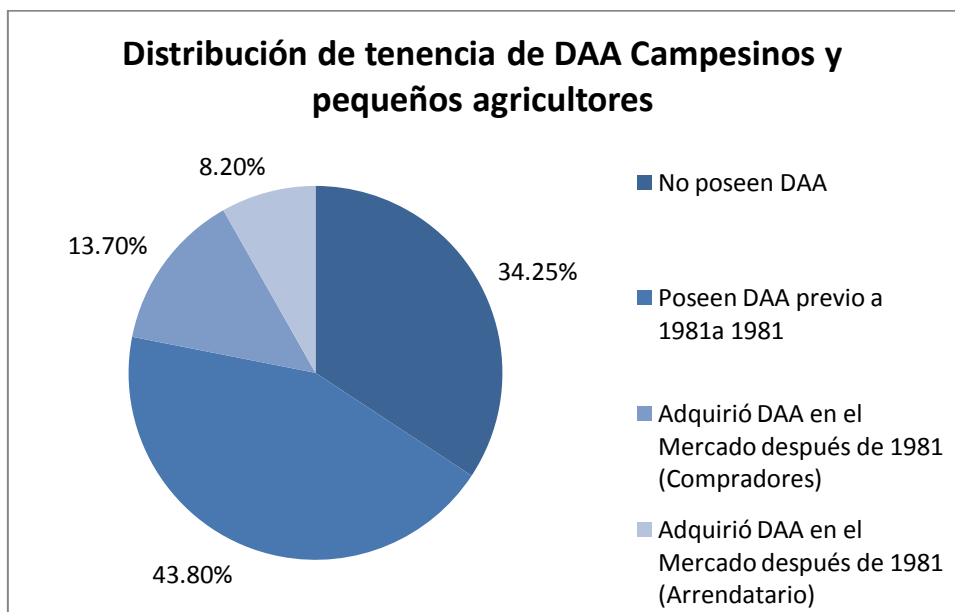
<sup>25</sup> Indicado en entrevistas por un ROD (9 enero 2006) y un RG (12 de enero de 2006).



**Figura 10. Tenencia de DAA según mecanismo de obtención**

Fuente: Elaboración propia basada en encuestas.

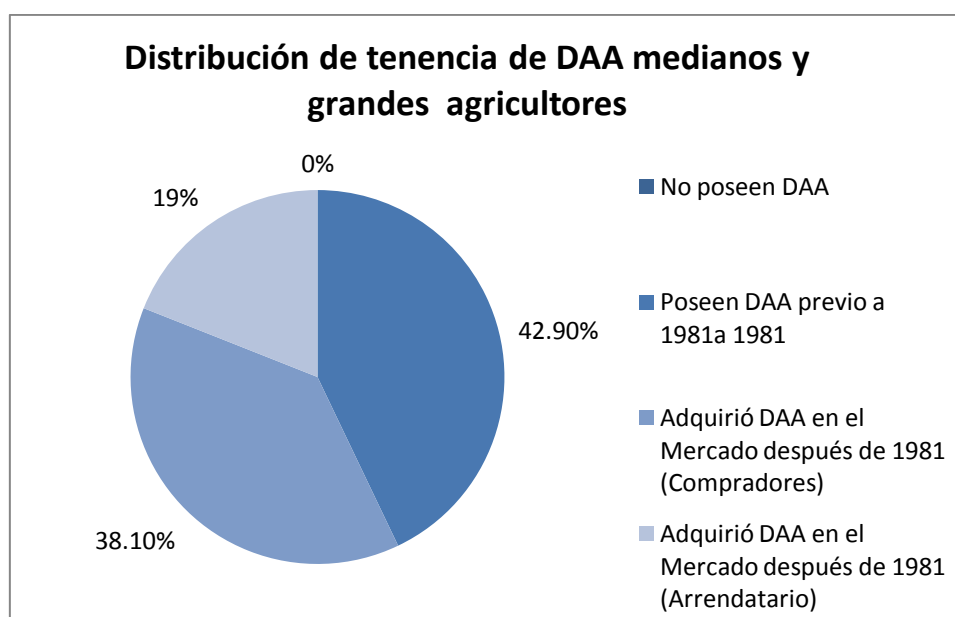
Al diferenciar por categoría de agricultores, en la de campesinos y pequeños agricultores, el 13,7% adquirió DAA en el mercado y un 8,2% han arrendado (Figura 11). Romano y Leporati (2002) encontraron resultados similares para pequeños agricultores que accedieron al agua a través del mercado.



**Figura 11. Tenencia de DAA de campesinos y pequeños agricultores según mecanismo de obtención**

Fuente: Elaboración propia basada en encuestas.

En cuanto a los agricultores grandes y medianos, el 38,1% compra DAA en el mercado, y un 19% la arrienda a otros propietarios. Dentro de esta categoría, el 42,9% no han obtenido sus DAA a través del mercado (Figura 12).



**Figura 12. Tenencia de DAA de medianos y grandes agricultores según mecanismo de obtención**  
Fuente: Elaboración propia basada a encuestas.

Respecto a las transacciones de ventas y arriendos de la categoría de campesinos y pequeños agricultores, un 8,2% ha vendido agua y un 1,4% la ha transado como arrendador, mientras que en la categoría de agricultores medianos y grandes, el 33,3% ha vendido DAA y el 14,3% ha arrendado parte de sus DAA a otros agricultores (Tabla 3).

**Tabla 3. Porcentaje de agricultores según categoría que ha participado como oferente de agua en el mercado**

	Total de agricultores y campesinos	Campesinos y pequeños agricultores	Agricultores medianos y grandes
	100%	77,7%	22,3%
<b>Vendedores</b>	13,8%	8,2%	33,3%
<b>Arrendadores</b>	4,3%	1,4%	14,3%

Fuente: Elaboración propia basada en encuestas.

De esta forma, los datos recopilados muestran que la actividad de compra, venta y arriendo de DAA es mayor entre los agricultores medianos y grandes, que entre los campesinos y pequeños agricultores, en

concordancia con investigaciones previas (Romano and Leoporati, 2002). La participación asimétrica entre las categorías de agricultores en el ejercicio de acceder al agua a través del mercado se refuerza si se considera que hay un 26,6% de la muestra que corresponden a campesinos y pequeños agricultores, que no poseen DAA.

Los elementos descritos en esta sección dan una imagen de la situación general de la participación de diferentes tipos de agricultores en el mercado de aguas, pero no explican las causas del desigual acceso a dicho mercado. A continuación, la atención del análisis se enfoca en este punto.

### 5.3. ¿Cuáles son los factores que influyen el acceso al agua?

En total, se realizaron 59 entrevistas a agricultores, 15 a miembros de las OUA y cinco a personal de la DGA y DOH.

Frente a las preguntas destinadas a comprender cuáles son las formas que existen para acceder al agua, las respuestas en general señalan dos vías. La primera dice relación con poseer estos DAA por asignación de parte del Estado en el tiempo, es decir, antes o después del año 1981 cuando entra en vigencia el Código de Aguas. La segunda vía, no siempre identificada en este caso por los agricultores, es a través del mercado de aguas. "... los antiguos y originarios dueños, o sus herederos, y en las manos de nuevos propietarios que han accedido al agua a través del mercado" (ROA 1). "...el agua a mí no me alcanzó, tuve que comprar 14.000 m<sup>3</sup>" (AP 2). "Hay quienes no tienen ni tierra ni acciones<sup>26</sup> de agua, arriendan tierra y compran agua" (AP11). "Yo no he comprado agua, pero hay gente que sí" (AG4).

Luego, cuando se busca comprender cuales son las características del mercado que influyen en las oportunidades de acceso al agua, se logran reconocer tres aspectos que serían los más relevantes.

Los entrevistados reconocen que las oportunidades de acceder al agua son desiguales para las diferentes categorías de agricultores. Indican que el principal aspecto que influye en el acceso a DAA, como es de esperar en cualquier mercado, es el **dinero**. Aquellos que poseen más posibilidades de acceder al agua son "quienes tienen dinero" (ROD 2, 11; ROA 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11; RG 1, 2, 4). Ésta es una percepción generalizada entre representantes del Estado, los administradores del agua en la cuenca y los agricultores. Sin embargo, el dinero no es el único factor que limita el acceso al agua.

---

<sup>26</sup> Las acciones de agua, es la forma en que tradicionalmente se hace referencia a la cantidad de agua que cada usuario posee según su DAA del total de agua disponible en su OUA. Éstas corresponden a una equivalencia del caudal o volumen de agua que corresponde al DAA transformado en una fracción del total que conforma a la OUA. Así, cada OUA una equivalencia entre caudal o volumen y las correspondientes acciones.

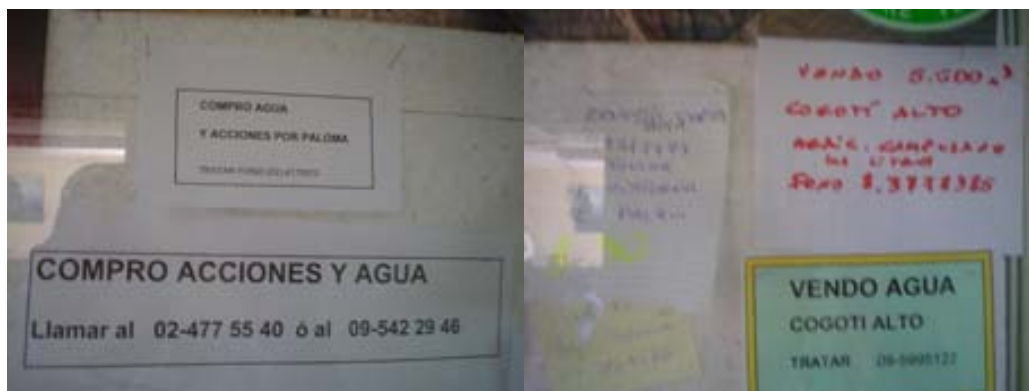


El segundo aspecto mencionado reiteradamente es el **acceso a la información**. Así, entre los representantes del Estado existe una certeza generalizada de que la información sobre las transacciones de DAA y los precios efectivos se distribuye de forma desigual entre diferentes tipos de agricultores. Al respecto, se han recogido opiniones como “el acceso al agua depende del acceso a la información, que generalmente es más limitada para los agricultores más pequeños y aislados” (ROD 2) y “existe información limitada sobre las ventas de derechos de propiedad de agua” (RG 3). Esta visión es compartida por representantes de las OUA, quienes se asignan un rol relevante en esta materia puesto que con regularidad los oferentes y demandantes de DAA se acercan a la OUA en búsqueda de información. De esta manera, la limitada información y los altos precios de los DAA en el mercado, producen una dinámica asimétrica del acceso al agua, debido a que generan una condición de poder diferenciado entre potenciales interesados en contar con DAA. “Los empresarios [agricultores grandes] son quienes tienen el control y no hay otra opción que aceptar esta situación” (ROA 11).

“Hay algo oscuro ahí, porque lo que yo sé es que compraron unos 5.000 m<sup>3</sup>, pero ¿cómo riega siempre y a mí se me acaba al tiro?” (AP 11).

De esta manera, aquellos que poseen mayor capital y mejor acceso a la información poseen un mayor poder de decisión, lo que concuerda con lo observado hace más de una década por Dourojeanni (1999).

No obstante, cualquier propietario que desee vender, arrendar o comprar agua, sin embargo, puede utilizar las instalaciones de su OUA para publicitar sus intenciones (Figura 13).



**Figura 13. Publicación de oferta y demanda de agua en oficina de OUA.**

Comúnmente, esta información no es canalizada a través de otros medios hacia potenciales interesados. De esta forma, sólo los usuarios que visiten las instalaciones de la OUA acceden a esta información. Las sedes de las OUA están ubicadas, generalmente, en los centros urbanos, en tanto que algunos distritos de riego se encuentran alejados y aislados, y los agricultores no pueden disponer de sus escasos recursos (como el tiempo) para viajar a las ciudades sólo para mantenerse informados.

Esto muestra que la comercialización de DAA, donde la información sobre precios y oferta y demanda es limitada, hace que no todos los actores tengan acceso al mercado. En este sentido, las OUA pueden jugar un rol relevante en mejorar las vías de comunicación entre los agricultores para favorecer un mercado con más información y transparencia.

Si bien existe una percepción generalizada de que los pequeños agricultores han sido, usualmente, vendedores de DAA, en el caso de los campesinos de la cuenca (León, 2007), han sido categóricos en indicar que nunca han renunciado al total de sus Derechos debido a razones personales y culturales. “Cada caso [de transacciones de aguas] está regido por mecanismos de mercado, ‘voraces’ [...], pero que le otorgan a todos la posibilidad de elegir si desean o no vender sus derechos [...] siempre y cuando los agricultores tengan información” (ROA 7).

Esta investigación muestra que sólo uno de los agricultores encuestados había vendido todos sus DAA. “Existen muchos pequeños agricultores que no venden sus derechos de aguas porque están encariñados con su tierra” (ROA 1). De esta declaración emerge el tercer aspecto que estaría influyendo en el acceso al agua puesto que existen **factores culturales** asociados a la agricultura tradicional (independiente de su categoría) que influirían en el funcionamiento del mercado, reduciendo la oferta de agua por razones no económicas. Esta percepción contradice la teoría económica de que los movimientos o desplazamientos de agua responden únicamente a ganancias en eficiencia económica, desde usos ineficientes a otros eficientes, resultando en ganancias sociales (Dornbusch and Helmers, 1988), aunque en este caso, los factores culturales no serían una limitante para acceder al agua, sino más bien, una variable que influye en la oferta de ésta.

En Chile, las transacciones que involucran cambios en la propiedad privada se realizan entre privados, y no consideran a las OUA ni a otros intermediarios. Estos cambios deben ser registrados en el Conservador de Bienes Raíces. “Usualmente nos enteramos de que hubo un intercambio porque nos solicitan que entreguemos el agua a alguien más” (ROA 15). Las transacciones son informadas a las OUA para que redistribuyan el agua, y los privados no tienen obligación de informar los precios de las transacciones realizadas. “Al final, siempre conocemos el precio de cada transacción, incluso si el vendedor trata de ocultar la información” (ROA 16), lo que confirma que reportar el precio de cualquier transacción realizada no es un requerimiento formal.

El Código de Aguas fue reformado el año 2005 luego de un prolongado debate en el Congreso. Esta reforma no tuvo como objetivo modificar el acceso a los mercados de agua. “La idea era revertir la monopolización y especulación con DAA... principalmente asociada a los derechos no consuntivos retenidos para la generación hidroeléctrica” (RG 5). Así, la patente por no uso implementada en esta reforma, no implicó cambios en el acceso al agua debido a que, entre otros motivos, no hubo cambios en la disponibilidad de información.

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El debate internacional sobre manejo de agua no sólo ha discutido en cuanto a su dimensión económica, sino también sobre sus aspectos sociales y ambientales. En este sentido, la GIRH ha ganado reconocimiento para los expertos en materia de aguas como un concepto de utilidad (Dungumaro and Madulu, 2003; Jeffrey and Gearey, 2006; Singh, 2007; WWC, 2009). Si bien la GIRH no es una aproximación perfecta —dado que no reconoce la incertidumbre actual y futura que puede haber sobre la oferta y demanda de agua— al menos su mirada de integración y las dimensiones que aborda representan avances respecto a la visión economicista del modelo chileno, y ha tenido una favorable acogida en varios casos estudiados (Hantke-Domas, 2011, basado en estudios de políticas de recursos hídricos en ocho países de América Latina y el Caribe). Algunas referencias en la literatura sugieren que una opción para alcanzar los objetivos de la GIRH es el mercado de agua, sin embargo, esta recomendación parece estar basada principalmente en el modelo chileno de manejo de recursos hídricos. En la perspectiva de los resultados de esta investigación, el modelo chileno ha sido ventajoso en generar ganancias económicas relevantes y eficiencia en el uso del recurso natural para quienes han tenido acceso al agua y capital para cambiar el patrón de su producción hacia cultivos de mayor rentabilidad, como ocurre en esta cuenca con los medianos y grandes agricultores, pero respecto a la equidad social, el modelo es débil, incluso en un sistema donde el mercado de aguas es dinámico (Donoso *et al.*, 2004) o más funcional que en cualquier otra cuenca o sistema en Chile.

Los resultados de esta investigación muestran que los factores que mayor influencia tienen sobre el acceso al agua por parte de los agricultores tienen relación con: i) la disponibilidad de capital, y ii) la distribución asimétrica de la información de mercado (oferta y precio), dejando el aspecto cultural como un elemento que más bien limita el funcionamiento del mercado y, con ello, reduciendo indirectamente las oportunidades de acceso al agua.

Las motivaciones de los agricultores a participar en el mercado son diferentes según su condición en 1981. Todos los agricultores entrevistados que poseían DAA previo a ese año pudieron registrar su propiedad a partir de ese momento. La asignación de propiedad sobre el aprovechamiento del agua que se genera a partir de Código de Aguas respetó las asignaciones existentes en ese momento como la situación base para cuando el mercado comenzara a funcionar. Así, muchos agricultores no necesitaron participar del mercado para acceder al agua, a diferencia de quienes no contaban con DAA y que al entrar en vigencia el Código de Aguas, lo tuvieron como único medio para adquirirla. Así quienes tenían DAA previo a 1981 tuvieron —y tienen— posibilidades de actuar en el mercado aunque con incentivos diferentes a quienes no tienen DAA sobre una fuente base de agua sobre la cual basar su actividad productiva.

Aquellos que han participado del mercado como compradores tienden a ser principalmente agricultores medianos y grandes, sin embargo, existe un número considerable de campesinos y pequeños agricultores que también actúan como compradores, lo que concuerda con investigaciones previas realizadas en el tema (Romano and Leporati, 2002). Las entrevistas realizadas en este trabajo coinciden en identificar al capital (o los bienes) y a la información como elementos clave que influyen el acceso al agua, especialmente en una cuenca donde los recursos hídricos están siendo cada vez más escasos dadas las condiciones climáticas y ambientales, y el aumento de la superficie de producción agrícola.

La participación asimétrica en el mercado, entre distintas categorías de agricultores, podría ser reducida abordando el estado actual de acceso a la información. Es posible que si la información se distribuyera de forma más homogénea, los campesinos y pequeños agricultores podrían mejorar sus oportunidades de acceder al agua a través del mercado. Se cree que las OUA pueden jugar un rol central en mejorar la distribución de la información, aunque por ley no estén obligados a hacerlo. Esto podría agregar simetría al sistema y, de esta forma, mejorar la distribución de poder, oportunidades y opciones, de acuerdo con la definición de la UNPD (2005), haciendo más equitativo el mercado de aguas.

La comunicación entre los participantes del mercado puede variar en función de la situación en que se encuentren, influyendo por ejemplo, las relaciones de jerarquía y las tradiciones, y según se refleja en las algunas entrevistas, existe la costumbre de continuar haciendo las cosas “como siempre se ha hecho”. Ello resta simetría a las comunicaciones, y afecta las relaciones de poder entre quienes tienen más vías de obtener información o cargos de dirigencia dentro de la OUA, y aquellos que no. Lee y Jouravlev (1998) notaron tempranamente la necesidad de que exista información pública disponible sobre la oferta y demanda de agua para identificar a los compradores, vendedores e intermediarios del mercado, incluyendo por ejemplo, el costo de medidas alternativas de obtener agua, las características hidrológicas de la cuenca, y la existencia de sistemas idóneos de datos y seguimiento. Los autores reconocen costos asociados a las transacciones más allá del costo del bien transado: costo de búsqueda de información, búsqueda de socios comerciales, verificación de la vigencia (legalidad) de los DAA, y la descripción de los derechos para concretar la transferencia comercial. De esto se desprende, implícitamente, que aquellos actores del mercado —o interesados en participar de él activamente— deberán contar además con un capital o bienes para poder efectuar transacciones. Dado que la información no está disponible para todos los regantes (ya sea por distancia geográfica, barreras de lenguaje, disponibilidad de tiempo u otros motivos), su nivel socioeconómico contribuye a aumentar las asimetrías tanto en la oportunidad de compra como para acceder a la información y, con ello, al mercado mismo (Mazzo, 2008).

Las actuales características de la participación en el mercado —relativa y diferenciada— generan dudas de que este mecanismo sea el más adecuado para lograr los objetivos que propone la GIRH. La asimetría

en la disponibilidad de la información y la riqueza empoderan a algunos agricultores, aumentando su posibilidad de participar en el mercado, lo que lleva a una situación de inequidad en lo que se refiere al acceso al agua. Aunque los agricultores tomen la decisión de vender sus DAA, hay una limitante en la libertad de elegir si participan o no en el mercado del agua, en función de sus distintos perfiles. Así mismo, estas asimetrías dificultan el acceso al mercado de aquellos que aún no cuentan con DAA.

Incluso cuando los resultados de esta investigación pueden no ser extensivos a otros usuarios del agua o a otras cuencas del país, proporcionan información útil para evaluar si los mercados de agua son el medio más apropiado para alcanzar los objetivos de la GIRH, al menos en lo que se refiere a un bienestar social equitativo. Al respecto, es urgente contar con más investigaciones empíricas para complementar el análisis aquí realizado y, especialmente, que otras cuencas del país sean estudiadas, de modo que el modelo chileno de administración del agua sea analizado en su totalidad, y en todos sus aspectos.

Los años de experiencia del modelo chileno muestran que los mercados como el principal responsable de la reasignación del agua, es una perspectiva que debe tomarse con cautela. Mientras que los aspectos económicos ciertamente son importantes, los elementos sociales y ambientales (estos últimos no tratados en este capítulo) parecen estar menos resueltos, cuando la clave del éxito de la GIRH es precisamente la integración de estos tres aspectos.

## **7. REFERENCIAS**

Bassi, M. 2010. Ethical issues of water resources management in changing climate: Equity and legal pluralism in Chile. M.A. Thesis. University of Oregon.

Bauer, C.J. 1997. Bringing water markets down to earth: The political economy of water rights in Chile, 1976-95. *World Development* 25(5): 639-656.

Bauer, C.J. 1998. Slippery property rights: Multiple water use and the neoliberal model in Chile, 1981-1995. *Natural Resources Journal* 38(1): 109-155.

Bauer, C.J. 2004. Canto de Sirenas. El derecho de aguas chileno como modelo para reformas internacionales. Bilbao: Bakeaz y Fundación Nueva Cultura del Agua.

Bauer, C.J. 2005. In the image of the market: the Chilean model of water resources management. *Int. J. Water* 3(2): 146-165.

Briscoe, J. 1996. Water as an economic good: The idea and what it means in practice. *Proceeding of the World Congress of the International Commission on Irrigation and Drainage, September 1996, Cairo. Washington DC. World Bank.*

Büchi, H. 1993. La transformación económica de Chile. Del estatismo a la libertad económica. Bogotá. Grupo Editorial Norma.

Budds, J. 2004. Power, nature and neoliberalism; the political ecology of water in Chile. *Singapore Journal of Tropical Geography* 25(3): 322-342.

Calero, A. 1978. *Técnicas de muestreo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

CNR. 2012. Manuales legales administrativos, para bases publicadas hasta el 20 de abril. Bases 2012. Sistema documental para postular y presentar proyectos a la Ley Nº 18.450. Manual personas naturales. Disponible en: <[http://www.cnr.gob.cl/opensite\\_20041126124253.aspx](http://www.cnr.gob.cl/opensite_20041126124253.aspx)>, leído el 10 de mayo de 2012.

Cook and Hegtvedt. 1983. Distributive justice, equity, and equality. *Annual Review of Sociology*, 9: 217-241.

CORFO, Corporación de Fomento de la Producción. 2005. Cuenca del Limarí: en la senda del desarrollo sustentable. Disponible en: <<http://www.corfo.cl/index.asp?seccion=1&id=2167>>, leído el 20 de mayo de 2006.

CORFO, Corporación de Fomento de la Producción. 2006. Elementos para una gestión integrada de cuencas hidrográficas. Disponible en: <<http://www.cuencalimari.cl/documentos/seminario%20cuencas%20hidrograficas/ELEMENTOS%20PARA%20ESTRATEGIA%20-%20EXPERIENCIA%20PTI.pdf>>, leído el 10 de abril de 2007.

Cristi, O., S. Vicuña, L. G. de Azevedo y A. Baltar. 2000. Mercado de agua para irrigación: Una aplicación al Sistema Paloma de la cuenca del Limarí, Chile. World Bank-Netherlands Water Partnership Program (BNWPP) Trust Fund: TF024014.

Dinar, A., M. Rosegrant, and R. Meinzen-Dick. 1997. Water allocation mechanisms: principles and examples. World Bank Policy Research Working Paper Series.1779. Washington, DC: World Bank.

DOH, Dirección de Obras Hidráulicas. 2009. Estado Histórico de los Embalses [en línea] <[http://www.doh.gob.cl/images/stories/ESTADO%20EMBALSES/estado\\_embalses\\_\\_2004-200904intranet.xls](http://www.doh.gob.cl/images/stories/ESTADO%20EMBALSES/estado_embalses__2004-200904intranet.xls)> [consulta: 13 agosto 2009]

Donoso, G., A. Jouravlev, H. Peña y E. Zegarra. 2004. Mercados (de derechos) de agua: experiencias y propuestas en América del Sur. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, 80. Santiago: CEPAL.

Dornbusch, R. and F.L.C.H. Helmers (eds.). 1988. *The open economy: Tools for policymakers in developing countries*. EDI Series in Economic Development (IBRD), Oxford University Press.

Dourojeanni, A. 1999. Debate sobre el Código de Aguas de Chile. Proceedings of Mesa redonda sobre el uso sustentable de los recursos hídricos, Congreso Nacional de la República de Chile, Jun 2, 1999, Valparaíso. Santiago: CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura.

Dourojeanni, A., A. Jouravlev y G. Chávez. 2002. Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica. Serie Recursos Naturales e Infraestructura. 47. Santiago: CEPAL.

Dourojeanni, A. y A. Jouravlev. 2001. Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua. Desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el capítulo 18 de la Agenda 21. Serie Recursos Naturales e Infraestructura. 35. Santiago: CEPAL.

Dungumaro, E.W. and N.F. Madulu. 2003. Public participation in integrated water resources management: the case of Tanzania. *The journal of Physics and Chemistry of the Earth* 28(20-27): 1009-1014.

- Ferrando, F. 2003. Cuenca del río Limarí, Chile semiárido: Aspectos de la oferta y demanda de agua. *Revista de Geografía, Norte Grande*, 30: 23-44.
- Gazmuri, R. 1994. Chile's market orientated policy: Institutional aspect and achievements. In: Le Moigne, G., K. Easter, W. Ochs and S. Giltner (eds.). *Water Policy and water markets*. WBTP. 249. Washington, DC: World Bank.
- Gleick, P. 1998. Water in crisis: paths to sustainable water use. *Ecological Applications* 8(3): 571-79.
- GWP, Global Water Partnership. 2000. *Toward Water Security: A Framework for Action*. Stockholm: Global Water Partnership secretariat.
- GWP, Global Water Partnership, GWP/SAMTAC.2000. *Agua para el siglo XXI: De la visión a la acción*. Santiago: Tiempo Nuevo.
- Hadjigeorgalis, E., 2004. Comerciendo con incertidumbre: Los mercados de agua en la agricultura chilena. *Cuadernos de Economía*, 41(122): 3-34.
- Hantke-Domas, M. 2011. Avances legislativos en gestión sostenible y descentralizada del agua en América Latina. LC/W.446 CEPAL, Naciones Unidas, Noviembre 2011. Santiago de Chile, 70 p.
- Hearne, R. 2007. Water markets as a mechanism for intersectoral water transfers: the Elqui Basin in Chile. *Paddy and Water Environment*, 5(4): 223-227.
- Hearne, R. and W. Easter. 1995. Water allocation and water markets: An analysis of gains from trade in Chile. WBTP. 315. Washington DC: World Bank.
- Hearne, R. and W. Easter. 1998. Economic and financial returns from Chile's water markets. In: Easter, W., W. Rosegrant and M. Dinar (eds.). *Markets for water: Potential and performance*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Hernández, R. 2006. *Metodología de la investigación*. 4a ed. México, McGraw Hill. 896p.
- Holden, P. and M. Thobani. 1996. *Tradable water rights: A property rights approach to resolving water shortages and promoting investment*. Policy Research Dissemination Center, Working Paper 1627. Washington, DC: The World Bank.
- INE, Instituto Nacional de Estadísticas. 2007. VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal 2006-2007. Santiago.
- Japan Water Forum, JWF. 2004. Recomendaciones para la gestión integrada de recursos hídricos y para los planes para el uso eficiente del agua. Disponible en: <[http://www.unsgab.org/sp/IWRM\\_Recommendations\\_sp.pdf](http://www.unsgab.org/sp/IWRM_Recommendations_sp.pdf)>, leído el 02 de febrero de 2009.
- Jeffrey, P. and M. Gearey. 2006. Integrated water resources management: lost on the road from ambition to realization?. *Water Science & Technology*, 53(1).
- Lee, T. y A. Jouravlev. 1998. Los precios, la propiedad y los mercados en la asignación del agua. *Serie Medio Ambiente y Desarrollo* Nº 6. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, Naciones Unidas. Santiago de Chile, 100 p.

León, A. 2007. Ecosystem degradation and household vulnerability to drought in communal lands in northern Chile. Tucson: University of Arizona.

León, A. and Fuster, R. 2013. Irrigation Water Co-Management in the Limarí River Basin, Chile. Velma I. Grover; Gail Krantzberg (Eds). Water Co-management. CRC Press. 2013. UK. 255-265.

Málaga, H. 2001. Equidad y reforma de salud en Colombia: otras evidencias. Proceeding of the International Seminar: El derecho a la salud y la equidad en los servicios de salud, April 27-28, 2001, Bogotá, Colombia. Plataforma Interamericana de Derechos Humanos, Democracia y Desarrollo.

Mazzo, R. 2008. Cómo se inserta Chile en un mundo globalizado. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile - BCN. Disponible en: <<http://www.bcn.cl/de-que-se-habla/globalización-chile>>, leído el 06 de junio de 2012.

Molle, F., 2008. Nirvana concepts, narratives and policy models: Insights from the water sector. *Water Alternatives*, 1(1): 131-156.

ONU. 1992. Informe de la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y el Desarrollo. A/CONF.151/26 (vol. I). Disponible en: <<http://www.un.org/documents/ga/conf151/spanish/aconf15126-1annex1s.htm>>, leído el 28 de mayo de 2010.

ONU. 2002. Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002. Nueva York: ONU.

Peña, H. 2004a. Sistema de asignación/reasignación In: Investigación sistémica sobre regímenes de gestión del agua, El caso de Chile. Santiago: Global Water Partnership.

Peña, H. 2004b. 20 años del Código de Aguas de Chile. *Rega* 1(1): 91-103.

Petit, O. and Baron, C. 2009. Integrated Water Resources Management: From general principles to its implementation by the state. The case of Burkina Faso. *Natural Resources Forum* 33: 49-59.

Ríos, M. and J. Quiroz. 1995. The market for water rights in Chile: Major issues. WBTP. 285. Washington DC: World Bank.

Romano, D. and M. Leporati. 2002. The distributive impact of the water market in Chile: A case study in Limarí Province, 1981 – 1997. *Q. J. Int. Agric.* 41(1/2): 41-58.

Rosegrant, M. and H.P. Binswanger. 1994. Markets in tradable water rights: Potential for efficiency gains in developing country water resource allocation. *World Development*. 22(11): 1613-1625.

Rosegrant, M. and R. Gazmuri. 1994. Reforming water allocation policy through markets in tradable water rights: lessons from Chile, Mexico, and California. *Latin American Journal of Economics*. 32(97): 291-316.

Sen, A. 1997. Mercados y libertades. Logros y limitaciones del mecanismo de mercado en el fomento de las libertades individuales En: Bienestar, Justicia y mercado. Barcelona: Paidós/ICE UAB.

Simpson, L. and K. Ringskog. 1997. Water markets in the Americas. Directions in Development Series. Washington DC: World Bank.



Singh, N. 2007. Equitable gender participation in local water governance: An insight into institutional paradoxes. *Water Resour. Manage*, 22(7): 925-942.

Thobani, M. 1995. Tradable property rights to water: How to improve water use and resolve water conflicts. *Public Policy for the Private Sector Series*. 34. Washington DC: World Bank.

Tietenberg, T. 2002. The tradable permits approach to protecting the commons: what have we learned?. pp. 197-232. In: *The Drama of the Commons*. United States of America: National Academies Press.

UNDP. 2005. China Human Development Report, Chapter I: Development and Equity: The State of Human Development and the Conceptual Framework. Disponible en: <[http://www.undp.org.cn/downloads/nhdr2005/NHDR2005\\_complete.pdf](http://www.undp.org.cn/downloads/nhdr2005/NHDR2005_complete.pdf)>, leído el 12 de marzo de 2010.

WMO. 1992. The Dublin Statement and Report of the Conference. Proceeding of the International Conference on Water and the Environment: Development Issues for the 21<sup>st</sup> Century, January 26-31, 1992, Dublin, Ireland. Geneva: WMO.

WWC. 1997. First World Water Forum: Water, the World's Common Heritage. Marrakech, March 19 to 24. *Water International* 22(2): 118-122.

WWC. 2000. Second World Water Forum: From vision to action. The Hague, March 17 to 22. Marseille: WWC.

WWC. 2006. Fourth World Water Forum: Local Actions for a Global Challenge. Mexico City, March 16 to 22. Marseille: WWC.

WWC. 2009. Global Water Framework: Outcomes of the 5<sup>th</sup> World Water Forum. Marseille: WWC.





---

## CAPÍTULO II

La participación en la gestión del agua en un modelo de mercado de aguas. Análisis local en la cuenca del río Limarí

---

# LA PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN UN MODELO DE MERCADO DE AGUAS. ANÁLISIS LOCAL EN LA CUENCA DEL RÍO LIMARÍ

## 1. INTRODUCCIÓN

Si la gestión consiste en realizar las diligencias necesarias para alcanzar un objetivo deseado (RAE, 2010), la gestión del agua, tanto para un usuario individual como para el conjunto de usuarios y usos, implica tomar las decisiones que se consideren apropiadas para la consecución del objetivo en que el agua sea utilizada.

Cuando la gestión del agua es individual es evidente que el objetivo que el individuo persiga guiará las decisiones que él tome, pero cuando la gestión del agua involucra a más de un uso o usuario, la definición de los objetivos a alcanzar y las decisiones que se deban tomar para ello, debieran ser definidas por los involucrados y en este caso, probablemente, el proceso mismo de definición de lo que se desea y las decisiones que ello conlleven deban realizarse de manera participativa.

En los últimos años, en varios países de América Latina se han realizado modificaciones en las legislaciones de agua, siendo uno de los aspectos centrales de estas modificaciones la adopción de mecanismos de gobernabilidad, incorporando con mayor o menor grado la idea de participación en los cuerpos normativos. Sin embargo, el involucramiento de la sociedad es más nominal que real, de modo que en apariencia se convoca a la comunidad, pero nunca se le empodera de manera tal de decidir cuestiones que le conciernen (Hantke-Domas, 2011).

Gran parte de la discusión sobre participación se ha enfocado en cuánto la sociedad —en general— y los interesados —en particular—, son parte de la toma de decisiones sobre políticas públicas hídricas radicadas en las instituciones del gobierno. A su vez, la pregunta puede ser en el sentido opuesto: ¿cuánto deberían participar el gobierno y los actores públicos en las decisiones de las organizaciones privadas que gestionan el agua?

Para hablar de participación en la gestión del agua en Chile, es necesario diferenciar los tipos de actores que están legalmente involucrados, puesto que, a diferencia de las definiciones en la literatura, la participación pública puede ser entendida de distintas formas, desde el momento en que se indica que los usuarios son actores privados. Normalmente, cuando se habla de *participación pública* se hace diferencia entre el *gobierno* como un actor —lo estatal— y a la sociedad civil como otro. La sociedad civil corresponde a lo *público*. Sin embargo, en el caso chileno, un sub grupo de *lo público*, que abarca a toda la sociedad civil, corresponde a quienes poseen Derechos de Aprovechamiento de Agua (DAA), conformando a quienes se conoce como actores *privados*.

A partir de esta diferenciación de actores interesados en la gestión del agua (stakeholders) se pueden distinguir dos situaciones en las cuales la participación puede ser evaluada en el marco de la toma de decisiones.

En una de ellas la toma de decisiones se realiza directamente por los actores privados. Esta es una forma de participación pública en que los usuarios<sup>27</sup> directos del agua (privados) asumen toda la responsabilidad de la gestión del recurso en una cierta área, y esta gestión es delegada en las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA).

Otra situación donde puede evaluarse la participación pública en la gestión del agua es aquella en la cual el gobierno involucra a la sociedad civil en el proceso de toma de decisiones, particularmente en el desarrollo de políticas públicas. En este proceso de toma de decisiones, el grado de involucramiento que la sociedad pueda obtener a través de distintas instancias formales ha sido motivo de estudio de varios investigadores (Bruns, 2003; Mostert, 2003).

Chile es un caso especial, pues a diferencia de otros países de la región (Argentina, Venezuela, Honduras y Brasil) la legislación de aguas no contempla participación alguna de partes interesadas en la definición de la política pública por parte del gobierno (Hantke-Domas, 2011). No considerando tampoco la participación del gobierno ni de sectores de la sociedad civil que no poseen DAA en instancias de toma de decisión privada para la gestión del agua, ni en el establecimiento de las OUA (Ley 20.017 de 2005 del Ministerio de Obras Públicas).

En este contexto, el presente capítulo tiene por objetivo el evaluar la participación de los 'stakeholders' o partes interesadas en la toma de decisiones relacionadas con el agua en Chile, usando como caso de estudio a la cuenca del Limarí, para lo cual se busca responder la siguiente **pregunta de investigación**: ¿De qué manera la participación en la gestión del agua es definida por el modelo de mercados de agua y por las características locales de gestión del recurso?, para lo cual es necesario comprender cómo opera el proceso de toma de decisiones en la cuenca del río Limarí y cuáles aspectos locales y legales son los que configuran el proceso de toma de decisiones que opera en esta cuenca. A su vez, para comparar la participación en el contexto chileno respecto a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) será necesario identificar cuáles son los objetivos que se persiguen con el nivel de participación actual, para así identificar las oportunidades que existen para lograr que la participación futura sea más inclusiva, tal como lo plantea la GIRH.

---

<sup>27</sup> Recordar que en el sistema chileno de gestión del agua, los usuarios son quienes poseen Derechos de Aprovechamiento de Agua (DAA).

## 2. PARTICIPACIÓN: ¿CUÁL ES UNA PARTICIPACIÓN ADECUADA EN LA GESTIÓN DEL AGUA?

La participación no necesariamente puede entenderse de una sola forma, por lo cual es necesario definir un marco conceptual que establezca sus alcances en la gestión del agua para esta investigación.

Frente a los problemas que se asocian a la gestión del agua, la sociedad va tomando conciencia de la necesidad de controlar este recurso, pues de esta manera se controla un elemento primordial de sus vidas y de sus medios de subsistencia (Priscoli, 2004). Esto ha llevado a que en el último tiempo, con el aumento de los problemas vinculados al agua, la sociedad en su conjunto busque ser partícipe de las decisiones sobre un recurso tan estratégico.

Varios autores han abordado la importancia de la participación en la gestión del agua (Dungumaro and Madulu, 2003; Priscoli, 2004; Timmerman, 2005) y aunque sin coincidir en una definición única, prevalece la idea de que en la medida que la población esté involucrada en los procesos de toma de decisión, la gestión del agua será más sostenible. Sin embargo, al llevar la participación pública a la práctica, no existe consenso respecto a su significado. Mientras algunos entienden la participación pública como el empoderamiento de la gente y el fortalecimiento de la democracia, otros la consideran una herramienta de 'marketing' de quienes gestionan el agua (Mostert, 2003).

A partir de las diferentes visiones respecto a qué significa la participación pública y cuál es el nivel apropiado de ésta en la gestión del agua, se propone establecer los **objetivos** que se persiguen con la participación en la toma de decisiones en torno al agua y definir cuáles son los **niveles** en que esta participación puede darse, para con ello, establecer criterios que permitan evaluar el estado de la participación en un contexto específico de gestión.

### 2.1. Objetivos de la participación en la gestión del agua

Hay una serie de objetivos generales para los cuales se han propuesto estrategias de participación en la gestión de recursos naturales, puesto que se reconocen como aspectos positivos, entre ellos: (i) aumentar la aceptación pública de las decisiones con el fin de reducir la conflictividad (Dukes and Firehock, 2001); (ii) mejorar los niveles de confianza en quienes toman las decisiones (Beierle, 1998; Schneider *et al.*, 2003); (iii) identificar los valores y preocupaciones de las comunidades locales; y, a su vez, (iv) utilizar el conocimiento local (Stirling, 2006) lo que puede ser útil para (v) tomar decisiones innovadoras, mejor informadas y de mejor calidad (Mostert, 2003) y también para (vi) aumentar el conocimiento local respecto a la responsabilidad que tienen sobre su entorno natural y desarrollar un sentido de territorio (Buchecker and Hunziker, 2006). Estos aspectos aportarían al objetivo de dar sustentabilidad a la gestión del agua.

Es necesario señalar también que puede haber aspectos negativos de aumentar o mejorarla participación. Por ejemplo, hace de la toma de decisiones un proceso más complicado y costoso y que puede ser perjudicial para los objetivos de gestión de recursos naturales (Mostert, 2003).

Desde la perspectiva de la gestión del agua bajo un enfoque de GIRH, es crucial que ésta se realice de manera participativa (GWP, 2000), como se señala en el Segundo Principio de Dublín: “El desarrollo y manejo de agua debe estar basado en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y realizadores de política a todo nivel” (WMO, 1992). Bajo el enfoque de la GIRH, se reconoce que la gestión del agua involucra no sólo a quienes usan el agua directamente, sino que también a la sociedad en su conjunto (entendida dentro de la unidad ideal de gestión que es la cuenca hidrográfica), por lo cual la participación en términos teóricos debiera implicar a todos los actores presentes en una cuenca, tengan o no intereses económicos, dado que en el contexto del manejo de recursos naturales y del agua, los actores son, por definición, tomadores de decisión (Cowie and Borrett, 2005).

Sin embargo, al pasar del concepto de GIRH a la puesta en marcha de estrategias basadas en él, se observan simplificaciones del alcance de la participación por parte de sus mismos promotores, señalando que se debe impulsar la “representación de los interesados más importantes” al interior de una cuenca (GWP-INBO, 2009), limitando la participación a un subconjunto de los actores.

La puesta en práctica del concepto implica decisiones sobre cuánto poder se quiere entregar a los usuarios de aguas, a sus representantes y a otros interesados en el proceso de toma de decisiones (Bruns, 2003) respecto a las políticas públicas. Pero cuando el poder de la gestión del agua ha sido transferido completamente a los usuarios privados, la puesta en práctica del concepto implica revertir decisiones de entrega de poder desde el gobierno, ya sea para re-incorporar a éste en el proceso de toma de decisiones o para incorporar a la fracción de la sociedad que no es usuaria del agua pero sí depositaria de los resultados de la gestión, es decir potenciales interesados.

Sin embargo, a partir de esta discusión surgen muchas preguntas, como por ejemplo: ¿Han sido puestos en práctica los objetivos que se persiguen con la participación pública, en el contexto de la gestión del agua?, ¿Qué características debe tener esta participación para abordar estos objetivos? Al mejorar estos aspectos ¿se hace socialmente más sustentable la gestión del agua?.

Por otro lado, ¿qué sucede con los intereses locales respecto a sus deseos de participación?, ¿son considerados al momento de plantear que es necesario cambiar un estado basal de participación a otro teóricamente mejor desde la perspectiva de los objetivos generales que se reconocen de la participación? En definitiva, es necesario establecer cuál es el nivel adecuado de participación en cada situación, que permita la gestión sustentable del agua.



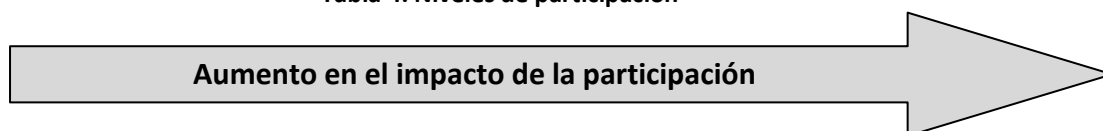
## 2.2. Establecer un adecuado nivel participación

Cuando se plantea la estrategia de acción respecto a la participación, se declara que se requiere de un establecimiento claro de las diferencias de participación cuando se hace referencia a un nivel de información, consulta y empoderamiento, sin comprometer un nivel específico como el adecuado para los objetivos de la GIRH.

Existen diferentes formas para definir niveles de participación. Arnstein (1969) incluye tres grados de involucramiento —sin participación, participación simbólica y poder ciudadano— y a partir de esta escala de participación, otros autores proponen diferentes tipologías. Connor (1988, citado por Bruns, 2003) propuso una escala de participación ciudadana buscando reflejar una progresión lógica de un nivel a otro para prevenir y resolver conflictos públicos en temas importantes. Potapchuk (1991) enfatiza que la construcción de consensos en las comunidades es necesaria para ir más allá de las élites y garantizar una amplia participación, haciendo hincapié en el compromiso con los grupos representativos. La Asociación Internacional de Participación Pública (IAP2, 2000) desarrolló el “espectro de participación” (ver Tabla 4) clasificando en cinco categorías el nivel de participación pública en la toma de decisiones, ya sean las que tome el gobierno o las organizaciones privadas, asociando estas categorías a niveles de impacto público de las decisiones, describiendo claramente los compromisos que se establecen con los actores públicos e identificando posibles herramientas a utilizar para poner en práctica la participación.

Este “espectro” tiene la virtud de que puede ser aplicado a las condiciones de participación que existen en Chile: puede ser utilizada desde la perspectiva del gobierno para el desarrollo de políticas públicas, y desde la perspectiva de las OUA, instituciones de decisión privada que se relacionan con sus miembros —o socios— y con los ciudadanos en algún aspecto de sus decisiones (Bruns, 2003). En particular, permite establecer una referencia para la evaluación local del nivel de participación que existe al interior de las OUA.

Tabla 4. Niveles de participación



	Informar	Consultar	Involucrar	Colaborar	Dar poder de decisión
Objetivo	Dar al público información clara y objetiva para apoyarlo tanto en la comprensión del problema como de las alternativas y posibles soluciones.	Obtener retroalimentación del público al analizar alternativas y posibles soluciones.	Trabajar directamente con el público durante el proceso, con el fin de confirmar que sus inquietudes hayan sido entendidas y tomadas en cuenta.	Establecer relaciones con el público para analizar cada aspecto de la decisión, incluyendo el desarrollo de alternativas, y la identificación de la mejor solución.	Dejar en manos del público la toma de decisión final.
Compromiso con el público	“Les mantendremos informados”.	“Les mantendremos informados, escucharemos sus inquietudes y les haremos saber cómo su participación influyó en la decisión final”.	“Trabajaremos con el público para asegurarnos de que sus inquietudes se reflejen directamente en el desarrollo de alternativas, y que puedan reconocer cómo influyó su participación en la decisión final”.	“Buscaremos su asesoría para la formulación de soluciones. Incorporaremos sus comentarios y recomendaciones en el proceso de toma de decisiones, tanto como nos sea posible”.	“Implementaremos la decisión de la comunidad”.
Posibles Herramientas	Boletines informativos. Páginas de Internet. Salas de exhibición y diálogo.	Comentarios del público. <i>Focus group</i> . Encuestas y sondeos. Reuniones públicas.	Talleres. Debates.	Comités ciudadanos. Generación de decisiones consensuadas. Toma de decisiones participativa.	Jurados ciudadanos. Votaciones. Plebiscitos.

Fuente: Adaptado de IAP2 (2000).

El caso de Chile, la participación podría entenderse como un empoderamiento absoluto de los usuarios (stakeholders) puesto que se ha descentralizado en ellos (específicamente en las OUA) la toma de decisión en la gestión del agua. Entonces, será relevante comprender cómo ocurre el proceso mismo de toma de decisiones al interior de este tipo de organizaciones y evaluar los objetivos y nivel de participación que en ellas existe.

Definido el marco conceptual de participación en función de los objetivos que ésta persigue y de los niveles que se pueden desarrollar (ver Tabla 4), se establece una escala de evaluación con la cual se estudia el proceso de toma de decisiones en Chile en la práctica, a partir del marco legal que establecen el Código de Aguas de 1981 y el caso particular de la cuenca del río Limarí. Resulta relevante no solo

considerar los aspectos legales que se establecen para la participación en la toma de decisiones en torno al agua sino que también los aspectos locales de la gestión puesto que la gestión del agua por parte de los usuarios, en gran parte del país, se realiza desde antes de la existencia del actual marco legal (Alegría y Valdés, 1999), por lo cual se desconoce el funcionamiento real de las OUA y, por ende, el nivel y forma de participación en la toma de decisiones y quiénes forman parte del proceso mismo.

### **3. METODOLOGÍA**

Para responder las preguntas planteadas, el análisis comenzó con la descripción de la participación en Chile, primero a nivel nacional, a través de lo establecido en el Código de Aguas de 1981 que enmarca los mecanismos de participación, y luego a nivel local, usando como ejemplo la participación en la cuenca del río Limarí, entendiendo que a esta escala el Código se convierte en funcional y es posible visualizar los impactos de su implementación. Posteriormente, en función de lo que se espera de una participación adecuada, y utilizando como base la experiencia internacional en este tema, se compararon los objetivos y nivel de participación en Limarí respecto a la GIRH.

Para las diferentes etapas, se realizó una revisión bibliográfica, donde se analiza lo que se entiende por participación adecuada y las características del Código de Aguas, complementado con análisis derivados de la experiencia del investigador. El análisis del caso particular de la cuenca del río Limarí, sin embargo, requirió de levantamiento de información en terreno, que permitiese determinar cuál es el nivel real de participación en la toma de decisiones y la forma en que este proceso ocurre procurando que los actores relacionados con la gestión del agua se involucren en el diagnóstico de la situación actual y luego en el diseño de propuestas para tender a una situación futura deseada.

Para lo anterior, se utilizaron las siguientes herramientas (ver Prefacio, Figura 5):

#### **3.1. Focus group**

La investigación se inició en julio del 2004 convocando a un *focus group* donde participaron 24 actores locales vinculados al agua: miembros del Directorio de las OUA, representantes de las instituciones públicas vinculadas al agua (DGA, CNR, INDAP, DOH, FOSIS), agricultores grandes y pequeños con DAA, agricultores sin DAA y municipios como representantes de la sociedad civil. En este grupo de trabajo se presentó a los asistentes la necesidad de identificar sus intereses y preocupaciones respecto a la gestión del agua abordando la discusión desde dos dimensiones principales: aspectos sociales, entre ellos la participación en la gestión del agua, y aspectos ambientales.

En este trabajo exploratorio se asumió un rol de moderador-integrador (Morgan, 1997) buscando crear espacio para una reflexión colectiva respecto a los temas de discusión y, de esta manera, comenzar a comprender el sistema de gestión del agua de la cuenca del río Limarí.

### 3.2. Encuestas a agricultores

Dada la información recopilada en el *focus group*, se aplicó la encuesta a agricultores con los objetivos de:

- i. Caracterizar el nivel de asistencia de los agricultores a las reuniones anuales de sus respectivas OUA.
- ii. Identificar si se presentan diferencias en la asistencia entre los diferentes tipos de usuarios de agua (agricultores pequeños y grandes).
- iii. Identificar la participación en la elección de los miembros del directorio.

La aplicación de la encuesta tomó en cuenta la clasificación oficial de tipos de agricultores utilizada por el Estado chileno —la cual considera la superficie de tierra y el capital de los agricultores— que distingue categorías de campesinos y pequeños agricultores, y medianos y grandes (CNR, 2012). Los resultados son analizados descriptivamente.

Las encuestas se aplicaron entre junio y octubre de 2004 a agricultores que fueron beneficiarios de programas públicos que subsidian la inversión en infraestructura de riego entre los años 1981 y 2000, con el fin de delimitar el universo a productores que tuviesen acceso a agua aunque no necesariamente fuesen propietarios de DAA. La muestra de agricultores a encuestar fue seleccionada de entre un total de 600 productores. De este universo, se generó una muestra probabilística simple al azar<sup>28</sup> (n) de un 15%, generando un total de 94 agricultores a ser encuestados.

### 3.3. Entrevistas a actores claves

Con el objetivo de comprender cómo, en la práctica, es la participación en el marco del sistema de gestión del agua en Chile, evaluar sus objetivos, el nivel de participación respecto de estos y los niveles esperados en una GIRH, se realizó un trabajo de terreno durante tres temporadas agrícolas entre los años 2006 y 2008, donde se realizaron entrevistas semi estructuradas<sup>29</sup> a diferentes tipos de agricultores, administradores y a directores de ocho OUA (de un total de nueve que integran el Sistema Paloma), representantes de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) a nivel nacional y local. Para definir la muestra de agricultores a entrevistar se utilizó el método en cadena, con lo que el tamaño final quedó definido por la saturación de categorías según un análisis de contenido (Hernández, 2006).

---

<sup>28</sup> El tamaño de la muestra se definió considerando un error estándar menor al 1%, y un 99% de confiabilidad, de acuerdo con Calero (1978).

<sup>29</sup> Disponible bajo petición al autor.

Para la presentación de los resultados de las encuestas, se utilizó el código que diferencia el tipo de entrevistado indicado en el Capítulo I (ver Tabla 2).

### **3.4. Observaciones en terreno**

La aproximación metodológica de esta investigación busca que las visiones de los diferentes actores que se relacionan con el agua contribuyan a aumentar el conocimiento del sistema y que esto se traduzca en mejores decisiones. Bajo este marco, se propuso como estrategia complementaria de recolección de datos, el encuentro con grupos de actores y la asistencia a las Asambleas Generales de Usuarios<sup>30</sup> de OUA de la cuenca del Limarí, donde se adoptó la observación participante (Mayan, 2001) como metodología de estudio, con el fin de promover el interés en adoptar nuevos objetivos asociados a la participación, y un nivel de participación superior al actual. De esta forma, se desarrollaron *focus group* y encuentros con actores locales usuarios de agua, representantes de OUA y de Instituciones del Estado y visitas a terreno a lo largo de la investigación entre los años 2006 y 2008, y se participó de Asambleas Generales de Usuarios de cuatro OUA durante el año 2007.

## **4. EL CÓDIGO DE AGUAS Y LA PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN**

### **4.1. Marco legal de la toma de decisiones en torno al agua en Chile**

En Chile la gestión del agua queda definida por el marco regulatorio del Código de Aguas de 1981, modificado el año 2005. Acorde a este cuerpo legal, se establece cómo se toman las decisiones y quiénes las toman, estableciendo así el marco teórico de la participación en la toma de decisiones en la gestión del agua.

La ley establece que la gestión del agua recae en los propietarios de DAA. Así, según la escala de participación propuesta por el IAP2 (2000), desde la perspectiva del Estado se entrega el poder de decisión a los privados. Son ellos los encargados de la planificación para su uso y de la distribución del agua en función de los DAA que cada cual posee. Así, las decisiones en torno al agua quedan otorgadas exclusivamente al sector de la sociedad que posee DAA.

De esta manera, respecto al nivel de integración, se instaura la primera selección de quienes pueden ser partícipes de la toma de decisiones en torno al agua, pues normalmente la sociedad civil que no desarrolla alguna actividad productiva que use el agua como insumo no posee DAA, quedando fuera del sistema de toma de decisiones, al igual que las instituciones del Estado que tienen pertinencia en temas de agua como la Dirección General de Aguas (DGA) o la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) por

---

<sup>30</sup> Ver ítem 4.2 ¿En cuáles instancias se toman las decisiones? donde se describen las instancias formales de participación en la gestión del agua en Chile

mencionar algunas, por lo cual legalmente el marco de acción para la participación en el modelo chileno no considera un enfoque participativo en su estructura como se plantea en la GIRH.

De acuerdo con la ley actual, aquellos usuarios que poseen DAA sobre una misma fuente de agua, sea un río, canal, embalse o acuífero, pueden constituir Organizaciones de Usuarios de Aguas. De existir la OUA, se delegan en ella las funciones propias de la gestión del agua, que están definidas por ley y por los Estatutos propios de la OUA que son aprobados por la mayoría de los propietarios de DAA.

Si la OUA se conforma por usuarios que ejercen sus DAA de un cauce natural, ésta corresponde a una Junta de Vigilancia; en cambio, si la OUA se conforma por quienes ejercen sus DAA desde una obra artificial, se pueden conformar Comunidades de Aguas o Asociaciones de Canalistas. Cada una de estas organizaciones tiene su ámbito de acción sobre la fuente de agua en cuestión, definiéndose así que la forma de gestionar el agua (y sus alcances) es determinada internamente en cada OUA.

Por su parte, se debe elegir un Directorio para la OUA, formado por usuarios que pertenezcan a ella. Los usuarios delegan en el Directorio múltiples funciones, entre las cuales se pueden señalar (Ley 20417 Art. 241, de 2010, del Ministerio de Justicia):

- La administración general de la organización.
- La distribución del agua.
- La toma de decisiones de largo plazo
- La proposición de los valores de las cuotas a pagar por sus asociados.
- La mantención de las obras civiles de conducción de aguas.

Este Directorio es elegido por votación de los miembros de la OUA, ponderando el voto de cada usuario acuerdo con la cantidad de agua que posee (lo que generalmente se expresa en acciones), lo que queda establecido en cada DAA. Este sistema de votación, establecido en 1981, se describe como un voto proporcional al patrimonio hídrico de cada usuario. Así, quien posee mayor cantidad de agua tiene mayor ponderación para decidir en la conformación del Directorio y con ello, de decidir cómo llevar adelante la gestión del agua, por lo cual se produce una distribución asimétrica del poder de decisión, al favorecer la presencia en el directorio de quienes, proporcionalmente, poseen más agua. Este sistema de elección, introducido con el actual Código de Aguas, tiene lógica desde la perspectiva económica de quienes diseñaron las políticas públicas en Chile en la década de 1980, dado que si se concibe al agua como de insumo de la producción y a su vez constituye un bien de capital de quien posee el DAA, el peso de las decisiones al interior de las organizaciones tendría que ser proporcional a las cantidades de agua para proteger la propiedad privada.

#### **4.2. ¿En cuáles instancias se toman las decisiones?**

La ley de aguas, junto con estipular quiénes son los responsables de la gestión y las funciones que cumplen, establece las instancias formales que se han de utilizar para decidir sobre la gestión a realizar.

La primera instancia en que se toman decisiones es la reunión del Directorio. Por ley, éste debe reunirse como mínimo una vez cada semestre, para resolver y decidir sobre la gestión del agua.

El Directorio, a su vez, convoca a otra instancia de participación donde pueden asistir todos los miembros de la OUA, que corresponde a la Junta General de Usuarios, que debe realizarse una vez al año. En esta instancia, el Directorio presenta los resultados de su gestión y somete a escrutinio de los asistentes algunas decisiones de largo plazo (definidas en los estatutos de cada OUA), como por ejemplo, las decisiones de inversión. Esta instancia de información y de toma de decisión no requiere de la asistencia de la mayoría de los usuarios que constituyen la OUA. Normalmente, debe participar una cantidad de usuarios que represente a la mayoría del agua que gestiona la OUA, aunque no siempre se exige esta mayoría para la realización de estas reuniones.

En casos excepcionales, cuando hay situaciones que el Directorio considere pertinente o que sea solicitado por la cuarta parte de los usuarios —no de los votos—, se puede convocar una Junta Extraordinaria de Usuarios que sigue la misma estructura de funcionamiento que la Junta General de Usuarios.

Además, debido a la estructura de constitución de las OUA, aquellos que cuentan con DAA asociados a caudales menores (pequeños agricultores) poseen una escasa influencia sobre ésta ya que generalmente son dominadas por agricultores propietarios de una mayor cantidad de agua (y que usualmente son productores de mayor tamaño), quedando sub representados o ausentes en la toma de decisiones sobre la gestión del recurso (Bauer, 1998; Budds, 2004; Davis, 2004).

Esta estructura de organización para la toma de decisiones sobre la gestión del agua se puede repetir en cada cuerpo de agua natural o artificial existente al interior de una cuenca, por lo que el sistema hídrico es gestionado de manera segmentada según el número de OUA que exista en la hoya hidrográfica. Si bien la ley no establece un sistema de toma de decisiones a nivel de cuenca, de manera natural la fuente original de agua superficial suele ser un río desde el cual se embalsan y/o extraen las aguas por medio de canales artificiales o de extracciones de usuarios individuales. Así, todos aquellos que extraen agua desde un mismo río (sean usuarios individuales o canales que representan a varios usuarios) pasan a ser miembros de la OUA del río, proporcionalmente a las cantidades de agua que cada uno tiene derecho a utilizar de él. De esta forma, al interior de una cuenca, la toma de decisiones respecto a las aguas recae en las OUA de cada río y luego en cada canal que extrae agua desde estos.

A febrero del año 2012, en el Catastro Público de Aguas de la DGA existían registradas oficialmente 41 Juntas de Vigilancia, 204 Asociaciones de Canalistas y 3.351 Comunidades de Aguas en el territorio nacional. Cada una de ellas cuenta con estatutos propios y Directorio responsable de la gestión. Estas organizaciones representan un subconjunto de los cuerpos de agua sobre los cuales se podrían constituir OUA. Por ejemplo, en Chile existen 101 cuencas, cada una de las cuales podría poseer al

menos una Junta de Vigilancia, sin embargo, existen solo 41 y en algunos casos más de una Junta se ubica en la misma cuenca. Esto refleja el grado de descentralización de la toma de decisiones que el sistema chileno permite al delegar en cada usuario la gestión y la no obligatoriedad de conformar la OUA, lo que se traduce en que aquellos cuerpos de agua donde no existen OUA, las extracciones de agua desde la fuente natural es realizada por los usuarios individuales, o los usuarios que usan un canal en común, sin coordinación con los usuarios aguas-arriba y aguas-abajo.

En el caso de las aguas subterráneas, el Código de Aguas establece las Comunidades de Aguas Subterráneas como la organización para la gestión de los acuíferos, con las mismas características de las OUA de aguas superficiales. Sin embargo, las OUA subterráneas son prácticamente inexistentes, recayendo la gestión del agua a cada usuario de manera independiente, limitándose las extracciones de agua en cada caso, a lo establecido en el DAA que se le ha otorgado. Es decir, no existe institución para la gestión de los acuíferos, ni instancias de toma de decisiones respecto a su gestión.

## **5. LA PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN CHILE: EL CASO DEL LIMARÍ**

Al igual que en todo el país, la toma de decisiones en la cuenca del Limarí está entregada a los usuarios de agua que poseen DAA. En esta cuenca los usuarios están agrupados en 12 OUA principales<sup>31</sup> que gestionan parte importante de los cuerpos de agua naturales y los sistemas de embalses.

Estas OUA tienen un directorio conformado y cumplen con la legislación al reunirse semestralmente y convocar a la reunión de la Junta General de Usuarios (denominados accionistas o comuneros) una vez al año.

Dada la existencia de las OUA y sus directorios, corresponde analizar cómo es el proceso de toma de decisiones al interior de estas organizaciones desde la perspectiva de los objetivos y niveles de participación que se configuran localmente.

### **5.1. Evaluación exploratoria de la participación en las OUA.**

A partir del *focus group*, fue posible obtener información relevante para explorar las características de la participación en OUA en relación a las particularidades de esta cuenca, el cómo ha operado el proceso de toma de decisiones en el tiempo en relación a los espacios de participación, y cuáles son los objetivos locales que se persiguen con esta participación. Con posterioridad y corroborados los espacios de participación que existen en las distintas OUA, se aplicaron las encuestas a distintos tipos de agricultores para describir la forma en que los distintos tipos hacen uso de las instancias de participación.

---

<sup>31</sup> Se señalan como OUA principales a aquellas que administran las aguas de ríos y alas que administran aguas en canales matrices. En este caso 7 Juntas de Vigilancia y 5 Asociaciones de Canalistas.



### 5.1.1. Instancias de participación

Del *focus group* inicial, se logró reconocer que, para los distintos actores de la cuenca, la participación en la gestión del agua ocurre en el espacio formal correspondiente a las reuniones anuales de las diferentes OUA (Junta General de Usuarios).

Resulta interesante el hecho de que la participación es entendida únicamente como la asistencia a estas reuniones donde pueden informarse de lo ocurrido en el año de gestión y en las que pueden expresar sus inquietudes. No se plantean demandas respecto a poder incidir mayormente en las decisiones, que son percibidas como responsabilidad del Directorio.

La visión de todos los presentes apuntaba a que el objetivo de la asistencia a las reuniones anuales es el de informarse y ser escuchados respecto a sus preocupaciones, por lo cual se podría indicar que estas acciones corresponden al objetivo de dichas instancias para los actores locales.

De esta forma, es posible clasificar preliminarmente la participación en la gestión del agua al interior de las OUA en el Limarí en un nivel basal de tipo información-consulta, puesto que se da por sentado que las decisiones en el quehacer de la OUA son una función del Directorio y no se está persiguiendo, ni por parte de los actores menos representados ni por los directores que toman las decisiones, un involucramiento o transferencia de poder en el proceso de toma de decisión al resto de los miembros de la organización.

No obstante, las preocupaciones de estos actores respecto a la participación se centran, primero, en el hecho de que una reunión anual de usuarios resulta una instancia insuficiente para abordar todos los temas de interés. Un segundo aspecto de la participación que aparece en la discusión de los actores locales tiene relación con quiénes tienen derecho a participar. Se plantea que la Junta General de Usuarios es una instancia discriminatoria para quienes tienen menor cantidad de agua, puesto que 1) tienen menos peso al momento de votar algún tema o para elegir a sus representantes, y 2) no incluye a los agricultores que no poseen DAA pero que utilizan el agua. Este punto no es de total consenso, pues para los representantes de las OUA la reunión anual de usuarios convoca a los dueños del agua, y son sólo ellos quienes deben decidir sobre su uso.

Esta preocupación al señalar una condición desventajosa para algunos al momento de decidir se contrapone con la comprensión inicial de que la participación consiste en la asistencia a las instancias formales de información puesto que plantea un deseo de influir en las decisiones de aquellos con menos agua —y por ende menos votos— de manera más equitativa respecto a aquellos que poseen más agua.

### **5.1.2. Instancias de toma de decisiones**

Frente al deseo de influir de manera más igualitaria entre los distintos tipos de agricultores, se consultó a los asistentes ¿en qué aspectos ellos son participes de las decisiones?. La respuesta general fue: en la elección del Directorio.

No hubo cuestionamiento sobre otras áreas de la gestión del agua en que se quisiera o se pensase fuese necesario tomar decisiones por parte de los usuarios, dando la impresión de que parece ser adecuado que los directorios de cada OUA sean quienes tomen las decisiones, ya que son elegidos por los usuarios, y representarían a los socios de su organización. Sin embargo, reapareció la percepción de que “esta elección no es democrática” porque se hace en proporción a los derechos que posee cada individuo y “no como era antes”, haciendo alusión a la regla de un usuario = un voto, como era hasta 1981 con el Código de Aguas anterior. Aquí, la visión de los representantes del Estado se orienta a que así es señalado por la ley, sin mayor cuestionamiento. Los miembros de directorios de OUA argumentan que el agua es “un patrimonio” de cada regante y, por lo mismo, el voto debe ser proporcional a éste. Por su parte, la visión de los pequeños agricultores presentes fue que el agua es igualmente importante para cada uno de los usuarios, independiente de la cantidad que tenga.

De esta manera, el aprendizaje inicial sobre cómo opera el modelo chileno a nivel local permite reconocer que, para los actores locales, no es una preocupación que la participación sea con objetivos básicos informativos y en un bajo nivel jerárquico de involucramiento para la toma de decisiones y que, al parecer, no sería diferente a como era antes de la entrada en vigencia del modelo actual de gestión privada del agua. El único aspecto de la participación en la que se generan visiones contrastadas entre diferentes actores respecto a lo que se estableció con el Código es el cambio en la ponderación del voto en la elección de los representantes de sus OUA, sistema que también es válido para otras decisiones que se someten a votación en las asambleas de usuarios.

### **5.1.3. Imagen de la asistencia de los usuarios de agua a las reuniones anuales de sus OUA**

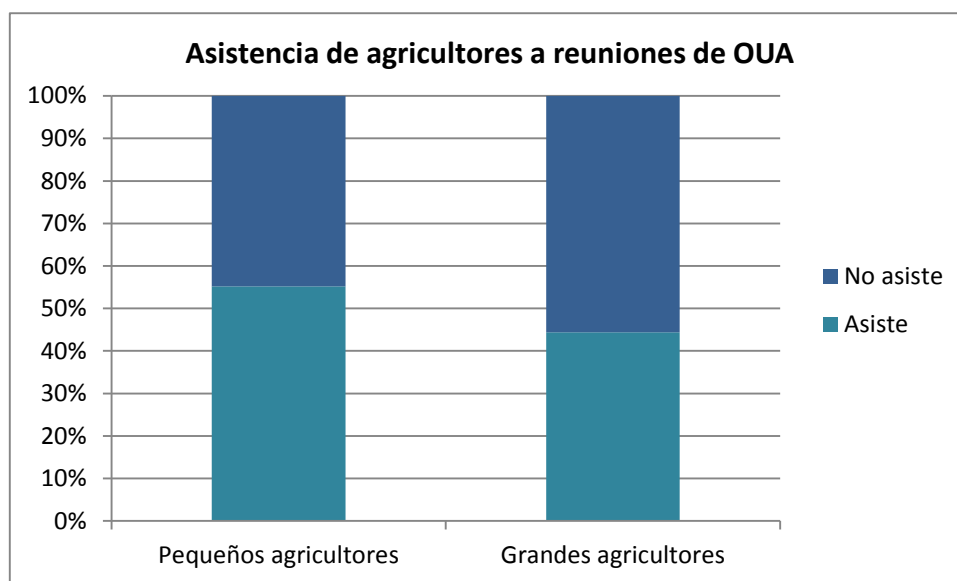
#### **Asistencia a la reunión anual de usuarios (Junta General de Usuarios)**

Del total de agricultores encuestados, el 26,6% declaró no poseer DAA. De acuerdo con el Código de Aguas, estos productores no están legalmente habilitados para participar de las reuniones de las OUA, ya que no pertenecen a ellas.

Del total de agricultores con DAA, el 52,6% asiste regularmente a la reunión anual de su OUA, y un 47,4% no lo hace. Estos resultados muestran que en la única instancia formal de encuentro entre los

usuarios de agua donde se comunican las acciones de gestión del recurso sólo convoca a la mitad de los directamente involucrados con las decisiones que se toman en esta instancia.

Al diferenciar la asistencia a las reuniones anuales por categoría de agricultor, se observa que el 55,2% de los pequeños agricultores dice participar regularmente, proporción que disminuye al 44,4% en el caso de los medianos y grandes agricultores. Esta diferencia en la participación de las reuniones según el tipo de agricultor no resulta estadísticamente significativa,<sup>32</sup> sin embargo, las razones que cada grupo entrega para asistir o no asistir a las reuniones demuestran diferencias entre ellos.



**Figura 14. Asistencia de agricultores a reuniones anuales de Organizaciones de Usuarios de Agua**  
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Los pequeños agricultores indican que una de las principales razones para asistir a las reuniones anuales es que en este espacio se informan sobre las mejoras en la infraestructura, acuerdan con los otros usuarios las fechas de trabajos de limpieza de los canales o bien, asisten porque han sido representantes de sus canales (como Comunidad de Agua) ante la Asociación de Canalistas a la cual pertenecen. Dentro de las razones esgrimidas para no asistir se encuentran la distancia al lugar de reunión, la coincidencia de la fecha de la reunión con actividades propias de la agricultura que no pueden postergarse, y que no se justifica asistir pues “no tienen voz ni voto” (AP43).

Por su parte, los grandes agricultores señalan que asisten a las reuniones porque es la única instancia de información que se tiene para fiscalizar el funcionamiento de la administración o porque les corresponde como miembros de la directiva de la OUA. Dentro de las razones para no asistir se indica la

---

<sup>32</sup> Según test chi cuadrado con un  $p > 0,05$

falta de tiempo y, a diferencia de los pequeños agricultores, se señala que es una instancia en que no se decide nada y que sólo se informa, transformándose en una pérdida de tiempo.

### **Elección de los representantes**

La encuesta permite describir que la elección de sus representantes es un motivo que convoca a un mayor número de usuarios. De los encuestados con DAA, un 64,7% declara participar frecuentemente de las elecciones de la directiva de su OUA. Un porcentaje similar se observa al diferenciar entre tipo de agricultor siendo los pequeños agricultores los que mayoritariamente se involucran de esta oportunidad de decidir, con un 66,7%. En cambio, entre los medianos y grandes agricultores, un 57,1% participa de las elecciones.

En ambos casos las razones entregadas son similares y están asociadas a que se debe elegir a los más capacitados y, en algunos casos, a que sienten que es su deber cumplir con el proceso, puesto que en el pasado ellos habrían sido directores de sus Comunidades de Aguas. Una singularidad que aparece entre los pequeños agricultores que no participan de la elección de sus dirigentes es que delegan esta responsabilidad en otro miembro, lo que consiste en entregar un poder a un miembro de su Comunidad de Agua para que los represente en la votación. Esta opción no aparece señalada en las encuestas realizadas a los grandes agricultores.

Estos resultados permitieron generar una imagen general sobre los niveles de involucramiento de los diferentes tipos de agricultores en las instancias que ellos reconocen como un espacio de toma de decisiones. En las instancias en que los usuarios pueden elegir al Directorio, el porcentaje de usuarios que señala participar aumenta a prácticamente dos tercios de los encuestados, sin que existan diferencias significativas entre tipos de agricultores.

## **5.2. Evaluación cualitativa de la participación en el Limarí**

Con la información obtenida a través de los ejercicios exploratorios se puede visualizar que, en la práctica, hay consistencia entre las instancias de participación de las OUA con las señaladas por el Código de Aguas, sin embargo, no se puede visualizar cómo es el proceso de toma de decisiones ni cuáles son las características locales que explican que la participación se entienda como la asistencia a las reuniones, como tampoco que el entendimiento de la toma de decisiones se reduzca a la elección del Directorio, ni las razones de los usuarios para decidir asistir o no a las instancias formales ni explicar su percepción de participación. Para buscar dar respuesta a estas interrogantes se desarrolló la siguiente etapa metodológica en que se recogieron tanto las percepciones de los actores que son parte de las OUA como de los usuarios que no son parte de las directivas.

### **5.2.1. Las OUA dentro de la cuenca del Limarí**

La consulta a los gestores del agua —administradores y dirigentes de OUA, y a funcionarios de instituciones estatales relacionadas con la gestión del agua (DGA y DOH) — permitió obtener una imagen más detallada y sistémica respecto al funcionamiento de las organizaciones que existen en este territorio.

En total, se realizaron 59 entrevistas a agricultores, 15 a miembros de las OUA y cinco a personal de la DGA y DOH.

La cuenca del río Limarí se caracteriza por ser una cuenca en donde las OUA que existen son reconocidas por su historia, por la eficiencia en la distribución del agua y porque nueve de ellas conforman el denominado Sistema Paloma, administrado de manera conjunta para distribuir las aguas embalsadas entre las diferentes organizaciones.

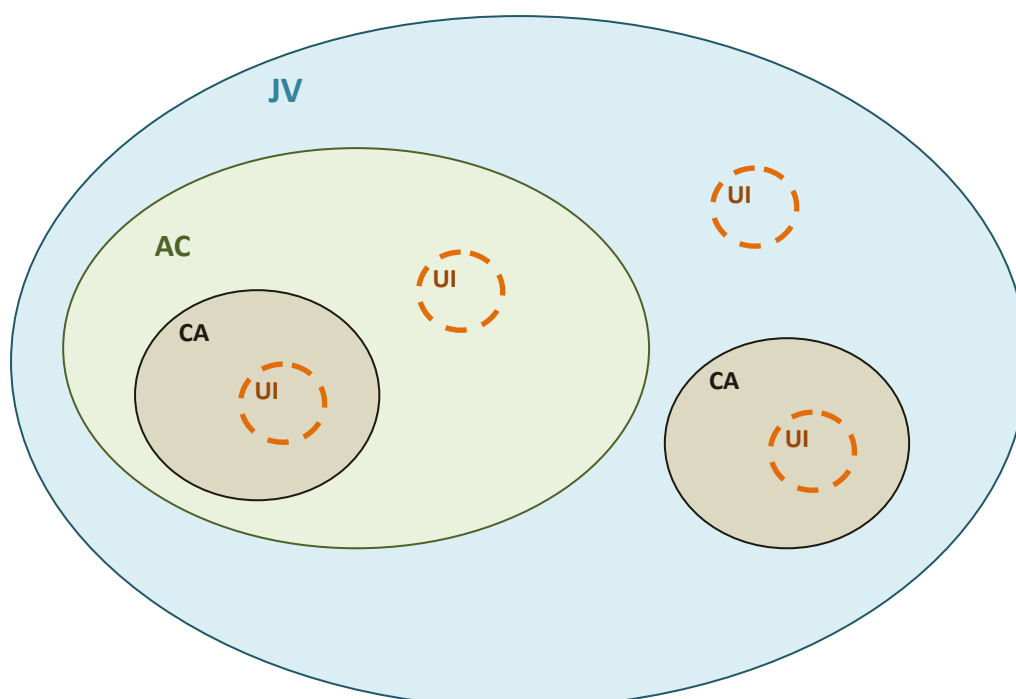
En la cuenca del río Limarí la gestión del agua ocurre acorde a la ley, es decir se delega en la OUA esta función y la toma de decisiones radica en las directivas correspondientes. Las decisiones ocurren de manera independiente en las siete Juntas de Vigilancia y las cinco Asociaciones de Canalistas.

Todas estas OUA realizan la gestión del agua al interior de su jurisdicción de manera independiente. Sin embargo, existe una dependencia de la gestión entre las distintas OUA dada por el origen del agua que gestionan.

Las Juntas de Vigilancia (JV) tienen como miembros de su organización a todos quienes extraen agua desde el río. Así, el universo de usuarios de una JV se ve representado por Asociaciones de Canalistas (AC), por Comunidades de Agua (CA) o por usuarios individuales (UI) que extraen directamente el agua desde el río. A su vez, una Asociación de Canalistas tiene asociados representados por Comunidades de Aguas que administran canales secundarios y terciarios o usuarios individuales. Por último, las Comunidades de Agua están conformadas por usuarios individuales.

De esta manera las decisiones de gestión originalmente ocurren en el directorio de la JV, luego en las AC o CA según sea la secuencia de distribución del agua desde el río.

**Figura 15. Relación entre Organizaciones de Usuarios de Aguas y usuarios individuales**



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la asistencia a cuatro reuniones anuales de OUA, permitió observar algunas diferencias en el proceso mismo de toma de decisiones. Las reuniones se dieron en las siguientes fechas:

- Junta de Vigilancia del Río Grande y Limarí y sus Afluentes (agosto de 2007).
- Asociación de Canalistas del Embalse Cogotí (octubre de 2007).
- Asociación de Canalistas del Canal Camarico (junio de 2007).
- Asociación de Canalistas del Canal Derivado Punitaqui (junio de 2007).

En la Junta de Vigilancia del Río Grande y Limarí y sus Afluentes, los asistentes correspondían principalmente a representantes de las AC y de CA (ver Figura 15) y algunos usuarios individuales. Los temas tratados tenían un carácter técnico y formal, y fueron planteados con un fuerte carácter informativo.

Por su parte, las reuniones de las AC visitadas, estaban conformadas mayoritariamente por los propios usuarios. Si bien cada una de ellas tenía sus características propias de discusión, en las AC la discusión presentó un matiz tendiente al generar el compromiso entre el directorio y los usuarios, en un ambiente de mayor cercanía entre estos, por lo cual desde la perspectiva del nivel de participación, en las AC se aproximaría a niveles más altos, como el del involucramiento. Esta característica observada, que permite enriquecer el análisis sobre la participación en la cuenca del Limarí, no puede extrapolarse a todas las OUA de la cuenca, ni a otras OUA de la misma categoría dentro de Chile. A pesar de que la ley

establece las reuniones anuales de usuarios como la instancia formal mínima de participación, y a los directorios como responsables de la toma de decisiones, estas dos condiciones presentaban variaciones que harían que la participación pasara de un nivel de asistencia a uno mayor, como es el del involucramiento (ver Tabla 4).

En todas las OUA donde se entrevistó a miembros de su directorio o administradores, el concepto de participación se asocia a la asistencia a las Asambleas Generales de Usuarios. Por su parte, los objetivos de esta participación son la entrega de información y la consulta respecto a las decisiones que por ley de deben tomar en las asambleas, dado que el Directorio no tendría las atribuciones.

Sin embargo, se reconoce que la existencia de una oficina de la OUA con personal encargado de la administración cotidiana constituye una vía de comunicación —que no existe en todas las OUA de la cuenca ni del país— que permite a los usuarios individuales tener la posibilidad de transmitir sus preocupaciones, a la vez que la OUA ha podido “ir ganado confianza” (ROA 16) entre los usuarios. De esta manera, en algunas OUA hay un avance hacia un nivel más alto de participación, que si bien no ocurre en una instancia legalmente establecida, ha favorecido el involucramiento de los usuarios.

La mayoría de las OUA de esta cuenca existen con anterioridad al Código de Aguas vigente, por lo cual su funcionamiento actual se reconoce, por parte de los propios directivos, influenciado por la historia de la organización. En ese sentido, hay acciones que se realizan buscando respetar la tradición agrícola de la cuenca y las características de los agricultores que la habitan. Por ejemplo, el Estatuto de la Asociación de Canalistas del Canal Camarico rige desde 1941, y en éste se establece el funcionamiento de la organización.

Así, en estos casos particulares, las reuniones anuales de usuarios no se asocian a un requisito legal, sino a una condición histórica de las OUA en las que tradicionalmente se ha realizado esta instancia de participación.

En el caso de una OUA con grandes superficies de distribución de sus aguas, como es el caso de la Junta de Vigilancia del Río Grande y Limarí y sus Afluentes, que tiene jurisdicción desde la cordillera de Los Andes hasta el océano Pacífico, históricamente se han realizado reuniones anuales de usuarios por sector, es decir subdividiendo el territorio para “garantizar que la mayor cantidad de usuarios participe” (ROA12) y que permite abordar problemas propios de cada sector. Este tipo de acciones, que no están establecidas en el Código de Aguas, son instancias que se definen internamente en las OUA a través de su estatuto, por lo que representan, al menos, una oportunidad de aumentar el número de instancias de participación. A su vez, en dichos espacios, se busca que el directorio sea conformado por representantes de los distintos sectores de la cuenca, aunque se visualiza un cambio en este sentido hacia lo establecido en el Código. En la Junta de Vigilancia del Río Huatulame, por ejemplo, se indicó que “en el futuro los directorios los conformarán las grandes agrícolas que tienen más derechos” (ROA9).

En otros casos hay evidencias de que la tradición refleja una condición de menores opciones de participación en la toma de decisión, por ejemplo que “la elección se realiza por aclamación en la asamblea” (ROD6) y no por votación como se indica en el Código de Aguas. Asociado a esto, se pudo observar que el directorio estaba presidido por el mismo usuario desde antes del Código de 1981. En este caso, se reconoce una posición paternalista donde se atribuye al directorio mayor educación y preocupación por el agua. “Las decisiones las tomamos en el directorio y luego informamos a los regantes a través de informativos.... Los que menos molestan son los que no saben leer” (ROD6).

Si bien a través de las entrevistas se reconoce que la instancia de participación se limita a la reunión anual de usuarios y que la toma de decisiones recae en el directorio, no se pueden atribuir los objetivos y el nivel de la participación actual únicamente al Código de Aguas de 1981, puesto que se reconoce que las instancias y las expectativas con respecto de la participación/asistencia (como se entiende en esta cuenca) se ha realizado históricamente a través de las mismas instancias y mecanismos de decisión que se presentan en la actualidad, a excepción del valor del voto antes de 1981.

“la participación...[Asistencia a las reuniones anuales] siempre ha sido igual, la gente viene cuando estamos en sequía”, “mientras les llegue el agua todo está bien, así que no participan” (ROA4).

### **5.2.2. La visión de los agricultores**

Los entrevistados, al abordar el tema de la participación en la toma de decisiones sobre la gestión del agua, hacen referencia inmediata a la instancia formal que constituye la Asamblea General de Usuarios como la única instancia donde pueden asistir a informarse y a opinar, pero en el transcurso del diálogo hacen referencia a otras instancias informales en las que participan.

Como ya se ha indicado, la percepción general que se obtuvo de los agricultores, independiente de su tipo, es que la participación en la gestión del agua se entiende como la asistencia a las reuniones de las OUA. En general, se observa una conformidad al respecto, asociada a que los usuarios reconocen como objetivo de la gestión del agua, su distribución a quienes corresponde, tarea que realizarían las OUA de manera ordenada y respetando los DAA de cada propietario, sin embargo, la realización de reuniones anuales sería insuficiente para transferir la información de las decisiones tomadas y plantear las inquietudes.

“Discusiones no más, pero no llegan a nada, no se llegan a acuerdos buenos... Al final con la discusión y todo, se aprueba nomás po, y queda tal como está...para las opiniones se deberían hacer más reuniones generales, para debatir problemas, y eso no ocurre” (AG 3)

“Pero hay tantos problemas que no se alcanzan a decir todos los problemas que hay” (AP5)



Así, no se percibe la necesidad de tener mayor influencia sobre la función que se reconoce en la OUA — distribuir las aguas—, pero sí de más reuniones de las que se efectúan, especialmente en condiciones de escasez, cuando se agudizan los conflictos entre usuarios por mal uso del agua o con la OUA, quien no informa “apropiadamente” respecto de lo que está ocurriendo.

“Sólo hay inconvenientes con la asociación cuando hay sequía” (AP14).

En condiciones hidrológicas normales, los agricultores reconocen que se conforman con obtener información sobre lo realizado por su OUA y que se les consulte sobre algunas decisiones que consideran —importantes—, “el directorio nunca hace las cosas así nomás, siempre en la reunión preguntan y todo pa las cuestiones de plata” (AP16), como la inversión futura o la determinación del costo de administración del agua que cada usuario debe pagar y que se fija en las reuniones anuales, es decir, los objetivos de participación actuales de los agricultores serían los esperados por ellos y ocurren en la instancia definido para ello, aunque reconocen serios problemas de comunicación respecto a la transferencia de la información desde la directiva de la OUA, situación que desencadenaría un cierto desinterés en asistir a la reunión anual de usuarios. “Algunos no ven bien, otros no saben leer, otros simplemente no entienden” (AP6).

Así también, con respecto de esta consulta a la que son sometidos en las reuniones anuales y a la instancia de elección de sus representantes, aparecen claras evidencias de disconformidad respecto del sistema de votación que se estableció desde 1981. Esta disconformidad se percibe como la necesidad de elevar el nivel de participación de la situación actual de información/consulta a un nivel de involucramiento o de colaboración, según la escala de IAP2 (2000; ver Tabla 4).

La percepción que se obtiene de las entrevistas a los agricultores respecto a la participación apunta a que no existe interés en ser parte de las decisiones, que delegar este proceso en otros “mejor capacitados” es lo normal, en referencia a que ha sido históricamente igual. Sin embargo el proceso mismo de elección de sus representantes no es percibido positivamente desde 1981 en adelante, dado que pierden representatividad los agricultores pequeños frente a los medianos y grandes.

“Hoy hay empresas muy grandes que acaparan gran cantidad de acciones, ellos pueden estar eternamente en el directorio, perdió el sentido para los pequeños agricultores” (AG4).

Esta percepción generalizada plantea el hecho de que localmente hay conformidad con el nivel basal de participación y los objetivos de ésta serían, básicamente, informarse como medio de aceptación de las decisiones que toma el directorio y mejorar los niveles de confianza en quienes delegan las decisiones, y aunque se plantea repetidas veces que una reunión anual no es suficiente para transferir sus preocupaciones al directorio, hay indicios de que las OUA poseen instancias informales para canalizar estas preocupaciones, por lo que, independiente de la distancia que hay entre estos objetivos y niveles

de participación reales respecto a lo esperable en un modelo basado en la GIRH, son los objetivos y nivel de participación aceptados por la generalidad de los entrevistados.

#### **Asistencia:**

Los entrevistados reconocen los esfuerzos de algunas OUA por promover la asistencia, lo que se pudo observar en el caso de la AC Canal Camarico que mediante la inclusión de un almuerzo típico de la cultura nacional (asado o empanada) buscan promover una mayor asistencia a la reunión anual de usuarios, sin embargo, después de este almuerzo, algunos usuarios declaran que parte de los asistentes regresan a sus labores, transformándose el almuerzo en el motivo principal de asistencia y desplazando la finalidad informativa y de consulta que posee la reunión.

Según lo declarado, debido a la cantidad de asistentes y a la diversidad de intereses es muy difícil que todos los opinantes logren manifestarse y conseguir acuerdos beneficiosos para todos ya que, al ser el único momento de interacción con el directorio, cada usuario intenta defender su postura.

“Se dan discusiones no más, pero no llegan a nada, no se llegan a acuerdos buenos, porque como en toda institución hay sectores, cada uno quiere ganar su gente y no hay apoyo, unos tratan de implantar sus reclamos contra equis persona o con la misma dirección y los otros se levantan y ahí empieza...no se resuelve nada, si es igual que los partidos políticos” (AG3).

Dicha situación, y lo extenso de la reunión, dificultan que esta instancia sea un espacio formal de participación en que se supere el nivel de consulta, siendo ineficiente como mecanismo de colaboración y transferencia de poder (como plantea la GIRH), ya que no ofrece la posibilidad de dialogar, sino por el contrario, da pie para que se generen conflictos y pugnas de intereses.

Desde la perspectiva de la GIRH, “un enfoque participativo es el único medio para alcanzar consensos duraderos y un acuerdo común” y “una gestión integrada debería desarrollar herramientas operacionales para el manejo y la solución de conflictos de intereses” (GWP, 2000), elementos que no se encuentran presentes en la gestión actual del recurso.

Por otra parte, debido a las formas de presentación de la información, lo técnico del vocabulario y los medios utilizados para transmitir la información (presentaciones en PowerPoint, tablas, gráficos, balances financieros, entre otros) desincentivan la asistencia de los agricultores analfabetos, que no tienen educación formal para la comprensión de estos aspectos. Igualmente, desincentiva a quienes tienen problemas de vista o audición. Al mismo tiempo, los pequeños agricultores que asisten a estas reuniones se privan de opinar o preguntar, ya sea porque no se sienten capacitados al no manejar un vocabulario formal o técnico similar al utilizado en la reunión, o porque no comprendieron la información entregada previamente, optando por retirarse a trabajar en sus predios. Estas barreras comunicacionales provocan que se desaproveche mucha información relevante y conocimientos locales

basados en la experiencia de los usuarios que resulten importantes. Más aún, los regantes en esta situación se sienten limitados en sus capacidades. En relación a esta situación, en la GIRH se declara que los tomadores de decisión deben ayudar a crear capacidad participativa dentro de las asambleas que convoquen, particularmente para los grupos marginados socialmente. Esto no sólo involucra una creciente conciencia y desarrollo de educación y confianza, sino también la provisión de los recursos económicos necesarios para facilitar la participación y el establecimiento de fuentes de información adecuadas y transparentes.

Ahora bien, desarrollar un mayor número de reuniones sin elevar el nivel de la participación o instancias donde se busquen objetivos esperables en una GIRH más allá de la información y consulta, no producirá efectos sobre los grupos actualmente en desventaja, a menos que se estimule su capacidad de participación (GWP, 2000).

Otro factor que influye negativamente sobre la asistencia a las reuniones y en la expresión de opiniones de pequeños agricultores, es la percepción que estos usuarios poseen respecto a que no se sienten considerados y que sus opiniones no influyen en la toma de decisiones, situación que se contrapone con las opiniones de los grandes agricultores, lo que fue mencionado reiteradamente por los pequeños agricultores entrevistados.

“Nunca he ido [a las reuniones], avisan que hay reunión pero yo por mi parte no voy, acato lo que van a decir no más porque qué es una opinión de uno, cuando se la van a respetar, aunque uno tenga la razón,...nunca le van a hacer caso... Importa la opinión de los más grandes, los que tengan más hectáreas” (AP2).

“He ido dos veces [a las reuniones], ahora último no he ido...es que uno es tan chico. Lo malo es que ahí pesa la acción por voto, entonces si uno tiene 2,4 acciones ¿qué va a hacer contra la opinión o la propuesta de la persona que tiene 1.000 acciones?” (AP11).

Otro factor que influye en la asistencia, señalado por los pequeños agricultores es la ubicación geográfica de la reunión, ya que debido a la amplia extensión de las áreas de riego de las AC y las JV, son muchas las localidades que no cuentan con el transporte público necesario para asistir al lugar, o bien sus habitantes no poseen vehículos particulares para su traslado, lo que se asocia también al esfuerzo requerido, ya sea en tiempo, combustible, o en postergación del trabajo en sus predios, por lo cual optan por no asistir.

“De repente asistimos, y a veces que no, porque es un día de trabajo y si tengo mucho que hacer no voy no más” (AP12).

### **Diferencia en la percepción sobre participación entre tipos de agricultores:**

Al analizar las declaraciones de los pequeños agricultores entrevistados y de los resultados de encuestas, se puede inferir que, aunque la asistencia es mayoritariamente frecuente (55,2%) estos no suelen expresarse en las reuniones, con lo que se pierde información valiosa y de relevancia que pueden aportar usuarios con mayor experiencia y conocimiento del sistema de distribución del agua y del manejo del recurso hídrico en la zona. Si bien inicialmente los agricultores señalan que asisten frecuentemente, el reflejo de las expresiones recogidas en las entrevistas indica un menor grado de asistencia, fundamentado en su escasa motivación y desincentivo al sentir que no influyen en las decisiones, lo que redundaría en una participación que no alcanza niveles de colaboración o empoderamiento.

Sin embargo, hay un aspecto cuya relevancia es reconocida en estas instancias, que dice relación a que es la única en la que se elige al directorio, por lo que se asume que le otorgan importancia.

En las entrevistas se puede captar la sensación de malestar al referirse al tema, ya que quienes no asisten a las reuniones lo hacen como una manifestación de descontento e inconformidad con la forma en que se toman las decisiones, debido a que éstas afectan a todos los usuarios, pero sin considerarlos a todos.

Por su parte, los grandes agricultores entrevistados que declaran asistir a las reuniones coincidentemente pertenecen al directorio. Según su percepción, no asiste mucha gente, los usuarios no tienen interés y la asistencia depende del contexto del año, esto es, aumenta cuando existe algún problema (por ejemplo, escasez de agua) y disminuye cuando no los hay.

“...los usuarios tienen poco interés, se preocupan de que les llegue el agua, tienen poco apego al funcionamiento, mientras haya agua... ¿Cuándo aparecen los usuarios? cuando no hay agua, cuando empiezan a tener problemas” (AG3, Miembro del Directorio).

A pesar de la percepción de escasa asistencia declarada, los miembros del directorio no manifiestan intenciones de revertir tal situación, lo que resulta consistente con el planteamiento de que el agua es un patrimonio individual que es necesario cuidar y controlar. Hay agricultores medianos y grandes que declaran no asistir a las reuniones expresando desagrado por éstas debido a su vinculación anterior como director o a que las reuniones realizadas durante el año son principalmente entre directores, y que estos no informan al resto de los usuarios lo que se decide en ellas, lo que les genera cierta molestia.

Al margen de las explicaciones entregadas, el trabajo en terreno permitió constatar que existen ciertos lugares desde y hacia los cuales es difícil movilizarse, lo que constituye una primera limitante para la asistencia, en particular para los pequeños agricultores, que no poseen un vehículo. Por su parte, los

grandes agricultores pueden dividirse en dos grupos: quienes declaran asistencia a las reuniones, pero no expresan los motivos que los hacen asistir, y quienes no asisten, porque fueron miembros del directorio y sienten rechazo por estos temas.

“siento que ya cumplí mi etapa, quedé hastiado” (AG4).

En ambos grupos se manifiesta que la asistencia a las reuniones es baja. Resulta evidente que para los agricultores pequeños existen limitaciones que no se presentan para los grandes (en que no asistir es, más bien, una opción), sin embargo, de acuerdo con los propios entrevistados, estas limitaciones han existido siempre, por lo que es un factor que no es atribuible solamente a la legislación actual. En cambio, los argumentos asociados a la representatividad sí son atribuibles al sistema actual de gestión que transformó la equivalencia de voto de personas a cantidades de agua.

#### **Elección del directorio:**

En relación a la elección del directorio, que se realiza en la Junta General de Usuarios, sus integrantes son elegidos por los mismos usuarios mediante el sistema que equipara acciones y votos (1 acción = 1 voto), existiendo la posibilidad de la reelección ininterrumpidamente. Los usuarios pueden ceder sus votos a otro usuario mediante una representación legal. Por todos estos atributos, los usuarios declaran que los directorios son conformados mayoritariamente por grandes agricultores. La reelección de sus miembros se ha dado, en algunos casos, por más de 25 años y debido al elevado número de acciones que poseen, los mismos miembros del directorio pueden reelegirse entre ellos, período tras período, situación considerada como injusta por varios entrevistados, principalmente por los pequeños agricultores.

Este cambio en la representatividad de los usuarios de agua en el directorio establecido por el Código de Aguas es una condición que limita fuertemente los objetivos perseguidos bajo la mirada de la GIRH para una toma de decisiones que reduzca la conflictividad, mejore la confianza entre los usuarios y que permita incluir las preocupaciones de los distintos usuarios.

Por otro lado, dentro del directorio, los miembros vigentes justifican su permanencia debido a la experiencia y los conocimientos adquiridos; y consideran a los pequeños agricultores como un elemento entorpecedor en la toma de decisiones, ya que muchas decisiones significan grandes inversiones de dinero, lo cual es mal visto por aquellos agricultores que no tienen los recursos suficientes para pagarlas.

“El sistema de elección del directorio debe ser así. Las decisiones sobre proyectos involucran grandes sumas y como el costo es proporcional a las acciones, los más indicados para tomar iniciativas son los grandes accionistas, los chicos se negarían” (AG1, Miembro del Directorio).

Esto último expresa una debilidad del sistema actual de gestión en relación a la GIRH, ya que genera dudas y desconfianza por parte del resto de los usuarios en cuanto las decisiones, situación inversa a los objetivos que persigue la participación bajo el enfoque de la GIRH.

“Yo creo que si las personas que están a la cabeza son accionistas mayoritarios, es lo mismo que harías tú o lo mismo que haría yo a lo mejor, velaría por mis intereses y después pensaría en los demás” (AP11).

Los pequeños agricultores declaran que, bajo este sistema de elección, se encuentran en una situación desventajosa al no poder acceder a un puesto en el directorio, con lo cual no sienten que sus realidades sean representadas, ni que puedan aplicarse sus conocimientos locales en la toma de decisiones o en la resolución de conflictos, sobre todo si se considera que algunos miembros del directorio no viven en sus terrenos de cultivo y no habitan diariamente en la cuenca. Todo esto hace que los pequeños agricultores se sientan en una situación de injusticia, al no ser considerados por la directiva como ellos estiman conveniente, por lo cual declaran no sentirse representados por el organismo que tiene como finalidad hacerlo.

Según lo propuesto por la GWP en relación a la GIRH, también existe participación cuando existen agencias democráticamente elegidas u otras consideradas legítimamente responsables, o bien voceros que puedan representar a los grupos interesados, situación que en el sistema chileno de gestión se muestra deficiente, principalmente por lo establecido en el Código y el peso de la votación, proporcional al agua de que se es dueño.

Por otra parte, la autonomía de la que goza el directorio para tomar decisiones sin realizar una consulta previa a los usuarios, se encuentra en total contraposición con lo que la GIRH plantea: “el agua es un elemento del cual todos son responsables de su custodia”, y junto con esto, establece que “la participación real sólo se logra cuando los interesados forman parte del proceso de toma de decisiones, lo cual puede darse directamente cuando las comunidades locales se juntan para llevar a cabo la elección de sistemas de provisión, la administración y uso de agua” (GWP, 2000).

Los mecanismos de consulta en reuniones no permitirán una participación real si están empleados para legitimar decisiones ya realizadas (GWP, 2000), situación que representa fielmente el rol que juegan actualmente las Asambleas Generales de Usuarios y los usuarios dentro de las OUA.

Por último, es relevante el hecho de que en estas instancias sólo participan quienes tienen DAA y en algunas OUA invitan como ministros de fe a representantes de la DGA sin derecho a voto. Ambas características corresponden a una tradición de las reuniones de usuarios que es previa al Código de Aguas de 1981.

### **Instancias informales de participación:**

Como ya fue señalado, en las entrevistas se manifestaron distintas situaciones que se convierten en instancias informales mediante las cuales los usuarios de agua persiguen dialogar con los responsables de la administración para que sus intereses o preocupaciones sean considerados.

A saber, la comunicación con los Celadores (distribuidores de aguas) para la resolución de conflictos técnicos de entregas de agua o manejo de compuertas, es una primera instancia directa y que ocurre en el predio mismo o en las cercanías de éste, donde se encuentre la obra de distribución del agua.

Otra instancia corresponde a la comunicación con los administradores de las OUA para la resolución de conflictos técnicos mayores o entre usuarios. Esta posibilidad engloba un conjunto de aspectos que posibilitan la existencia de esta oportunidad para influir en la toma de decisiones para resolver un problema. Entre ellas, las OUA de esta cuenca mayoritariamente cuentan con la figura del Administrador, quien ejecuta las acciones cotidianas necesarias para garantizar la entrega de aguas según corresponda, situación no exigida por la ley y que no existe en todas las OUA del país. Es relevante mencionar que los administradores de las OUA de esta cuenca son reconocidos como personas de confianza, por contar con una vasta experiencia respecto del funcionamiento del sistema de distribución de aguas, o por ser profesionales a quienes se les reconoce el conocimiento técnico. Por último, existe la oficina de la OUA a la cual pueden asistir los usuarios, transformándose este espacio en una “ventanilla abierta” para recibir a los usuarios y sus preocupaciones. Estas variables se conjugan de manera tal que en la toma de decisiones cotidiana, vinculada estrechamente a la distribución de aguas y resolución de conflictos internos, los usuarios perciben que influyen en las decisiones.

Otra instancia informal inferida gracias a las entrevistas, es la posibilidad de que los usuarios puedan comunicarse con algún director en el caso de que en las visitas a las oficinas de la OUA se encuentren con alguno de ellos. Esta instancia, que bien podría asociarse a la casualidad, se percibe como algo común en algunas de las OUA del Limarí en que los directivos asisten con frecuencia a la sede de su organización, algo que es reconocido por los usuarios como una instancia que se puede utilizar para que el directorio recoja sus inquietudes, las tengan en consideración y generen una solución.

Finalmente, se percibe que los agricultores en ninguna de las instancias, formales o informales buscan obtener la posibilidad de decidir, lo que se explicaría en la historia de delegación de la responsabilidad en sus directorios y en el hecho general de que se percibe que el trabajo realizado es acorde a sus expectativas.

## **6. CONCLUSIONES**

El conocimiento construido respecto a la gestión local del agua bajo un marco legal como el chileno permite revelar que en el caso de la cuenca del Limarí, la participación en el proceso de toma de

decisiones integra sólo a los dueños de DAA y posee objetivos básicos informativos y un nivel de participación basal que son parte estructural de la forma en que se ha gestionado el agua históricamente, por lo que no es atribuible al Código de Aguas de 1981.

Bajo el modelo de mercados de agua y derechos de propiedad privada sobre ésta, la representación de los usuarios al interior de las OUA cambia respecto a la ponderación de los votos de sus miembros según la cantidad de agua que poseen, lo que contribuye a reducir las oportunidades de representación en las toma de decisiones para aquellos que poseen menos agua, usualmente pequeños agricultores, aunque el proceso mismo de toma de decisiones no cambia según la historia pues se mantiene en el directorio de la OUA.

Las oportunidades de participación implementadas en el actual sistema de gestión de aguas, y establecidas en el Código vigente, resultan deficientes al momento de asegurar una participación real y efectiva de todos los usuarios, más aún, de otros actores interesados que no son usuarios directos del agua. Por ello, para encaminarse hacia una GIRH sería necesario un replanteamiento del modelo de gestión y una reestructuración total de los mecanismos participativos existentes en el sistema actual, lo que requeriría no sólo un cambio legal, si no también cultural, puesto que la gestión del agua históricamente ha estado en manos de los usuarios.

Sin embargo, en las OUA existe la posibilidad legal de incluir iniciativas orientadas a mejorar los niveles de participación actual hacia una gestión del recurso hídrico que sea integrada y participativa a través de la modificación de sus estatutos, lo que podría permitir por ejemplo mejorar la asimetría en las oportunidades de elegir a los representantes en el directorio estableciendo representantes por zonas o por tipo de agricultores. Sin embargo, no es legalmente factible hacer partícipes de las decisiones a actores de la sociedad y del Estado que no poseen DAA.

Desde la perspectiva de la GIRH, se hace necesario fomentar y debatir con los usuarios sobre una cultura participativa, para que estos, si lo desean, amplíen sus objetivos de participación y vean reflejados sus intereses en la toma de decisiones. Al respecto, durante el desarrollo de esta investigación se percibió la disposición de parte de los agricultores y representantes de las OUA de apoyar procesos que busquen: promover más espacios de debate, incorporar más instancias de participación y mejorar los mecanismos de diálogo.

Tanto la participación en el proceso de toma de decisiones como el proceso en sí mismo hoy son resultado de: i) la conjugación de factores locales, asociados a la cultura y tradición de gestión del agua, y ii) a factores legales que definen quienes pueden participar, los objetivos de participación y el nivel de ésta, por lo cual, el escenario actual de participación en la cuenca del río Limarí dista del nivel de integración, objetivos y nivel de participación esperados en un modelo como el de la GIRH. No obstante, si bien no se persiguen objetivos como utilizar el conocimiento local o aumentar este conocimiento



respecto a la responsabilidad que tienen sobre su entorno natural, los objetivos que se buscan en la actualidad son los definidos localmente y compartidos entre los diferentes actores usuarios de aguas.

## 7. REFERENCIAS

Alegría y Valdés. 1999. Diagnóstico de la Situación Actual de las Organizaciones de Usuarios de Agua a Nivel Nacional. II Jornadas de Derechos de Agua. Institucionalidad y Gestión del Agua. Sequía, Abundancia y Conflictos.

Arnstein, S.R. 1969. A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners* 35:216.

Bauer, C.J. 1998. Slippery property rights: Multiple water use and the neoliberal model in Chile, 1981-1995. *Natural Resources Journal* 38(1): 109-155.

Beierle 1998. Public Participation in Environmental Decisions: An Evaluation Framework Using Social Goals. *Resources for the Future*. Discussion Paper 99-06. Washington, DC.

Bruns, B. 2003. Water tenure reform: developing an extended ladder of participation. Presented at Politics of the Commons: Articulating Development and Strengthening Local Practices, RCSD Conference, July 11-14, 2003, Chiang Mai, Thailand.

Buchecker, M. and M. Hunziker. 2006. What is the effect of consensus building processes on local collaboration? *Agric. Econ. Rev.*, 7: 72-83.

Calero, A. 1978. Técnicas de muestreo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

CNR. 2012. Manuales legales administrativos, para bases publicadas hasta el 20 de abril. Bases 2012. Sistema documental para postular y presentar proyectos a la Ley Nº 18.450. Manual personas naturales. Disponible en: [http://www.cnr.gob.cl/opensite\\_20041126124253.aspx](http://www.cnr.gob.cl/opensite_20041126124253.aspx) Leído el 10 de mayo de 2012.

Cowie, G. and S. Borrett. 2005. Institutional perspectives on participation and information in water management. *Environmental Modelling & Software*, 20: 469-483.

Davis, M. 2004. Indigenous rights and modern water management in Chile. In: *World Water and Environmental Congress*, American Society of Civil Engineers, Reston, Virginia.

Dukes, E.F. and K. Firehock. 2001. *Collaboration: a guide for environmental advocates*, University of Virginia, Charlottesville, Va.

Dungumaro, E.W., and N.F. Madulu. 2003. Public participation in integrated water resources management: the case of Tanzania. *Physics and Chemistry of the Earth* 28(20-27): 1009-1014.

Global Water Partnership (GWP) 2000. *Toward water security: A Framework for Action to Achieve the Vision for Water in the 21st Century*. Stockholm, Sweden.

Global Water Partnership (GWP) and International Network of Basin Organizations (INBO). 2009. *A Handbook for Integrated Water Resources Management in Basins*. Stockholm, Sweden

Hantke-Domas, M. 2011. Avances legislativos en gestión sostenible y descentralizada del agua en América Latina. LC/W.446 CEPAL, Naciones Unidas, Noviembre 2011. Santiago de Chile. 70 p.

Hernández, R. 2006. *Metodología de la Investigación*. 4a ed. México, McGraw Hill. 896p.

International Association for Public Participation (IAP2). 2003. The IAP2 public participation toolbox. International Association for Public Participation. Disponible en: <http://www.iap2.org/associations/4748/files/espectro.pdf> Visitado el 10 de enero de 2012.

Mayan, M. 2001. Una introducción a los Métodos Cualitativos: Módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. Qual Institute Press International Institute for Qualitative Methodology.

Ministerio de Justicia. 2010. Ley 20417. Modifica D.F.L. N° 1122 de 1981 que Fija Texto del Código de Aguas. En: <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=5605&idVersion=2010-01-26> Visitado el 08 de febrero de 2013.

Morgan, D. L. 1997. Focus groups as qualitative research (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Mostert, E. 2003. The challenge of public participation. *Water Policy* 5:179-197.

Potapchuk, W.R. 1991. New approaches to citizen participation: building consent. *National Civic Review* 82(2): 158-168.

Priscoli, J.D. 2004. What is public participation in water resources management and why is it important? *International Water International*, 29(2): 221-227.

RAE, Real Academia Española. 2010. Definición de "gestión". Disponible en: <http://www.rae.es>

Schneider, M., J. Scholz, M. Lubell, D. Mindruta, and M. Edwardsen. 2003. Building consensual institutions: networks and the national estuary program. *Am. J. Polit. Sci.*, 47: 143-158.

Stirling, A. 2006. Analysis, participation and power: justification and closure in participatory multi-criteria analysis. *Land Use Policy*, 23: 95-107.

Timmerman, J.G. 2005. The need for participatory processes and its implications for water management information. *Reg. Environ Change*, 5: 162-163.

World Meteorological Organization (WMO) 1992, "International Conference on Water and the Environment: Development Issues for the 21st Century: The Dublin Statement and Report of the Conference. Geneva.



---

## CAPÍTULO III

Aspectos ambientales en los mercados de agua.  
Estudio de caso en la cuenca del río Limarí, Chile

---

# ASPECTOS AMBIENTALES EN LOS MERCADOS DE AGUA. ESTUDIO DE CASO EN LA CUENCA DEL RÍO LIMARÍ, CHILE

## 1. INTRODUCCIÓN

Quizás no existe un elemento que se encuentre más estrechamente ligado a la vida que el agua. Esto se refleja en la dependencia biológica de todos los organismos como también de las distintas actividades humanas que desarrollan una relación con los recursos hídricos, de manera que su acceso en cantidades y calidad suficiente y en el momento adecuado, se transforman en condiciones necesarias para poder proyectar su subsistencia en el tiempo.

La gestión del agua entonces debiera procurar satisfacer la dependencia tanto humana como del medio natural acorde a sus requerimientos, por lo cual, se esperaría que los marcos institucionales que definen los modelos de gestión del agua en cada país, incluyan lineamientos tanto en el ámbito productivo económico donde el agua es un insumo, como también aspectos relacionados a sustentar los ecosistemas presentes y los intereses de la sociedad (GWP, 2008).

Sin embargo, no todos los modelos de gestión del agua que se han desarrollado incluyen en su enfoque estas dimensiones, en particular existen modelos que centran su atención en que el agua cumple un rol fundamental para la producción, por lo cual se estructuran en esta dirección estableciendo un marco regulatorio en que se busca maximizar el beneficio económico del agua, como es el caso del modelo chileno de gestión del agua.

En Chile la gestión del agua queda definida por el marco regulatorio del Código de Aguas de 1981, modificado el año 2005. Acorde a este cuerpo legal, se busca que el agua se utilice en aquel uso de mayor rentabilidad, para lo cual se ha establecido al mercado como el mecanismo de distribución entre diferentes usos y usuarios, con el fin de que el agua sea transada según la rentabilidad que esta entrega como insumo de la producción.

Hasta el 2005, el Código no hacía referencia alguna a temas medioambientales pues en el contexto histórico en que éste se promulga, el objetivo era regular el sector agrícola en concordancia con el nuevo modelo ideológico y económico de mercados libres y de fuertes derechos de propiedad privada que se pretendía instaurar. Estas políticas, que se venían adoptando durante casi una década, buscaban fortalecer el mercado de tierras agrícolas y reducir el papel del gobierno en la producción y comercialización agrícola condición que era incompatible con las ideas del nuevo modelo económico.

El desarrollo del Código de Aguas ocurre en un contexto histórico de Chile en el cual se busca el crecimiento económico del país para, lo cual se promulgan leyes con una fuerte orientación de libre mercado, las cuales fueron implementadas sin que los temas ambientales fueran parte de la discusión

política técnica (Budds, 2009) lo que dio origen a este Código de Aguas que fomentaría la eficiencia económica y la conservación del agua al incitar a los propietarios de Derechos de Aprovechamiento de Agua (DAA) a ver este recurso como un bien económico más que como un atributo gratuito.

Catorce años más tarde, con la reforma al Código de Aguas, se incluye el concepto de Caudal Ecológico Mínimo como el único aspecto medioambiental, lo que era completamente nuevo para la política de aguas en Chile. El Título X de la reforma está dedicada a la “protección del agua y cauces” en gran parte por el establecimiento de este caudal ecológico mínimo, o tasa mínima de flujo en una fuente de agua dado (Ministerio de Justicia, 2010).

A diferencia de otros países de la región como Colombia, Honduras, Perú y Brasil (GWP, 2006) la legislación de aguas en Chile no hace referencia a la continuidad propia del sistema hídrico, manteniendo luego del 2005 la posibilidad de subdividir los cuerpos de agua de una cuenca en diferentes administraciones tanto en aguas superficiales como subterráneas obviando la continuidad del sistema hídrico como elemento central para respetar el comportamiento natural del agua y con ello la dependencia de los ecosistemas de este comportamiento. A su vez, no hace referencia alguna a que la gestión debiera incluir aspectos de calidad y no solo de cantidad como ha sido históricamente, como tampoco se hace cargo de la condición de variabilidad natural de los regímenes hídricos en el tiempo ni la influencia del cambio climático en estos, con lo que no enfrenta los escenarios futuros de mayor incertidumbre.

Sin embargo este contexto legal de alcance nacional que establece el marco de acción para la gestión, como se mencionó anteriormente, delega en los usuarios privados la administración del agua por lo que, dependiendo de cada realidad territorial, es probable que existan casos en que se incluyan aspectos ambientales en la gestión del agua, lo que hasta la fecha se desconoce.

A partir de esta perspectiva, es que se plantea el estudio de caso de la Cuenca del río Limarí para reconocer si existen aspectos ambientales que se incluyen en la gestión local del agua más allá de lo señalado en la legislación y a su vez comprender cómo los tomadores de decisión y sus instituciones se adaptan para incorporar estos aspectos dentro de la gestión. Este análisis puede ser útil para promover acciones que hagan del sistema actual de gestión del agua, un sistema que tienda a comprender y considerar la relación de dependencia humano-naturaleza.

## **2. LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

Ostrom *et al.* (2002) señalan que una característica particular de recursos comunes, como el agua, radica en su ‘**subtractabilidad**’, es decir, son recursos susceptibles a disminuir su volumen una vez que son extraídos, y por lo tanto su disponibilidad para otros potenciales usuarios (presentes e incluso

futuros) se ve comprometida; esta característica hace que recursos como el agua sean fácilmente congestionados, sobre-explotados, degradados e incluso destruidos. En el caso del agua, es frecuente que ríos, lagos, acuíferos y otros cuerpos de agua también sean usados como sumideros, agregando a los problemas en la cantidad disponible, una **degradación en la calidad** del recurso (Rose, 2002), problemas que no solo afectan las actividades productivas del ser humano, sino también toda la función ecosistémica que se sustente en este recurso. Además, en el caso particular de cuencas hidrográficas, surge como un último aspecto relevante la **continuidad del sistema**, en términos de la consideración de la relación entre aguas arriba y abajo, así como aguas superficiales y subterráneas, lo cual es otro factor importante que influencia aspectos de calidad y cantidad del agua.

Pero, ¿cuál arreglo institucional es realmente capaz de lidiar con los aspectos ambientales del uso del agua? Autores como Meinzen-Dick (2007) han señalado que no existen panaceas que puedan ser implementadas con éxito sin consideración de las características locales, sin embargo por mucho tiempo se ha buscado 'la fórmula' que permita usar los recursos sin desmedro de su cantidad y calidad. En este sentido, uno de los primeros acercamientos teóricos fue la polémica y reconocida teoría de la "Tragedia de los comunes", de Garret Hardin (1968), bajo la cual se asume que la naturaleza individualista de las personas les hace imposible no sobre-utilizar y terminar por agotar un recurso común (la 'tragedia'), por ejemplo un río; y por lo tanto resulta necesario implementar un sistema de propiedad privada que permita a cada usuario auto-regular su consumo, dado que solo en estas condiciones el hombre sería capaz de restringirse para asegurar la permanencia del recurso en un largo plazo. Sin embargo, en la actualidad autores como Ostrom (1990; 2002) han sido enfáticos en señalar que la tragedia no es el único destino posible para los recursos comunes, y que el éxito de un arreglo institucional dependerá de la propia comunidad en la cual el arreglo es implementado y de las condiciones naturales del recurso que se gestiona.

Por otro lado, cualquiera que sea el "estilo del desarrollo" (Di Pace, 1992) o el arreglo institucional que se plantea una sociedad o comunidad, sea con un enfoque económico, social o ambiental, la proyección que se hace hacia el futuro apunta a mejorar la situación actual o al menos a mantener las condiciones sociales y materiales de bienestar (ONU 1995).

Así, sea cual sea el escenario en que se plantea el desarrollo, la comprensión de que la relación entre humanos y naturaleza es una relación compleja e indisoluble, en donde una "visión dialéctica de la naturaleza es distinta de la relación instrumental, donde la naturaleza pierde su mera función de satisfacción de las necesidades del hombre, pasa a tener papeles activos y pasivos en la relación con el hombre y se desarrollan relaciones de intereses del hombre y de la naturaleza" (Franco 2009), es esencial para alcanzar el nuevo estado de desarrollo deseado y que este sea perdurable en el tiempo. Esta relación constituye al medioambiente en sí mismo y podría definirse en el caso del agua como el Sistema Hídrico. Así, re-conceptualizar al agua como algo "socio-natural" ha permitido cambiar la forma

de entender el agua desde un recurso que es externo a las relaciones sociales, hacia una mirada en la que el agua está incorporada en las relaciones sociales (Budds 2009).

En este sentido, la mutua dependencia entre humanos y naturaleza en el caso del agua se plantea considerando que los ecosistemas son importantes en la gestión del agua, puesto que éstos cumplen funciones inherentes a sus estructuras que se traducen en bienes o servicios que benefician a las personas y sus sistemas de vida (Leendertse *et al.*, 2008), cumplen las funciones de regulación hidrológica, purificación y producción de agua (De Groot *et al.*, 2002); y a su vez, los ecosistemas que proveen estos bienes y servicios necesitan agua para auto sustentarse y con ello mantener en el tiempo sus funciones.

El problema es que las funciones y consecuentes servicios que prestan los ecosistemas a la humanidad suelen estar ausentes de las políticas y en los procesos de toma de decisiones, como también suelen olvidarse las demandas de agua que tienen los propios ecosistemas en la planificación y gestión de este recurso por parte de los tomadores de decisiones (Leendertse *et al.*, 2008).

Es probablemente a partir de la emergencia de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos como modelo de gestión que se plantea formalmente que los ecosistemas deben ser considerados en el manejo del agua, lo que a menudo no es incorporado en la planificación y la toma de decisiones (Leendertse *et al.*, 2008) puesto que esto representa un cambio real en la forma en que los seres humanos entienden el uso del agua (Gleick, 2000). De esta manera la GIRH como modelo ha permitido realzar el rol de lo socio-natural del agua sensibilizando a los usuarios directos o tradicionales del agua respecto a las necesidades de los ecosistemas y los beneficios que estos a su vez generan para ellos.

En esta dirección la GIRH como paradigma ofrece un marco de acción sistémico, es decir, considera el Sistema Hídrico como un todo, tanto espacialmente, planteando la gestión del agua a nivel de cuenca como unidad territorial, reflejando la continuidad del sistema hídrico en toda su extensión y, a su vez, realizar la gestión cambiando la perspectiva desde la competencia entre usos, hacia una visión compartida donde la conservación de los ecosistemas sea parte del quehacer de los tomadores de decisión para alcanzar o tender a la sustentabilidad. En este necesario cambio de paradigma de gestión del agua, claramente hay acuerdo, según distintos autores, en incluir el medioambiente de manera explícita (Gleick, 2000; Pahl-Wostl *et al.*, 2008)

En este cambio de paradigma un aspecto básico de la gestión es considerar que el agua es un factor clave para la conservación de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos, y por lo tanto, la calidad y cantidad de agua debiese ser incluida en la gestión desde la perspectiva del sistema socio-natural y no solamente desde la perspectiva del sistema productivo que demanda agua.



Sin embargo, los esfuerzos por modificar los sistemas de gestión del agua de tal forma que éstos se orienten hacia modelos de gestión que comprendan la dependencia recíproca del medio humano y del medio natural parece ser una meta difícil, incluso aunque los aspectos ambientales se presenten como centrales en el discurso de la GIRH puesto que “las prioridades de los actores públicos y privados suelen estar centradas en el aumento de la riqueza en detrimento de los objetivos medioambientales” (Petit and Baron 2009).

De esta forma, esta investigación surge como una forma de entender cómo la gestión local en Chile incorpora los aspectos ambientales de la gestión del agua, a pesar del marco legal que excluye estos elementos, en particular, se busca responder la siguiente pregunta: ¿Cómo se incluyen los aspectos ambientales de la gestión del agua en el modelo de gestión chileno?

### **3. METODOLOGÍA**

El análisis se enfoca, en primer lugar, en describir la incorporación de aspectos ambientales a nivel nacional a través de lo establecido en el Código de Aguas de 1981 y luego, a nivel local, en analizar cuáles son las consideraciones ambientales que forman parte de la gestión del agua en la cuenca del río Limarí. Luego, basándose en los aspectos básicos de la dimensión ambiental propuestos por la GIRH, se analizan las brechas entre la gestión existente en Chile respecto a éste modelo.

Inicialmente se realizó una revisión bibliográfica referida a la dimensión ambiental en la gestión de recursos hídricos a nivel internacional y las características del Código de Aguas en esta área. El análisis del caso particular de la cuenca del río Limarí, requirió de levantamiento de información primaria que permitiese comprender cuál es la conceptualización sobre lo ambiental que poseen los tomadores de decisión y los usuarios agrícolas del agua, cuáles aspectos son los que se incluyen y las razones o preocupaciones que motivan su inclusión y cuál es la disposición a incluir nuevas variables ambientales en su quehacer.

Para lo anterior, se utilizaron las siguientes herramientas (ver Prefacio, Figura 5):

#### **3.1. Fuentes primarias de información: usuarios y tomadores de decisión**

Con el objetivo de comprender cómo, en la práctica, se conciben y consideran los aspectos ambientales en la gestión del agua en Chile, e identificar cuáles aspectos de los señalados por la GIRH están presentes, se realizó un trabajo de terreno que se inició en julio del 2004 convocando a un *focus group* donde participaron actores locales vinculados al agua: miembros del Directorio de las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA), representantes de las instituciones del Gobierno vinculadas al agua (DGA, CNR, INDAP, DOH, FOSIS), agricultores con DAA, agricultores sin derechos de agua y representantes de municipios. En este grupo de trabajo se presentó a los asistentes la necesidad de identificar cuáles eran

sus intereses y preocupaciones respecto a la gestión del agua buscando que centraran la discusión en los aspectos ambientales.

Luego, durante tres temporadas agrícolas entre los años 2006 y 2008, se realizaron entrevistas semi estructuradas<sup>33</sup> a diferentes tipos de agricultores, administradores y directores de ocho OUA (de un total de nueve que integran el Sistema Paloma<sup>34</sup>), representantes de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) a nivel nacional y local.

Para definir la muestra de agricultores se utilizó el método en cadena, con lo que el tamaño final quedó definido por la saturación de categorías según un análisis de contenido (Hernández, 2006). Así, se realizaron 59 entrevistas a agricultores, 15 a representantes de OUA y 4 entrevistas a representantes de DGA y DOH.

Dado que el concepto de ambiental tiene una diversidad conceptual amplia (Franco, 2009), se requiere de un diálogo con los actores de la cuenca que permita comprender el significado que se le da a este concepto a nivel local. A partir de esto, se buscó con el *focus group* y con la aplicación de las entrevistas, la integración de los diversos saberes presentes en la cuenca del Limarí mediante el diálogo como forma de participación de los usuarios (de aguas en este caso) desde el inicio mismo de la investigación procurando construir el conocimiento respecto a la dimensión ambiental desde punto de vista de los actores locales (lo *emic*<sup>35</sup>), sus experiencias y significados y a partir de ello proponer posibles aspectos ambientales a ser incorporados en la gestión futura del agua.

Posteriormente, teniendo en cuenta el marco de referencia que se establece en la legislación de aguas, durante las entrevistas se indagó respecto a “los aspectos ambientales en su quehacer” lo que permitió delimitar el ámbito de concepción de lo ambiental que tienen los tomadores de decisión y los usuarios. Luego se planteó si los aspectos de i) calidad, ii) agotamiento y iii) la continuidad del sistema hídrico en la relación aguas arriba y aguas debajo de la cuenca, la vinculación del agua superficiales y subterráneas y la relación del agua con los ecosistemas, son parte o no de su gestión basándose en lo planteado en la GIRH, respecto al primer principio<sup>36</sup>.

Estos tres aspectos forman la estructura básica del guión que se utilizó en las entrevistas y que buscan responder a las preguntas: ¿existen aspectos ambientales que se incluyen en la gestión del agua más allá

---

<sup>33</sup> Disponible bajo petición al autor.

<sup>34</sup> Sistema descrito en el Prefacio.

<sup>35</sup> Según Alaminos *et al.* (2004), la perspectiva *Emic* se refiere a la interpretación que el nativo da de las razones para sus costumbres o creencias, es decir, lo que las cosas significan para un miembro de la sociedad.

<sup>36</sup> I. El agua dulce es un recurso vulnerable y finito, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medio ambiente (WMO, 1992)

de lo señalado en la legislación?, y a su vez comprender, ¿cuál ha sido la forzante para considerar estos aspectos dentro de la gestión?

Los aspectos descritos sufrieron modificaciones a lo largo de la investigación, ya que con la primera inmersión en terreno se evidenció las diferencias existentes en el uso de los conceptos por parte de los entrevistados y el investigador lo cual desviaba el curso de la entrevista hacia temas distintos de los que se pretendía obtener su percepción, mientras se clarificaba el uso de los conceptos a evaluar..

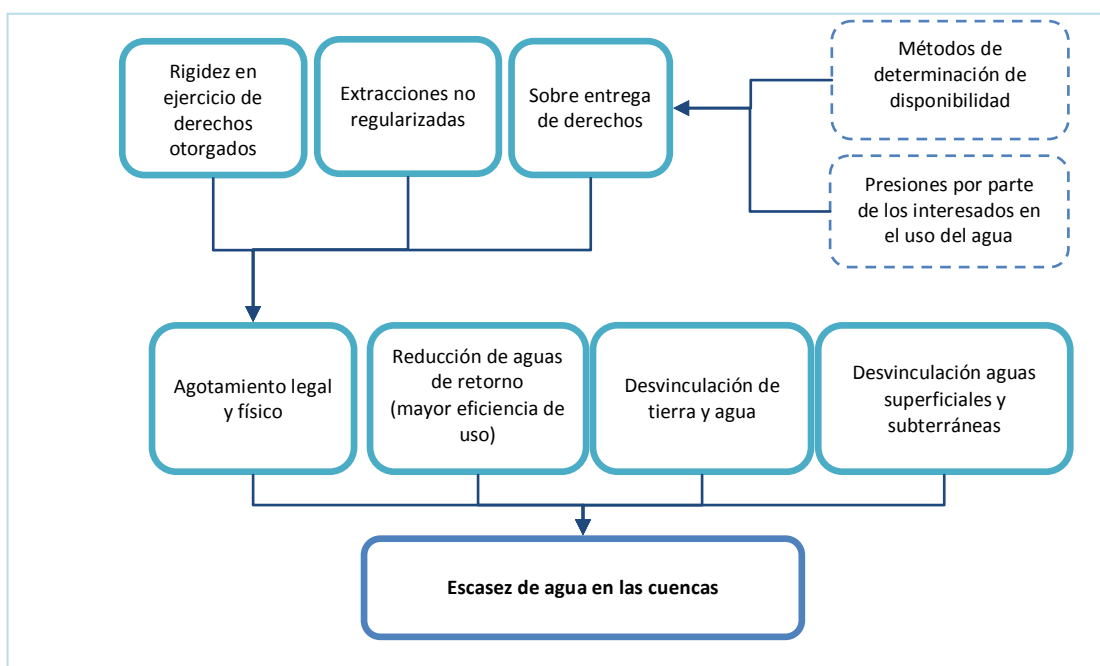
Al igual que en los capítulos anteriores, para la presentación de los resultados de las entrevistas, se utilizó un código que diferencia el tipo de entrevistado (ver Tabla 2).

#### **4. ASPECTOS AMBIENTALES EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN CHILE**

El modelo de gestión de los recursos hídricos en Chile tiene una fuerte orientación hacia entender el agua como un insumo para el aumento de la riqueza. La concepción de este modelo en la década de los 80 no tenía otro objetivo que el transformar el agua en un bien económico, sin prestar atención a satisfacer los requerimientos de agua para fines ambientales (Banco Mundial, 2011), ya que este modelo asume que al establecer una propiedad privada sobre el agua, se evitan problemas como la sobreexplotación a través de la auto-regulación de los usuarios y se favorece el uso eficiente, previniendo así la “tragedia de los comunes”. Resultado de esto, en la actualidad los aspectos ambientales y sociales quedan al arbitrio de los titulares de los DAA, quienes gestionan las aguas en función de sus objetivos productivos.

Por lo tanto, la legislación chilena presenta limitaciones estructurales para abordar los aspectos ambientales y sociales (Hantke-Domas, 2011) y por ello para adaptarse al modelo de la GIRH promovido en las diferentes conferencias internacionales a las que Chile, desde inicios de la década de 1990 ha adherido, es que los gobiernos pusieron su atención en modificar el Código de Aguas, entendiendo sus carencias en estas dimensiones (Bauer, 2004; Banco Mundial, 2011).

La lógica productiva del modelo chileno ha significado entre otros impactos ambientales la **afectación total del escurrimiento** de los ríos (Banco Mundial, 2011) y la sobreexplotación de un número importante de acuíferos (Fuster *et al.*, 2009).



**Figura 16. Modelo conceptual de la escasez de agua en las cuencas de Chile.**

Fuente: Adaptado de Fuster *et al*, 2009.

Como se observa en la Figura 16, la disponibilidad de agua históricamente se ha determinado por parte de la DGA a partir de estudios hidrológicos, los que generalmente carecen de información suficiente para todas las cuencas del país<sup>37</sup>, lo que sumado a las presiones por parte de los usuarios privados interesados en contar con DAA ha provocado que se hayan entregado más DAA que la que corresponde al agua disponible en las fuentes. Si a esto se suma el problema de extracciones no regularizadas (Banco Mundial, 2011) y la rigidez con que se ejercen los DAA, es decir, su ejercicio acorde a lo indicado en el DAA independientemente del caudal disponible, todo lo anterior se ha traducido en un agotamiento de las fuentes de agua, tanto físicamente, expresado como inexistencia de flujo de aguas, como legal en el sentido de que no existen nuevos DAA disponibles para nuevos interesados. A este agotamiento, se suman acciones extras como menos retornos de agua al sistema por mejoras en la eficiencia del uso del agua, la desvinculación legal del agua con la tierra y entre aguas superficiales y subterráneas, lo que en conjunto se traducen en una condición de escasez prácticamente permanente en gran parte de las cuencas del país (Fuster *et al.*, 2009).

Esto motivó la modificación legal del Código el año 2005 y con ello la implementación de los caudales ecológicos mínimos definidos para la constitución de nuevos DAA (Ley 20.017 del Ministerio de Obras

<sup>37</sup> Existen 392 estaciones fluviométricas con una densidad de 1900 Km<sup>2</sup>/estación. Valor superior a lo propuesto por la OMM (Universidad de Chile, 2002). Más aun estas se concentran en la zona centro del país por lo que la zona norte árida está sub representada, y la longitud de los registros no siempre permiten una estimación precisa de los balances hídricos.

Públicas, MOP), lo que no tuvo aplicabilidad en las aguas de los ríos de las zonas norte y central del país, donde el agua ya estaba asignada en DAA previamente existentes.

Otra debilidad importante, en el sistema actual de gestión, es la protección de los usos ambientales que se realizan directamente en la corriente (p.ej. conservación de ecosistemas, bebida para ganado, navegación y transporte), usos relevantes para el sistema de vida de algunas comunidades, pero que no tienen cabida en la definición de DAA, por lo cual no forman parte del modelo de gestión (Ver capítulo Introducción Figura 6).

Otro aspecto del modelo de gestión del agua en Chile, que va en dirección opuesta a lo esperado bajo la GIRH, es la **segmentación administrativa** de los cuerpos de agua al interior de las cuencas. La posibilidad de administrar tramos de ríos sumado a la fuerte seguridad jurídica de la propiedad del agua que permite extraer el agua hasta agotar las fuentes, transferir los DDA a usos más intensivos, y el aumento de la eficiencia del uso del agua<sup>38</sup> agrícola en conjunto con la expansión de la superficie de riego ha provocado una disminución de los flujos de retorno que permitía la recarga natural del sistema hídrico que abastecían los DAA de usuarios en las zonas bajas de las cuencas y de las necesidades ecológicas (Fuster *et al.*, 2009; Banco Mundial, 2011). En ambos casos, la transferencia entre usos o la intensificación del uso del agua no están regulados.

Otra dimensión de la segmentación en la gestión está asociada a la separación entre aguas superficiales y subterráneas lo cual no respeta al sistema hídrico como un conjunto. Además, la gestión del agua subterránea es prácticamente inexistente, solo hay una OUA de aguas subterráneas en Chile. En el resto del país, se asume que cada usuario extrae el agua que le corresponde acorde a sus DAA, no obstante, prácticamente no existe regulación ni control alguno de las extracciones, por lo que la sostenibilidad de los ecosistemas y de las actividades productivas están en riesgo (Banco Mundial, 2011).

En relación a la calidad del agua, no es función de los privados incorporar este aspecto en su labor administrativa por lo cual los problemas de contaminación difusa, los pasivos asociados a los residuos mineros o la protección de ecosistemas vulnerables a la contaminación, entre otros, son aspectos que están ausentes en el Código de Aguas y por otra parte el marco institucional de los organismos del Estado relacionados con la calidad de este recurso está muy fragmentado, generando duplicidad de recursos y funciones (Fuster *et al.*, 2009).

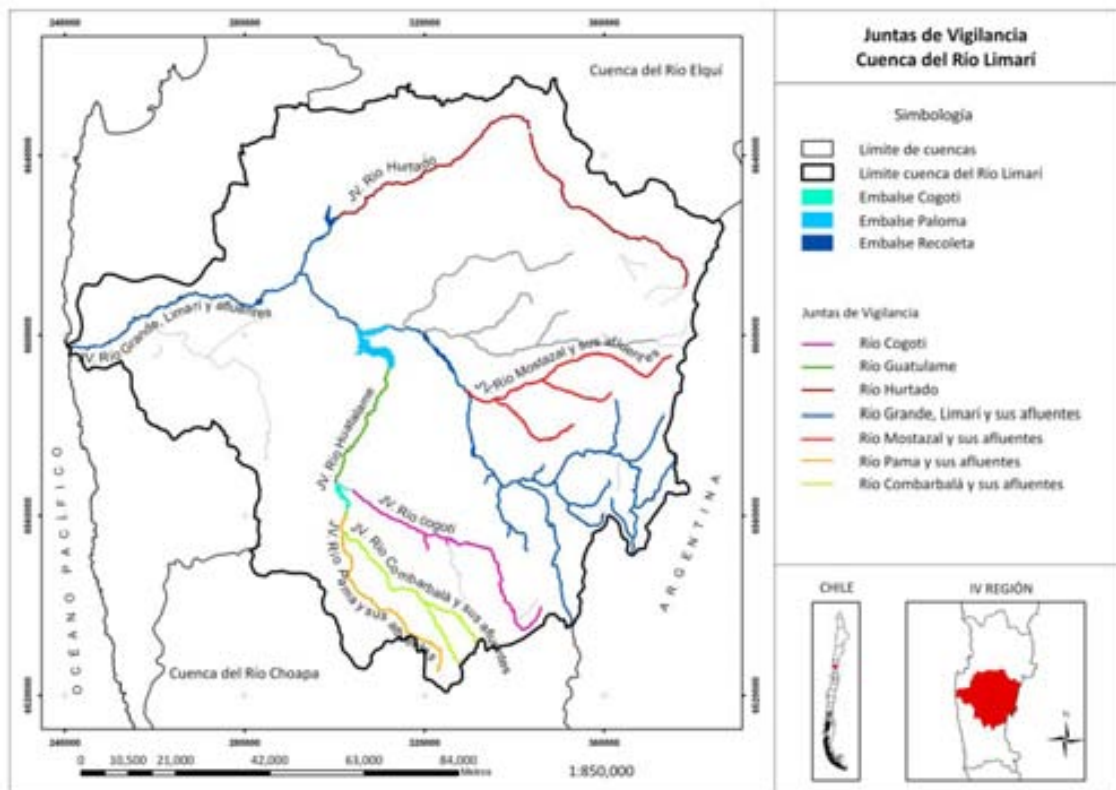
---

<sup>38</sup> De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en 1976 no había tecnificación de riego indicada en los Censos nacionales. En el Censo Agropecuario de 1997, se consignó que el 91% de la superficie regada del país lo hacía de forma gravitacional, el 3% utilizaba un sistema mecánico mayor, y un 6% utilizaba el microriego. En la medición de 2007, el riego gravitacional disminuye al 72%, mientras que el mecánico mayor y el microriego aumentan a un 5% y un 23%, respectivamente. En la Región de Coquimbo, donde se ubica la cuenca del Limarí, la superficie regada por riego mecánico mayor aumentó de 445,6 ha a 1.171 ha, y la de micro riego de 948 ha a 3.372 ha, entre los años 1997 y 2007 (INE, 2009).

De esta manera, el marco regulatorio para la gestión del agua en Chile dista en la dimensión ambiental de la GIRH en al menos tres aspectos básicos, i) solo se gestiona la cantidad y no la calidad, ii) se subdivide el Sistema Hídrico en vez de considerar la cuenca como unidad de gestión, y iii) solo se gestiona el agua, independiente de los ecosistemas relacionados.

## 5. LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN LA GESTIÓN LOCAL DEL AGUA: LA CUENCA DEL RÍO LIMARÍ

Al igual que en todo el país, la gestión del agua en la cuenca del Limarí está entregada a los usuarios de agua que poseen DAA. En este caso, los usuarios se encuentran organizados, a enero del 2013, en siete Juntas de Vigilancia (Juntas de Vigilancia de los ríos Huatulame, Mostazal y sus afluentes, Pama y sus afluentes, Combarbalá y sus afluentes, Grande y Limarí y sus afluentes, Hurtado y sus afluentes y del río Cogotí y sus afluentes) que administran las aguas de los ríos de manera independientes unos de otros (Figura 17).



**Figura 17 Juntas de Vigilancia de los ríos de la cuenca del río Limarí**

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo la infraestructura hidráulica existente (ver Figura 4) de embalses y canales que conforman el Sistema Paloma, les proporciona un cierto nivel de coordinación en la administración del agua que se

almacenan, a cuatro de las Juntas de Vigilancia lo que es una condición particular de esta cuenca a nivel nacional.

Legalmente cada OUA administra las aguas de los ríos de su jurisdicción acorde a los DAA existentes, es decir, distribuyen el agua de manera proporcional a los diferentes usuarios cuya fuente de agua es el río, que extraen el agua de manera directa o a través de canales según sus DAA. Esta forma de administrar puede significar el uso de toda el agua que trae el río si el caudal otorgado a los usuarios a través de los DAA son superiores al caudal del río, independientemente de la administración de los ríos aguas abajo de la jurisdicción correspondiente.

En el marco de la gestión actual del agua, las decisiones sobre el recurso se basan en la distribución de la cantidad de agua acorde a los DAA que tiene cada usuario. Así otros aspectos relacionados con la gestión del agua quedan legalmente al margen de las obligaciones de las OUA.

### **5.1. Conceptualización de lo ambiental**

En particular, el análisis de discurso de los entrevistados permitió circunscribir este aspecto al hecho de que lo ambiental se asocia directamente a problemas ambientales. Es prácticamente un consenso que la contaminación del agua es el principal problema ambiental presente en la cuenca que consideran parte de su quehacer. No cabe duda que el trabajo diario con las aguas, ya sea administrándolas o utilizándola, hace que los actores entrevistados perciban que la contaminación, que de alguna manera afecta su labor cotidiana, es el foco de su conceptualización de lo ambiental.

El alcance de este aspecto se plantea desde dos perspectivas, la primera inherente al hecho de que históricamente las OUA, desde antes de 1981, han tenido por función administrar el agua entre sus miembros, por lo que la preocupación se orienta a considerar “lo ambiental” desde la perspectiva de que eso es relevante para los usuarios de agua (agricultores). Por su parte, para muchos de los agricultores entrevistados, las situaciones cotidianas de contaminación no son consideradas como problemas ambientales, como es el caso de la contaminación de los canales con residuos sólidos, “... la modernización va haciendo producir más contaminación, muchas veces no tenemos preocupación de cuidar eso” (AP9) lo que indica que corresponden a situaciones aceptadas por ellos sin darles una concepción de carácter ambiental.

El otro alcance asociado al problema de contaminación como indicador de lo ambiental, hace referencia a que entienden y les preocupa que “los problemas de contaminación impactan en la flora y fauna aguas abajo” (ROA12), en alusión a que el propio uso del agua y el uso de productos químicos ha generado problemas de calidad en la zona baja de la cuenca, “La contaminación ha aumentado bastante, sobre todo los químicos, porque estamos rodeados de puros parronales entonces se desinfecta en la noche, en el día, hay tratamientos con herbicidas, insecticidas, pesticidas, acaricidas....Hay animales que se han

extinguido acá, las liebres, porque se trabaja mucho con herbicidas, la tortola no se ve como se veía antes, se les ha quitado mucho espacio a los animales” (AP11).

La conceptualización de lo ambiental entonces se podría catalogar como básica desde la perspectiva de la comprensión del sistema socio-natural y sus múltiples interrelaciones que establecen la sustentabilidad de los sistemas hídricos, reduciéndose a una de estas interrelaciones que tiene que ver con la reducción de la calidad producto de la contaminación, lo cual les afecta directamente.

Por lo tanto, la dimensión ambiental es aún en esta zona algo secundario, tanto para los gestores como para los usuarios, aunque se reconoce que durante el período de investigación se observó un proceso incipiente de inclusión de ideas relativas al medio natural dentro de los discursos, y frente a la presentación de otros aspectos ambientales como el agotamiento, la relación entre aguas subterráneas y superficiales, no los reconocen como tales, aunque la sequía es un problema de gran interés para los actores locales y que el uso del agua subterráneas es una fuente creciente de agua para muchos agricultores, no asocian estos aspectos a la dimensión ambiental, probablemente porque no se encuentran familiarizados con el concepto o porque para ellos no representan un problema ambiental.

Frente a la presentación de problemas ambientales globales como el cambio climático, en general conceptualmente conocen estos elementos y son capaces de describir efectos coherentes relacionados “Yo me crié acá y estoy acostumbrado a trabajar a todo sol, pero ahora lo siento más fuerte, como que hace más daño porque a mí se me hace pedazo la boca, y me empecé a cubrir la cara y se me pasó. Las lluvias también, antes llovía más seguido y de más dimensión, igual habían sequías pero no tan frecuentes” (AP11), “El clima ha cambiado mucho, nosotros antes cosechábamos a final de febrero y terminábamos de cosechar 20 marzo, hoy ya se nos ha ido alargando el asunto” (AG2), sin embargo esto no es conceptualizado de manera natural como un aspecto ambiental que debiera estar en consideración al momento de tomar decisiones relacionadas con la gestión del agua.

De esta manera en la conceptualización de lo ambiental prevalece la idea de que “en general lo ambiental no es algo que importe mucho a los agricultores” (RG3), lo que explica que sólo se asocie lo ambiental a aquello que se transforma en un problema directo para ellos, la contaminación, y que no sea prioritario para la gestión del agua, razones por las cuales según los propios usuarios, estos temas no están presentes en las instancias de toma de decisiones que sus OUA poseen.

## **5.2. La calidad del agua en la gestión**

Si bien la gestión del agua no se basa en la calidad de ésta, sino en la función histórica y legal de las OUA que administra la cantidad de agua, la calidad de agua es parte de su quehacer a nivel local, aunque supeditada a la cantidad.



La inclusión de la calidad en las funciones de las OUA se expresa de dos maneras diferentes, según si la causa de los problemas de calidad se produce por la contaminación de fuente interna o externa a sus usuarios.

En el primer caso, se reconoce que las propias OUA podrían estar afectando la calidad del agua con la aplicación de productos químicos a los canales para mantenerlos limpios de algas, dado que estas limitan las capacidades de los canales y con ello afectan su principal función.

“...aunque no sabemos realmente cómo influye” (ROA1); “es súper tóxico, pero se aplica sobre los canales, no en el río” (ROD2), “el producto es sumamente tóxico, no se recomienda su uso en zonas pobladas” (ROA5) “usamos Magnacide aunque no está permitido” (ROA4); “el interés por usar productos no contaminantes es secundario respecto a los costos, así se usan alguicidas para reducir problemas de capacidad de conducción en los canales, lo que demuestra un aumento de los riesgos ambientales con fines productivos” (RG3).

Estas declaraciones demuestran que aunque se reconoce la peligrosidad, no se conoce el alcance del impacto más allá de los efectos directos sobre las aguas de los canales y que a pesar de tener claridad del peligro asociado, esto queda delegado a un segundo plano, por sobre la función principal. En este caso, buscando hacer una mejor gestión de la cantidad de agua, actúan como agentes contaminantes afectando la calidad del agua sobre los cuerpos de agua artificiales sin el conocimiento respecto de los efectos sobre la calidad del agua en el sistema.

En la situación que los problemas de calidad son provocados por contaminación externa a la OUA, existe una referencia específica en un sector de la cuenca donde en las épocas estivales hay afloramiento de aguas subterráneas que son utilizadas para el riego y que se reconocen contaminadas por agroquímicos, pero con mayor frecuencia se reconoce en las OUA problemas de contaminación asociadas con industrias presentes en la cuenca que vierten sus residuos al río, al igual que el paso de los canales y ríos por los centros poblados en donde se contaminan las aguas con residuos domiciliarios y aguas servidas (ROA1,ROD2, ROA4, ROA5, ROD5 y RG8). Aunque estos casos de contaminación puntual serían hasta la fecha poco frecuentes y delimitados a ciertos lugares de la cuenca, “En general las aguas superficiales no presentan problemas de contaminación excepto el tramo final del río donde de manera natural hay más salinidad y también el efecto de los residuos de la minera” (ROD2). En general no se perciben posibles efectos más allá de los lugares donde se produce la contaminación, aunque hay excepciones donde este aspecto de la contaminación se reconoce “el cambio de color del agua luego del vertido de la minera es algo que debe afectar a mayor escala” (RG3).

“No se gestiona teniendo en cuenta la calidad, se gestiona cantidad, pero como la calidad es una preocupación” (ROD 12).

A pesar de que se declara inicialmente que la calidad no es parte de la gestión, existe una idea concreta de que es parte de su quehacer tomar acciones cuando estos problemas se presentan “se han tomado medidas reduciendo o aumentando los caudales por uno u otro canal con el fin de reducir los impactos de residuos, especialmente en la parte baja de la cuenca” (ROA12), como también denunciar la contaminación a los servicios del Estado que tiene que ver con el tema.

En este caso la OUA recoge las denuncias de sus usuarios respecto a problemas de contaminación, lo que se explicaría por una tradición de apoyo a los usuarios individuales que ven en su OUA una instancia de mayor poder ante las autoridades y/o los agentes contaminantes. “En el último tiempo ha sido más importante el tema del impacto sobre las especies que se han visto afectadas, por las cuales hemos presentado nuestras denuncias ante la superintendencia cuando nos informan los regantes” (ROA12).

Frente al cuestionamiento de cómo resolver los problemas de calidad, ya sean de orígenes propios o externos, las opciones suelen centrarse en medidas de carácter físico para el control de residuos (ROA10, ROA1); “Se entuba o aboveda para evitar el vertido” (ROA2, ROA5); “Se buscan fórmulas para resolver los problemas de contaminación, gestionando cantidades de aguas para dilución” (ROA12). Pero se reconoce que, más allá de medidas específicas, en las discusiones a nivel de directorio o de asambleas de usuarios, no se proponen acciones de largo plazo o de mayor alcance “Hoy no hay un sistema preventivo en el caso de que se contaminara gravemente el agua embalsada no podría hacer nada” (RG8); “En general las OUA no se preocupan de la calidad del agua, no se considera esta característica para tomar decisiones” lo que se podría explicar por el hecho de que el 85% de los usuarios entrevistados consideran que la calidad del agua es buena para riego argumentando que no han visto efectos negativos en las plantaciones que ellos atribuyan a la calidad del agua. “a los viejos [en referencia a los agricultores] les importa que les llegue el agua, los temas ambientales no les interesan excepto por lo de las Buenas Prácticas agrícolas” (ROA4).

Este escenario por un lado muestra que en la gestión del agua en la cuenca se toman acciones que no se describen como función de la administración del agua en la ley “Estos temas no están presentes en la ley de aguas para nada, no se usaba en ese entonces” (ROA16), haciendo referencia a que estas preocupaciones no eran parte de los temas de interés en los años en que se promulgó la legislación de aguas, sin embargo como señala un administrador “... hemos ido un poco más allá de lo que la ley les encarga” (ROA12), en relación a este tema. Pero desde la perspectiva de la GIRH la calidad del agua debiera ser prioritaria en su gestión, al igual que la cantidad, desde el momento que no solo está en juego la comercialización de los productos agrícolas si no también problemas de salud humana y ecosistémica, y en este sentido la gestión local presenta una brecha importante a la fecha.

### 5.3. El agotamiento como aspecto ambiental

Un aspecto ambiental que no aparece de manera inicial en la concepción de los entrevistados es el agotamiento de agua de los cauces por sobre extracción, aunque cuando se plantea el problema como de carácter ambiental existen algunos actores que lo reconocen como tal.

“Existen sectores de la cuenca donde el río está seco por extracciones de los regantes entonces no queda caudal ecológico” (RG3); “a nivel de agricultor no se sabe bien cuánta agua le corresponde entonces se abusa y eso genera problemas en el período de sequía” (ROA18).

El mantener un caudal en el río con fines de sustento de los ecosistemas es visto como algo viable mientras exista agua suficiente para garantizar el abastecimiento de los DAA de los usuarios, pues la prioridad son los dueños del agua. Sin embargo se señala que, como los usuarios que son los “clientes” de las OUA, “dependen de que tengan la cantidad agua suficiente y de una calidad que no afecte sus posibilidades de producción” (ROA16), “me parece difícil que se incorporen estos usos [usos ambientales] porque cualquier litro suma... [Competiría con los DAA de los regantes]” por lo que sería probable que no se respetaran los derechos con estos fines, “si no tienen otro recurso...las aguas se las van a tomar igual no más” (ROA16).

La percepción de que el agotamiento es un problema ambiental y no solo de carácter productivo es algo nuevo en la cuenca, los representantes de las OUA señalan que “es algo que solo existe ahora, desde que se modificó la ley pero acá no aplica” (ROD13). Este argumento hace referencia a la modificación legal del Código del 2005, lo que explicaría que como tal, el caudal ecológico no tiene un significado incorporado dentro de la gestión del agua, lo que hace que el agotamiento de los cauces naturales sea más bien percibido como un problema de administración asociado a los DDA que pueden ser ejercidos sin considerar el mantener un flujo de agua en el cauce.

“El sistema de DAA provoca el agotamiento porque cuando hay sequía la gente trata de sacar lo mismo que si no hay, entonces se sobreexplota” (ROD11).

“En Huatulame [río ubicado en el sector medio alto de la cuenca], donde hay regantes que sacan el agua individualmente desde el cauce, se agota el río en un sector” (ROD9), haciendo referencia a que en esta zona los usuarios extraen las aguas sin fiscalización, ni por parte de su OUA ni por parte del Estado.

### 5.4. La continuidad del sistema hídrico en la gestión del agua

La continuidad del sistema hídrico es caracterizada por tres aspectos: i) la consideración de los ecosistemas adyacentes a los cuerpos de agua y los servicios que estos prestan, ii) la continuidad misma de los cuerpos de agua y iii) la consideración del agua superficiales y subterráneas como una única fuente.

En relación a la comprensión del entorno natural y su relación con la gestión del agua, en general nunca es mencionado como un elemento a considerar en su quehacer. Esta dimensión de lo ambiental cuando se les plantea, se argumenta que son relevantes si es que afectan a los propios usuarios de sus OUA, aquellas situaciones identificadas que quedan fuera de sus áreas de gestión del agua no es considerado relevante, aunque hay alguna referencia a que como parte de la misma cuenca puede ser algo que les afecte de manera indirecta (en referencia a que la minera está aguas abajo, pero que si estuviera aguas arriba sería diferente su actuar) (ROA9).

Indirectamente se reconoce el problema de no gestionar de manera conjunta el agua y el ecosistema circundante (el suelo), pues se presenta como algo negativo el no tener injerencia más allá del cauce, haciendo alusión a que no pueden controlar o gestionar el uso del suelo, lo que se reconoce como una causal de procesos de deterioro de la calidad del agua por arrastre de sedimentos, pero también como una explicación del agotamiento del agua por la expansión agrícola. En general, no se percibe en la gestión actual del agua que la inclusión del entorno sea relevante desde la perspectiva de la función que este provee como por ejemplo la provisión de agua.

En relación a los cuerpos de agua, un elemento estructural que define que la gestión no incluya una mirada sistémica es el hecho de que la gestión por ríos es algo inherente a la cuenca, en el sentido de que “desde el 81 que los afluentes empezaron a generar Juntas [de Vigilancia]”(ROD2), sin embargo frente al planteamiento de una gestión por cuenca se visualiza como algo positivo “...antes en 1893 había una sola organización de regantes en la cuenca” (ROD2), pero hoy es percibido como poco viable a pesar de ser la cuenca más apropiada para hacer una única gestión dada la infraestructura. En este sentido la configuración de infraestructura hidráulica es concebida como necesaria para una gestión a nivel de cuenca pero las características propias de la cultura de administración del agua de cada unidad independiente sería un impedimento importante para cambiar el cómo se ha gestionado el agua.

“...son las mismas aguas presentadas de distinta manera... el año 93 conocí la Gestión Integrada de Cuencas y de ahí me quedé con la idea de que... suena medio socialista, pero que el Estado asuma la dirección de estas cosas, puesto que cuando hay muchos actores particulares que le dan un valor de negocio a su bien que tienen, que es el agua, empiezan a competir de manera distinta, y se hace complicado armonizar esos intereses de manera que tiene que haber un árbitro que regule esas cosas... alguna vez soñamos que habría una sola oficina ... era un sueño bonito, pero siendo a nivel particular hasta ahora seguimos medio agarrados de las mechas [con opiniones diferentes]”...“el río Limarí [la Junta de Vigilancia], tiene la peregrina idea de que el embalse, al estar en el río les pertenece... en ese pensamiento los otros embalses deberían estar en manos de las otras organizaciones ..., entonces para llegar a una Gestión Integrada debería haber un ente más fuerte más superior que pueda dominar toda la situación [siempre pensando en la gestión del agua]... sería lindo que fuera una sola organización [a

nivel de cuenca] pero con sub-departamentos... dividir el fundo, pero manejarlo con un solo criterio, más armónico con presencia estatal más fuerte” (ROA16).

Esta opinión pone en entredicho el hecho de que la gestión del agua esté en manos de privados pues la fortaleza de la propiedad privada no se percibe como una estructura que permita tender hacia gestión del Sistema Hídrico en su conjunto.

Por su parte, la gestión conjunta de aguas superficiales y subterráneas, que la ley no explicita, es algo que se percibe distante y complejo, principalmente por el desconocimiento respecto al comportamiento del agua subterráneas “... lo que impide que se pueda gestionar mejor las aguas conjuntas” (ROA16); “No manejan información de aguas subterráneas por que no controlan a los usuarios que son individuales” (ROA7); “... quisiera gestionar los pozos de los usuarios individuales pero ni la OUA ni la DGA tiene las atribuciones para hacerlo” (ROD13); “como organización y en términos personales creemos que la gestión del agua debiera hacerse de manera conjunta para las aguas superficiales y subterráneas....fue un error que en la modificación del Código de Aguas no se señalara que deberían organizarse ambas aguas”, “Se entiende que las aguas están vinculadas por lo que debieran gestionarse de manera conjunta. Un gran problema actual y que atenta contra una gestión sostenible del agua es que no existe normativa ni institución que se haga responsable de la fiscalización de las extracciones<sup>39</sup> de aguas subterráneas...probablemente es una gran carencia actual” (ROA12).

La continuidad del sistema hídrico en esta cuenca no es parte de la gestión. Se hace la gestión por sectores en la cuenca, a pesar de poseer un sistema de infraestructura que otorga una vinculación entre las diferentes OUA presentes. Junto con esto, al plantear la posibilidad de que el sistema hídrico sea visto como una única unidad, el enfoque de las respuestas está orientado a la administración del Sistema Hídrico como un todo, pero con los mismos objetivos que se tienen hoy, distribuir las aguas según los DAA existentes. No aparecen referencias a que una gestión de este tipo podría permitir gestionar el territorio en su conjunto como plantea la GIRH. En la misma dirección la gestión del agua subterráneas de manera conjunta con las superficiales aparece como un deseo que se ve limitado por la legislación pero a su vez, no se observan acciones concretas en esta dirección, lo que se puede explicar por el hecho de que, a la fecha de esta investigación, el aumento de las extracciones subterráneas era algo incipiente y no se presentaban períodos de sequía en más de una década, por lo que no se habían evidenciado conflictos por extracciones de aguas subterráneas.

---

<sup>39</sup> Es importante señalar que si existen atribuciones delegadas en la DGA para hacer una fiscalización de las extracciones de aguas subterráneas. El Código de Aguas señala que la DGA podrá exigir la instalación de la infraestructura necesaria para controlar las extracciones por parte de los privados. El argumento expresado por el entrevistado tiene relación con que a la fecha de la entrevista este proceso no había sido implementado aun por DGA.

## 5.5. Otros aspectos ambientales

Aspectos ambientales más globales como el cambio climático, la pérdida de diversidad biológica, degradación de ecosistemas, entre otros, no aparecen de manera natural entre los aspectos ambientales a considerar, sin embargo, al plantear estos aspectos, aquellos que aparecen como problemas ambientales potenciales, el cambio climático por ejemplo, se ve como algo de lo que podrían hacerse cargo en el marco jurídico administrativo actual: *“la solución va orientada a tener un buen modelo hidrológico”* (12 MM), en cambio aquellos aspectos que no se perciben con un efecto directo sobre la cantidad de agua disponible, sino más bien como condiciones externas a la gestión del agua, se reconoce que no corresponde incluirlos o bien no sabrían como: *“no, no es algo que incorporemos en la gestión del agua”* [no hay una incorporación formal de estos temas, pero se hizo evidente que es algo que toman en cuenta]... *“que nos preocupe la flora y la fauna es algo que depende de las personas que están actualmente en la organización, no es una cuestión que tengamos presente a menos que veamos que se presente algún problema puntual”* (ROA12).

Inicialmente solo en un par de casos se hace mención a aspectos ambientales relacionados al medio biótico *“los pájaros beben aguas donde está la minera”* (ROD10), *“puedes ver como los caballos dejan de pastar a las orillas del río... el camarón desaparece...”* (ROD12), haciendo referencia a la dependencia de ciertos ecosistemas con la calidad y cantidad apropiada de agua en los cauces.

En la relación opuesta, es decir, el beneficio de mantener los ecosistemas que proporcionan el servicio de producción de agua, como se señaló en relación a la continuidad del sistema hídrico, no existen referencias ni formales ni informales a que sean parte de su quehacer, *“En realidad uno ha escuchado esas cosas, pero se sienten un poco lejano puesto que no son parte de nuestra realidad, desde el 68 ya no hay nieves eternas, el mar está tan lejos, que uno no asimila esas posibilidades [en referencia a la relación entre los ecosistemas y sus servicios relacionados con las aguas]. Van a ser una necesidad, pero por la realidad que se vive suenan muy lejanas”* (ROA16), aunque el discurso ha ido cambiando y hoy se considera que es prioritario aumentar la eficiencia por unidad de agua más que pretender aumentar la oferta y para ello *“es relevante no invertir en grandes obras si no que propender a proteger las partes altas de la cuenca que son la fuente del agua que se dispone”* (González, 2012).

De esta forma, temas ambientales de carácter global son reconocidos por los actores del territorio, pero son visualizados como aspectos secundarios, que no afectarían directamente a los usuarios del agua, lo cual es, como ya se ha mencionado, el principal motor para la consideración de los temas ambientales.

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las debilidades del modelo chileno de gestión del agua, en cuanto a la ausencia de aspectos ambientales en su estructura, se agudizan con la división de las cuencas en distintas unidades de gestión y con el fortalecimiento que se dio a los DAA en cuanto a su otorgamiento rígido, que no considera la

variabilidad interanual de los flujos de agua ni las proyecciones futuras de reducción de la disponibilidad de agua por el cambio climático (Vicuña *et al.*, 2011).

A nivel local, si bien los aspectos ambientales son concebidos desde una perspectiva antropocéntrica productiva e inicialmente reduccionista a problemas de contaminación, estos son incorporados en el quehacer de las OUA de manera incipiente lo que demuestra una adaptación de las organizaciones locales para abordar aspectos que la ley no establece como obligaciones de éstas.

La calidad del agua es un aspecto incorporado en el quehacer de las OUA como problema ambiental, sin embargo, no se considera parte estructural de su planificación, es decir, si bien se hacen cargo de buscar soluciones para resolver este tipo de problema, estas están orientadas a no afectar la entrega de agua a sus usuarios, en ningún caso a comprender las funciones no productivas que tiene el agua y que debiera motivar su inclusión en la toma de decisiones al igual que los temas de cantidad. Si bien su inclusión es un paso extra a lo demandado por la ley, el objetivo de gestión sigue siendo lo que la ley les obliga, administrar las aguas acorde a los DAA. Sin embargo, las acciones relativas a abordar el problema de calidad del agua no es atribuible al Código de Aguas pues, como se desprende del trabajo en terreno, esto ha sido parte de su quehacer a lo largo del tiempo, respondiendo más bien a una costumbre propia de las OUA de la cuenca.

De todas formas, surge como interrogante si la consideración de la calidad del agua como el aspecto con mayor atención a nivel local en esta cuenca, puede ser una reacción a la no inclusión de este aspecto dentro del marco nacional entregado por el Código de Aguas, es decir, como una forma local de responder –sin mayor intención o planificación, por lo demás– a las debilidades intrínsecas del sistema en el cual deben desenvolverse las OUA. Sin embargo, más casos de estudio tendrían que agregarse para poder comprobar una hipótesis como esta.

El agotamiento se reconoce como algo existente atribuido al Código y al poco control que existe por parte del Estado, pero no se asocia como un problema ambiental sino que como uno de disponibilidad. Al respecto, el caudal ecológico se considera viable de ser incluido en la gestión actual mientras se satisfagan los DAA existentes, esto da cuenta de que independiente del Código hay una cultura de la administración en que los usuarios son lo más importante. Si bien el código rigidiza el ejercicio del DAA, no se puede distinguir si bajo otro marco jurídico no se producirían los mismos problemas de agotamiento, puesto que previo a 1981 la intensidad de uso del agua no era suficiente para producir este tipo de problemas.

La continuidad del sistema hídrico es probablemente uno de los aspectos que menos consideración tiene dentro de la gestión, lo que probablemente se explica porque la escorrentía superficial ha sido generalmente suficiente para abastecer las actividades productivas de la cuenca, por lo que no han existido conflictos relacionados con el uso y administración del agua subterráneas, y porque no existen

actividades aguas arriba (como la minería) que supongan problemas aguas abajo. Sin embargo, en el futuro podrían darse situaciones de este tipo, para lo cual las OUA no poseen obligaciones legales como tampoco han considerado este aspecto en sus competencias como organización.

Especialmente llama la atención la desvinculación del quehacer de los tomadores de decisión en la gestión del agua en relación al uso y conservación de los ecosistemas de la cuenca que proveen servicios ambientales, puesto que se reconocen en estos la utilidad para el sistema actual y sus objetivos de provisión de agua a los usuarios pero no se hacen cargo de su gestión. Si bien la ley no los obliga a considerar la gestión de la cuenca, tampoco su historia de gestión del agua a incluido acciones orientadas a la gestión de los otros recursos naturales, no solo esto sino que también aparece esta acción como un desafío difícil de enfrentar, por un lado porque la propiedad privada de la tierra va más allá de los usuarios de aguas, y por otro porque la protección de los ecosistemas acuáticos y ribereños requerirían de su inclusión como usuarios, tal como lo son hoy los usos productivos, lo que culturalmente no tiene cabida en las preocupaciones de las OUA ni de los usuarios mismos.

Existen diferencias respecto a los aspectos ambientales que se reconocen inicialmente por parte de los representantes de las OUA, dependiendo si estos representan a una Junta de Vigilancia o a una Asociación de Canalistas (ver capítulo II figura 2), siendo los primeros los que aportan desde la perspectiva de los ecosistemas dependientes del agua en el río. Por ejemplo, a pesar de que legalmente no tienen obligación, a lo largo del tiempo las Juntas de Vigilancia han realizado acciones concretas para gestionar la calidad del agua, en algunos casos con fines de preservar especies típicas de la zona, aunque principalmente la lógica es la misma que en los administradores de canales y que tiene que ver con mantener una calidad de agua que no se traduzca en un problema de comercialización de sus productos.

De esta manera lo que se expresa en la gestión local de agua es resultado de una fusión de elementos que a lo largo del tiempo han configurado el quehacer de los tomadores de decisión y a los intereses de los usuarios, así, la historia de uso del agua agrícola y la forma en que se han organizado hace que en esta cuenca se mantengan funcionando de manera histórica en función de distribuir las aguas para los regantes acorde a lo disponible, esto independiente de las distintas legislaciones de agua que han existido, con la diferencia de que a contar del 81 se configura el hecho de que el aumento de eficiencia se ha traducido en un uso intensivo del suelo, expandiendo la frontera productiva, lo que ha conllevado una reducción de la recarga de agua y el aumento de la percepción, por parte de los usuarios y tomadores de decisión, de vulnerabilidad del sistema.

En relación a los aspectos ambientales propiamente dicho, nunca ha sido parte estructural el considerar la gestión del agua y el entorno, y no se reconoce esta relación entre las funciones de los ecosistemas y el beneficio hídrico para los usos productivos



En consecuencia, la concepción de lo ambiental como una extensión de los aspectos productivos que se realizan en la cuenca, puede explicarse en parte por la cultura local, considerando que son comportamientos y percepciones que se encuentran arraigados en la zona desde antes de la entrada en vigencia del Código de Aguas de 1981, y en parte también por el marco legal en el cual funciona el mercado de aguas, dado que no se considera viable establecer DAA para fines de caudal ecológico o que el Código no considera al agua ligado a la tierra o la relación entre aguas subterráneas y superficiales, entre otros. Ambas dimensiones, que explican la actual gestión ambiental del agua en la cuenca, parecen potenciarse, y, para bien o para mal, son coherentes entre ellos.

Si bien el proceso de modificación del sistema de gestión del agua hacia uno en que los aspectos ambientales como calidad, cantidad —reflejado en el caudal ecológico— y continuidad del sistema hídrico, es un proceso probable dada la disposición de los usuarios y tomadores de decisión, requiere de un esfuerzo que se enfoque en las características culturales propias de esta cuenca que hacen difícil que en el corto plazo se vean incluidas en la gestión del agua, puesto que aun la brecha entre la gestión local en la cuenca del Limarí y la GIRH es amplia en los temas ambientales. Sin embargo, la legislación en este caso no aparece como impedimento para la inclusión formal de aspectos ambientales en las funciones de las OUA, pues los propios privados en sus instancias de toma de decisiones pueden decidir si incluir estos aspectos en su quehacer, por lo que el éxito de un arreglo institucional de mercados de agua dependerá de la propia comunidad en la cual el arreglo es implementado.

La visión sobre el agua es fuertemente instrumental y está lejos de asimilar que el agua no es sólo un insumo para la producción sino que también cumple funciones como parte estructural de la sociedad y la naturaleza y que tanto la conservación de la cantidad y calidad como la comprensión de las funciones de los ecosistemas de la cuenca son necesarios de preservar para dar sustentabilidad al sistema hídrico en su conjunto.

## **7. REFERENCIAS**

Alaminos, A., Francés, F. y Santacreu, O. 2004. Reflexiones teóricas y modelos empíricos sobre identidad, diversidad y participación social. [en línea] España, Observatorio Europeo de Tendencias Sociales (OBETS). Disponible en: <http://www.obets.ua.es/obets/libros/LibroReflexiones.pdf> Visitado el 20 de noviembre de 2012.

Banco Mundial, 2011. Chile. Diagnóstico de la gestión de recursos hídricos. Documento del Banco Mundial, Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 92 p.

Bauer, C.J. 2004, Canto de Sirenas. El derecho de aguas chileno como modelo para reformas internacionales, Bakeaz y Fundación Nueva Cultura del Agua, Bilbao, 238 p.

Budds, J. 2009. Contested H2O: Science, policy and politics in water resources management in Chile. *Geoforum*, 40 (3): 418-430.

De Groot, R., M. Wilson and R. Boumans. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41: 393-408.

Di Pace, M. 1992. Las Utopías del Medio Ambiente. Desarrollo Sustentable en la Argentina. Cap. III Modelo actual de Desarrollo.

Franco da Costa, C. 2009. ¿Ética ecológica o medioambiental? Acta Amazónica 39(1): 113-120.

Fuster R., González L., Morales L., Cerda C., Hernández, J., Sotomayor, D., Lillo, G., González, M. y Escobar C. 2009. Estudio gestión integrada de los recursos hídricos en Chile [documento electrónico] informe final.  
[http://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/13503/4/Recursos%20Hidricos\\_%20Informe\\_final.PDF](http://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/13503/4/Recursos%20Hidricos_%20Informe_final.PDF)

Gleick, P. 2000. The changing water paradigm: a look at twenty-first century water resources development. Water International, 25: 127–138

Global Water Partnership (GWP) 2006. Second informal survey by the GWP network giving the status of the 2005 WSSD target on national Integrated Water Resources Management and Water Efficiency Plans. Global Water Partnership, 75 p.

Global Water Partnership (GWP) 2008. Principios de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Bases para el desarrollo de planes nacionales.

González, J. Disponibilidad hídrica y proyecciones en la cuenca de la Provincia de Limarí. Presentación del presidente de la Junta de Vigilancia del río Grande, Limarí y sus afluentes. En: Mesa del agua y el ambiente, sesión del 4 de octubre. Hotel Radisson, Santiago, Chile.

Hantke-Domas, M. 2011. Avances legislativos en gestión sostenible y descentralizada del agua en América Latina. LC/W.446 CEPAL, Naciones Unidas, Noviembre 2011. Santiago de Chile, 70 p.

Hernández, R. 2006. Metodología de la Investigación. 4a ed. México, McGraw Hill, 896p.

Instituto Nacional de Estadísticas, INE. 2009. Cambios estructurales en la agricultura chilena. Análisis inter censal 1976 - 1997 - 2007, Gobierno de Chile, 69 p. Disponible en: [http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/estadisticas\\_agropecuarias/2009/07/cambios\\_estructurales.pdf](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_agropecuarias/2009/07/cambios_estructurales.pdf)

Leendertse, K., Mitchell, S. and Harlin, J. 2008. IWRM and the environment: A view on their interaction and examples where IWRM led to better environmental management in developing countries. Water SA 34 (6): 691-698. ISSN 0378-4738

Meinzen-Dick, R. 2007. Beyond panaceas in water institutions. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 104(39), 15200-15205. doi: 10.1073/pnas.0702296104

Ministerio de Justicia, Chile. 2010 Decreto con Fuerza de ley 1122. Fija texto del Código de Aguas. Última versión 26 enero 2010. Disponible en <http://www.leychile.cl/Navegar/?idNorma=5605&idVersion=2010-01-26&idParte>

ONU, 1995. Informe de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social, Copenhague, 6 a 12 de marzo de 1995. Disponible en: [http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/biblioteca/leyes\\_equidad/internacional/10\\_cumbre\\_desarrollo\\_social.pdf](http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/biblioteca/leyes_equidad/internacional/10_cumbre_desarrollo_social.pdf). Visitado el 13 de diciembre de 2011.

Ostrom, E. 1990. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action: Cambridge University Press.

Ostrom, E., Dietz, T., Dolsak, N., Stern, P. C., Stonich, S., Weber, E. 2002. The Drama of the Commons. United States of America: National Academies Press.

Pahl-Wostl, C., Tàbara, D., Bouwen, R., Craps, M., Dewulf, A., Mostert, E., Ridder, D. and Taillieu, T. 2008. The importance of social learning and culture for sustainable water management. *Ecological Economics* 64 (3): 484–495

Petit, O. and Baron, C. 2009. Integrated Water Resources Management: From general principles to its implementation by the state. The case of Burkina Faso. *Natural Resources Forum* 33: 49-59.

Rose, M. 2002. Common property, regulatory property, and environmental protection: comparing community-based management to tradable environmental allowances. In: *The Drama of the Commons* (pp. 233-257). United States of America: National Academies Press.

Universidad de Chile 2002. Informe País. Estado del medio Ambiente en Chile. LOM ediciones. Santiago, Chile, 458 p. ISBN: 9562825302.

Vicuña, S., Garreaud, R. y McPhee, J. 2011. Climate change impacts on the hydrology of a snowmelt driven basin in semiarid Chile. *Climatic Change* 105(3-4): 469-488.

---

## Conclusiones y Recomendaciones

---

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 1. CONCLUSIONES

La Gestión Integrada de Recursos Hídricos emerge como un modelo promisorio para tender hacia un modelo sostenible del agua a nivel de cuenca. Para poner este modelo en práctica, siguiendo en particular el principio de que el agua debe ser considerada un bien económico, el enfoque chileno de mercados de aguas es señalado como un ejemplo útil. Ello ha constituido la razón por la cual se ha realizado esta investigación que ha tenido como objetivo evaluar este modelo desde la perspectiva de la GIRH.

La revisión del modelo chileno muestra que en su estructura legal este modelo carece de elementos fundamentales desde la perspectiva de la GIRH, presentando una brecha en aspectos sociales y ambientales, puesto que cuando fue desarrollado a principios de la década de 1980, su enfoque se centró fuertemente en el crecimiento económico como paradigma de desarrollo, por lo cual no solo carece de las dimensiones señaladas, sino que también genera externalidades sociales producto de la fortaleza jurídica de la propiedad privada y la implementación de los mercados. Como se ha argumentado en la tesis, ello restringe las opciones de acceso al agua, genera asimetrías y limitaciones a la participación pública en la toma de decisiones, y provocaría externalidades ambientales sobre los cuerpos de agua.

La evaluación empírica realizada en la cuenca del río Limarí permite señalar que la gestión del agua a nivel local incorpora aspectos de las dimensiones sociales y ambientales en su quehacer, más allá del marco regulatorio definido por el Código de Aguas, adaptándose de esta manera a las características propias de la cuenca, lo que les ha permitido, por ejemplo, generar condiciones para incorporar objetivos y niveles de participación en la toma de decisiones acordes a la realidad de cada OUA, e incluir en su quehacer acciones orientadas a abordar problemas ambientales que afectan directamente a sus usuarios. Sin embargo, en relación al acceso al agua no hay evidencias de que se realicen acciones orientadas a mejorar las condiciones de inequidad que genera el mercado de aguas.

Cabe destacar que estos aspectos no son aplicables a toda la cuenca del Limarí, por cuanto el grado de descentralización de la gestión del agua que el sistema chileno muestra que, al delegar en cada usuario la gestión y la no obligatoriedad de conformar la OUA, no todos los cuerpos de agua cuentan con una organización que pueda velar por su correcta gestión, ni adaptarse para incluir en su quehacer las dimensiones ausentes en la legislación.

Los mecanismos de mercado de acceso al agua han generado una asimetría en las oportunidades que tienen los distintos tipos de agricultores, puesto que limitan a aquellos que tienen menos recursos

económicos y menores vías de acceso a la información de oferta de agua y de precios de ésta, provocando una situación actual de inequidad en el acceso al agua de riego. Esta condición podría tender a una mayor equidad si se mejoran las vías de difusión de información de mercado entre los potenciales interesados. Si bien con más información no se garantiza un mayor acceso al agua para los agricultores pequeños y campesinos, se aumentarían las oportunidades de acceder a este recurso y con ello promover un nuevo escenario de mayor equidad en el mercado de aguas.

Históricamente en Chile, la participación en la toma de decisiones en torno al agua ha sido limitada a quienes usan el agua con fines económicos, sin embargo el Código de Aguas de 1981 ha significado un aumento en la asimetría de poder al igualar el peso del voto de cada usuario en las decisiones de las OUA con la propiedad del agua que el usuario posee. Así, quienes poseen más agua respaldan el hecho de que desde la perspectiva de la propiedad privada, que significa un patrimonio, este sistema debe ser protegido, por lo que la participación en las decisiones sobre una fuente de agua común deben ser proporcional a la cantidad de DDA que se posea en ella, esto deriva en la percepción de los campesinos y pequeños agricultores sobre la poca relevancia de su participación en la toma de decisiones en las OUA y el desincentivo que esto significa para participar de las instancias pertinentes. Por otro lado, desde la perspectiva del recurso natural, el argumento de que el agua es igualmente importante para cada usuario para su bienestar, pone de manifiesto que el Código de Aguas de 1981 ha significado una fuente de conflicto político respecto al proceso de toma de decisiones.

A nivel local, la toma de decisiones responde al comportamiento histórico que han tenido las OUA en donde los usuarios, antes y después de 1981, han seguido un modelo de delegación de las responsabilidades en sus representantes. Este proceso se caracteriza en el Limarí por buscar objetivos básicos, como la información y consulta de los miembros de las OUA, y así presentar un nivel de participación basal de acuerdo a la escala de participación utilizada para la evaluación. Estos aspectos indican que a nivel local, existe una brecha en relación a los objetivos y niveles de participación respecto a aquellos que se esperarían en un modelo de gestión del agua que tienda a la GIRH.

Desde el punto de vista ambiental, tender a un modelo de gestión sostenible del agua implica una planificación a largo plazo de los recursos hídricos por parte de los tomadores de decisiones, procurando conciliar la extracción del agua de acuerdo a la recarga del sistema hídrico considerando su dependencia de los ecosistemas que generan servicios ambientales y el cuidado que corresponde a los impactos que éstos sufren por el uso del agua que realizan los humanos.

El modelo chileno de gestión del agua, según lo evaluado en la cuenca del Limarí, podría describirse desde la perspectiva ambiental como en un estado incipiente de transición hacia los paradigmas de gestión basado en la idea de la GIRH, puesto que a pesar de que en su estructura no considera aspecto ambiental alguno, a nivel local se observan sistemas adaptativos que permiten incluir aspectos ambientales en su quehacer. Si bien la concepción de lo ambiental puede señalarse como básico, dado

el reduccionismo centrado en los aspectos que directamente afectan a los agricultores, como la contaminación del agua, se observó una disposición cultural, de las OUA y de los usuarios, de apertura frente a los procesos de aprendizaje y de la necesidad de desarrollar nuevas acciones orientadas a incluir aspectos ambientales en la gestión del agua. Por ahora estas intenciones se mantienen centradas en el objetivo que la ley y la historia han guiado en el quehacer de la gestión del agua: entregar el agua a los usuarios acorde a sus DAA. Aun así, el caso del Limarí da cuenta de que en un modelo de mercado se pueden encontrar aspectos ambientales a escala local, así como, sistemas flexibles que permiten incluir nuevos aspectos de interés.

La gestión de los recursos hídricos en el Limarí tiene una fuerte componente cultural que requerirá de tiempo para tomar este tipo de innovaciones en su gestión, la que debiera seguir esta tendencia como una consecuencia lógica de la adopción de un enfoque de gestión integrada.

De todas formas, dado que varios de estos aspectos locales dependen de la iniciativa e interés de los involucrados, no es posible trasladar estos resultados a otras cuencas. Por lo tanto, la manera en que cada territorio logre lidiar con los vacíos del sistema, es un factor crítico para el éxito o fracaso de modelo chileno de gestión del agua.

## **2. RECOMENDACIONES**

No podemos concluir este trabajo sin hacer algunas indicaciones en aquellas áreas donde se identificaron brechas entre la gestión local del agua y los aspectos evaluados de la GIRH. Estas propuestas pueden ser un aporte para los tomadores de decisión a nivel de políticas públicas, sin embargo, el principal objetivo es aportar a nivel de las OUA del Limarí y sus usuarios, quienes se hicieron partícipes de la identificación de aquellos aspectos ausentes en la actualidad en la gestión del agua y en la generación de propuestas que pueden implementarse en el futuro.

### **Oportunidades locales de mejorar el acceso al agua en el marco de un mercado de aguas**

El Código de Aguas instaura la propiedad privada del agua y establece al mercado como el mecanismo para acceder a ella. Esto implicó que quien requiera de este recurso debería recurrir al mercado para obtenerla y hacerla propia. Una vía para mejorar el estado actual de inequidad en el acceso al agua es procurar que el mercado tenga condiciones de un mercado perfecto. Si bien el precio del agua será siempre una limitante para aquellos con menos recursos, la información puede ser distribuida de mejor manera. En esta dirección, las OUA pueden jugar un rol fundamental pues a lo largo del tiempo, oferentes y demandantes de agua han recurrido a las dependencias de las OUA para buscar que la transacción se realice. Tomando esta función que las OUA han tenido, es que se plantea que sean ellas las que canalicen formalmente las transacciones tanto temporales como permanentes estableciendo

una institución en su interior como puede ser un Banco de Aguas, dado que la estructura de embalses permite gestionar volúmenes de agua, existe la confianza en la gestión de estas organizaciones y sus directores y facilitaría la difusión de manera transparente, tanto de las condiciones de mercado como de los precios del agua.

### **Oportunidades locales de mejorar la participación bajo un marco regulatorio restrictivo**

Si bien la gestión del agua está limitada legalmente a la fracción de la sociedad que posee DAA, lo cual no es posible de modificar a nivel local, es al interior de este subgrupo donde existen condiciones que pueden permitir mejorar la participación en términos de los objetivos y niveles que se esperan, bajo un modelo de GIRH que tienda hacia un manejo más sustentable del agua, respetando los intereses locales de los actores.

Esta investigación permitió confirmar que, localmente, no es prioritario para los usuarios involucrarse mayormente en las funciones de administración cotidiana en la gestión del agua ni en la gestión financiera, por lo cual no se discute la necesidad de aumentar el nivel de participación en estos temas. En este sentido la delegación de las decisiones, como ha ocurrido históricamente, se percibe como lo deseado. Sin embargo, los espacios de consulta en las reuniones anuales de usuarios aparecen como una oportunidad para incluir objetivos relevantes de la participación, como la mejora de la confianza en quienes toman las decisiones, y mejorar la transferencia de conocimiento y preocupaciones desde los usuarios hacia los tomadores de decisión.

Sin modificar los procedimientos que históricamente se han realizado, mejorar los canales de comunicación entre usuarios y directivos para mantener un diálogo entre el directorio y los usuarios y promover la existencia de un Administrador que canalice la información para generar la retroalimentación en las decisiones del directorio, aparecen como acciones que permitirían ampliar los objetivos de participación.

Este tipo de acciones se visualizan en el marco de una modificación de los estatutos de la OUA, el que depende exclusivamente de los propios usuarios de agua y que da garantía de cumplimiento en el tiempo de lo acordado.

En las instancias formales que existen actualmente, se visualizan y comparten aspectos que son de solución en el corto plazo y que dependen exclusivamente del Directorio, como son el uso de lenguaje y técnicas de comunicación acorde con las características de los usuarios, y facilitar el transporte y la realización de reuniones por sectores. Todas estas medidas son orientadas a mejorar el nivel de asistencia, sin embargo, se esperaría que el mejor entendimiento de la información que se transmite pueda ser una vía para que los usuarios, en particular los pequeños agricultores, reduzcan su sensación



de desconfianza y mejore la aceptación de las decisiones que toma el directorio, ampliando así los objetivos de la reunión de usuarios a una condición de participación esperada bajo el enfoque de la GIRH.

### **Oportunidades para incluir la dimensión ambiental en la gestión del agua.**

A partir del aprendizaje sobre el contexto cultural e institucional de la gestión del agua en esta cuenca, es posible identificar vías de inclusión de aspectos ambientales en el quehacer de las OUA, basado en las propias propuestas y acciones que estas poseen.

En este sentido, a pesar de que la ley no los obliga, las OUA han asumido funciones que se orientan a mejorar las condiciones actuales de cantidad y calidad, como el establecimiento de programas de educación ambiental y representando a sus miembros ante las instancias legales que correspondan. Si bien estas acciones han estado orientadas al problema de contaminación, permite plantear de manera conjunta con los propios gestores, la posibilidad de aumentar el conocimiento respecto a otros temas ambientales dentro de las OUA y a sus usuarios implementando programas de educación ambiental.

De la misma manera, el hecho de que los intereses por la flora y fauna sean propios de las personas que hoy están a cargo de la administración del agua, abre la oportunidad para promover al interior de las OUA que se establezcan formalmente aspectos de conservación de la naturaleza que localmente se perciben como propias, lo que se puede establecer como función del Directorio de las OUA, sin necesidad de modificación legal alguna.

Incluir como usos formales al caudal ecológico, o uso recreacional se ve como algo factible en cauces naturales accediendo a DAA en el mercado, y a su vez dependiendo de que los otros usos productivos estén satisfechos. De esta manera ocupando el arreglo institucional actual se podría mitigar en parte los problemas de agotamiento que se presenta en algunos sectores haciendo que este aspecto sea parte de la gestión propiamente tal.

### **3. OBSERVACIONES FINALES**

Las políticas públicas, tanto en Chile como en el extranjero, que visualizan la implementación de mercados de aguas como un mecanismo para promover la Gestión Integrada de Recursos hídricos no pueden sino considerar los aspectos culturales propios de cada territorio para promover marcos regulatorios que recojan las debilidades del caso chileno, como también las virtudes reconocidas en la evaluación empírica recogidas en este trabajo. Si bien la identificación de aspectos sociales y ambientales presentes en la gestión local de la cuenca del Limarí son un ejemplo, se requiere de un cuidadoso estudio local que robustezca las propuestas de políticas públicas en recursos hídricos.

Por otro lado, resulta interesante que las adaptaciones locales en la cuenca del Limarí, para resolver las debilidades del modelo, tienden de manera natural hacia la GIRH, sin mayor interferencia de niveles jerárquicos más altos, y provenga desde las mismas inquietudes de los usuarios del agua, en cuanto entienden que para mantener sus sistemas productivos en el largo plazo necesitan también mantener algún tipo de armonía respecto a lo social y lo ambiental. Esto confirma las hipótesis de autores que señalan la importancia de la auto-gobernanza para la sustentabilidad de recursos comunes como el agua. Desde este punto de vista, entonces, resulta lógico que sean los aspectos más rígidos del Código de Aguas de 1981 los más difíciles de resolver por parte de los actores locales, como por ejemplo el voto proporcional a la propiedad.

Dado todo lo anterior, no es posible concluir esta investigación sin reconocer la importancia de integrar, de manera sistemática, el conocimiento generado a partir de los esfuerzos puntuales realizados en estos 32 años del Código de Aguas, para permitir una evaluación empírica más certera del modelo de gestión de aguas a nivel nacional.