III. PRESENTACIONES Y DEBATES DE TEMAS

III.1 HACIA UNA POLÍTICA NACIONAL DE RIEGO

Expositor: Sr. Nelson Pereira. Jefe Departamento de Estudios y Políticas de Riego. Comisión Nacional de Riego, MINAGRI.

Moderador: Sra. Margarita Díaz. Jefe Departamento Planificación, Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas

III.1.1 Introducción

El presente documento contiene una síntesis y las principales conclusiones del diagnóstico de la situación del Riego en Chile, trabajo que constituye la base para detectar y consensuar los principales problemas que aquejan al sector y que sirva para la discusión y elaboración de una futura política integral de riego.

a) Importancia del Sector Silvoagropecuario en Chile

El sector silvoagropecuario, luego de la minería y la pesca, es actualmente el sector más dinámico de la economía chilena y desempeña un importante papel en el desarrollo del país.

Las tasas de crecimiento del sector en los últimos años han sido superiores a las de crecimiento nacional; elevándose su contribución al PIB nacional a 4,3% en el año 2002.

En lo que respecta a las exportaciones, la participación del sector silvoagropecuario en el total nacional ha aumentado desde el 24,2% en 1990 al 29,6% en el 2002; mientras que en el caso del subsector agrícola, el más relacionado con el desarrollo del riego, su contribución ha crecido del 13,8%, en 1990, al 16,1% en el año 2002.

Por otra parte, el sector silvoagropecuario es el sector de la economía más intensivo en el uso de la mano de obra. De hecho, la Organización Internacional del Trabajo demostró que el sector riego ocupa el primer lugar en la generación de empleos permanentes directos e indirectos, por sobre otros sectores tales como el vial, educación, salud e industria y turismo.1 En el caso de Chile, en el año 2002 contribuyó con el 12,8% de la fuerza de trabajo, exhibiendo una tasa de desempleo promedio de 6%, inferior a la del resto de la economía, que para ese mismo año fue de 10%.

---

1 OIT. PREALC 23. "El Efecto Empleo de la Inversión Pública". 1984

Al mismo tiempo, la productividad de la mano de obra empleada en el sector ha tenido una alta tasa de crecimiento (5,6% acumulativo anual entre 1996 y 2002) lo que equivale a más del doble del promedio anual para el total de la economía (2,3% acumulativo anual). Luego de la minería y el sector electricidad, gas y agua, el sector silvoagropecuario es el que exhibe la tasa más elevada de incremento de productividad en dicho período.

b) Contribución del Riego al Desarrollo Agropecuario Chileno

El riego y su desarrollo, ha sido un insumo de producción importante en la evolución del sector agrícola chileno y por tanto, en la contribución de éste al desarrollo del país. La producción de la superficie bajo riego, aporta entre un 60 a 65% del Producto Interno Bruto del sector agropecuario nacional[2].

Por otra parte, la agricultura de riego contribuye en más del 80% a las exportaciones de origen agrícola del país, que alcanzaron a US$ 3.060 millones en el año 2002 y cuyo crecimiento en los 9 primeros meses del 2003, respecto de igual período del 2002, ha sido del 14%[3].

Sin embargo, el crecimiento de las exportaciones agropecuarias y de sus principales productos, como la fruta fresca, berries, vinos y flores, se realiza en mercados altamente competitivos, donde los productos chilenos deben encontrar su espacio entre los ofrecidos por Australia, Nueva Zelanda, Argentina, Brasil, y Sudáfrica.

El posicionamiento y el mantenimiento de la posición competitiva de los productos chilenos requiere una creciente calidad de aquellos que se exportan frescos o procesados, un mejor control de su producción e incrementos sostenidos en la productividad física y económica; para lo cual, el abastecimiento de agua de riego con una seguridad adecuada, la protección frente al riesgo de fallas catastróficas hidrológicas y la utilización de métodos cada vez más eficientes de captación, conducción y aplicación de agua son recomendables, para lograr condiciones competitivas de producción.

Por su parte, los nuevos tratados de libre comercio que el país ha suscrito con países o bloques comerciales importantes, más los acuerdos sanitarios firmados con otros países, parecen augurar un período de rápida expansión de las exportaciones de carne de vacuno y productos lácteos, rubros que también podrían requerir de riego adicional o suplementario para elevar su productividad y calidad a niveles compatibles con un proceso sostenido de expansión de exportaciones que el país espera concretar.

De acuerdo a lo anterior, la utilización del riego, al igual que los otros insumos agrícolas, es importante en el nivel de producción y calidad de los cultivos que se quiere producir, para contribuir al crecimiento del país. De hecho, la ocurrencia de años de

---

2 H. Jeria, Algunos aspectos que dimensionan la importancia del riego en Chile, CNR, 200?

3 Fuentes: páginas web de ODEPA, y del Servicio de Aduanas

sequía, se traduce en una disminución de la superficie cultivada y pérdida de producción, lo que se ve agravado cuando la sequía se prolonga por más de una temporada. Para ello, es importante realizar inversiones en riego, en la medida, cantidad y oportunidad que sea económicamente conveniente para el país.

En resumen, Chile enfrenta un activo y creciente mercado internacional por productos de alto valor que pueden ser producidos, fundamentalmente, bajo condiciones de riego, para lo cual posee climas y suelos adecuados; además, de la capacidad empresarial y experiencia necesarias, inversiones directas y complementarias y vinculaciones al mercado para generar y vender los productos que se pueden colocar en dichos mercados.

El mantenimiento de una tasa activa de crecimiento de las exportaciones agropecuarias y también del sector como un todo, así como su contribución a la economía nacional, se podrá ver favorecido con la continuidad, ampliación y profundización del desarrollo del riego en cualquiera de sus dimensiones (incremento del *área regada; seguridad de abastecimiento; reducción* de las pérdidas de conducción; reducción de riesgo de fallas catastróficas; incremento en la eficiencia de captación; distribución y aplicación) siempre y cuando las inversiones que se realicen en este tipo de infraestructura sean socialmente rentables.

c) Importancia de una Política Nacional de Riego

De acuerdo a lo señalado anteriormente, para lograr una creciente participación del sector agropecuario chileno en el comercio nacional e internacional es importante concentrar los esfuerzos en al menos los siguientes temas:

El primero de ellos es reconocer el factor "***Competitividad***", como motor del desarrollo productivo para una actividad de largo plazo, lo que se traduce en un interés por mantener y fortalecer el nivel de competitividad del sector agrícola, que tiene gran importancia por su sostenido crecimiento y por su gran impacto en el empleo.

El segundo elemento es el desarrollo de acciones que permitan "***El Fortalecimiento Institucional***", por cuanto en este sector interactúa una gran cantidad de actores públicos y privados. Dentro de estas acciones se consideran: coordinar el accionar conjunto y los procedimientos de trabajo; fortalecer a las organizaciones de usuarios (de riego y agrícolas); fomentar el desarrollo tecnológico y la tecnificación en riego.

Finalmente, el tercer aspecto se refiere a ***"Fomentar la Transformación Productiva***"; es decir, no sólo es importante construir una obra de regadío sino también, a través de la participación privada y la coordinación de los distintos organismos públicos, poder intervenir la curva de incorporación de los potenciales beneficiarios del valle al riego, de tal forma de fomentar el cultivo de productos más rentables y de una mejor utilización del recurso agua.

Todo lo anterior justifica la necesidad de generar una política de riego que, en concordancia con la Estrategia de Nacional de Desarrollo, la Política Agrícola y la Política Nacional de Aguas, apunte a:

- Fortalecer la institucionalidad del subsector riego y la coordinación de los servicios públicos relacionados.
- Mejorar los mecanismos de priorización de inversión.
- Mejorar los mecanismos de financiamiento de infraestructura de riego, de manera que la participación del sector privado y de los propios beneficiarios sea efectiva.
- Perfeccionar los criterios de focalización y del rol subsidiario del estado en materia de inversión en infraestructura de riego.
- Fomentar el mercado del agua
- Fomentar la actividad económica de la agricultura de riego
- Fomentar la inversión en riego intrapredial a fin de optimizar el uso del recurso hídrico y aumentar su productividad.

d) Algunos Antecedentes Históricos

Chile tiene una larga historia relacionada con el regadío; existen algunas obras construidas durante el período colonial, que aún perduran.

Después de la Independencia y hasta principios del Siglo XX, fue la iniciativa privada la que dotó al país de un vasto y complejo sistema de canales de regadío. La participación del Estado en la construcción de obras de riego se remonta al año 1915. En el año 1929 se creó el Departamento de Riego, base de la actual Dirección de Obras Hidráulicas, lo que constituye un hito en el desarrollo del riego en el país.

En lo que se refiere a la acción del Estado, es posible separar el desarrollo del regadío en cinco periodos: un período inicial (1915 –1944) que se caracterizó por la "ausencia" de políticas de riego; un segundo período en el cual se desarrollaron algunas políticas, (1945-1964); un tercer período (1965-1970) que se caracterizó por la elaboración de planes y proyectos relacionados con el riego; un cuarto, que se extiende entre 1970 y 1990, en el que prácticamente no se ejecutaron grandes obras de riego y finalmente, el quinto período que se inicia en el año 1990, en el cual se retomó la construcción de obras de infraestructura.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe mencionar los siguientes comentarios a la acción del Estado:

- Desde las primeras obras construidas, se ha estipulado que los beneficiarios deben reembolsar el valor de las obras, lo que en la práctica no se ha cumplido.

- De la misma manera, se ha establecido que la obra de riego pasa a propiedad de los beneficiarios una vez construida, acción que no ha ocurrido totalmente, existiendo en la actualidad un gran número de obras en poder del Fisco.

- Los intentos de programar el desarrollo del riego en Chile no tuvieron mayor éxito, puesto que las metas físicas planteadas sólo se alcanzaron en una mínima parte, debido principalmente a la falta de recursos financieros y a los cambios de prioridad de los proyectos, originados en presiones regionales y políticas;

- El desarrollo agrícola de las áreas beneficiadas por la construcción de los proyectos ha sido más lento de lo estimado en los supuestos que permitieron la construcción de las obras, por lo cual los retornos esperados no han correspondido a las expectativas planteadas.

- Las obras de riego no se construyeron de acuerdo a un criterio nacional de prioridades, sino más bien atendiendo a requerimientos específicos del momento y de la zona en que se construyeron y, a menudo, sin un estudio previo completo del proyecto;

- Escasa participación de los potenciales o futuros beneficiarios en la realización de los estudios que sustentaron la construcción de la infraestructura y en el desarrollo agrícola del área de influencia del proyecto.

III.1.2 Potencialidad Productiva

El potencial productivo del país, en términos de su agricultura, está dado principalmente por la existencia y calidad de los recursos naturales clima, suelo y agua; los cuales convendrá explotar, en la medida que existan las condiciones de mercado que favorezcan la producción agropecuaria y/o permitan su expansión. Además, en esta decisión juega un papel importante la calidad del recurso humano, ya que la mano de obra calificada y el factor empresarial son los que permitirán, finalmente, utilizar las ventajas comparativas en el desarrollo de nuevos negocios que contribuyan al crecimiento del país.

Junto con lo anterior, también es importante que existan canales de comercialización adecuados de manera que permitan la venta de los productos agrícolas incrementales, que podrían ser generados en una agricultura de riego fortalecida.

Finalmente, tal como se reconoce en la Política de Estado para la Agricultura Chilena: 2000 - 2010, no es lo mismo hacer agricultura con recursos naturales "limpios",

que a partir de los que no lo están. De ahí la necesidad de cuidar el patrimonio natural, tanto en términos de su capacidad productiva y mantenimiento de su biodiversidad biológica, como de su condición de recursos limpios, de manera tal que permitan la producción de productos que cumplan con las exigencias ambientales de los mercados de destino.

En este capítulo se hace referencia a los principales factores que permiten el desarrollo de una agricultura de riego sustentable ambientalmente y sostenible en el tiempo.

a) Recursos Naturales

Los recursos naturales que mayor incidencia tienen en el desarrollo de una agricultura de riego, corresponden al suelo; recurso hídrico, tanto superficial como subterráneo y clima.

La conjunción de estos factores determina la potencialidad agroclimática de cada zona para la producción de los distintos cultivos, siendo el clima, el de mayor importancia relativa, debido a que la modificación de las condiciones climáticas de una zona determinada es prácticamente imposible, a costos razonables. En cambio, el suelo puede ser intervenido, dentro de ciertos límites, en la medida que esto no comprometa la rentabilidad de los cultivos que en él se van a desarrollar.

a.1) Suelo

La diversidad de geoformas, climas y disponibilidad hídrica, entre otras características, ha influido en la gran variabilidad de suelos que posee el país. En términos generales, el país posee un porcentaje muy significativo de suelos de zonas áridas y semiáridas y tiene áreas agrícolas limitadas.

Merece especial mención la pérdida de suelos agrícolas por la expansión urbana y por el efecto de actividades productivas de otros sectores. Casos destacables son los entornos de las ciudades de Santiago y Rancagua y también de otras ciudades del valle central del país, que están emplazadas en los suelos de mayores potencialidades productivas.

La intensificación de la actividad agrícola ha generado procesos de contaminación de suelos por pesticidas, originada en las estrategias tradicionales de manejo de huertos frutales, donde existe una tendencia al uso indiscriminado de elevados volúmenes de plaguicidas y aplicaciones frecuentes. La magnitud potencial de este problema es difícil de dimensionar, dado el desconocimiento del consumo de plaguicidas a nivel de predios; solamente se conocen los volúmenes totales de importación de estos productos y las evaluaciones derivadas del análisis de los efectos secundarios en la salud de las personas, especialmente en las zonas frutícolas. Cabe

mencionar que sólo recientemente se están desarrollando investigaciones de producción integrada de frutas que, entre otras técnicas, incorporan un menor uso de pesticidas.

Otro proceso degradativo que en la última década pasó de ser inexistente a muy severo, es la salinización de los suelos, que ha traído graves perjuicios a la agricultura de exportación. Se estima que en el norte del país existen 34.000 ha afectadas por este problema, destacando el caso de la III Región, donde se ha salinizado el 65% de las tierras arables del valle de Copiapó, incluyendo 3.300 ha de parronales de uva de exportación.

Las acciones frente al problema de la pérdida de suelos han sido escasas y difusas. No se ha apuntado a modificar los factores condicionantes y se ha hecho poco para introducir tecnologías de manejo sustentable.

La adscripción de Chile al Secretariado de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación se ha traducido en esfuerzos para dar un enfoque más integrado al tema de la pérdida de suelos, pero evidentemente, las acciones aún no se concretan. Sobre este tema, cabe destacar que a diferencia de otras regiones del mundo, el proceso de desertificación en Chile es de naturaleza esencialmente agrícola y ganadera.

En lo que respecta a la superficie de riego , existe un deficiente conocimiento sobre su verdadera magnitud, así como sobre la cantidad de suelos que potencialmente podrían regarse, dos aspectos importantes para la definición de una política de riego que considere la superficie agrícola en su totalidad. Entre las fuentes que generalmente se usan, existen fuertes discrepancias; por ejemplo, en lo que respecta a superficie de riego permanente, de acuerdo a las cifras proporcionadas por el SIG de la CNR, existen prácticamente 200.000 ha de diferencia entre la información del último Censo Agropecuario (1997) y los datos del Ministerio de Agricultura de la temporada 1994 – 95 y en el caso de los datos que maneja la DGA, esta diferencia alcanza a 300.000 ha.

De acuerdo a lo anterior, entre los desafíos más urgentes se encuentra la necesidad de mejorar y actualizar la información disponible acerca de la superficie real bajo riego y la superficie que potencialmente se puede regar en el país, así como los tipos, grados, causas y severidad de los problemas de degradación de los suelos, puesto que la información existente es aún insuficiente, lo que dificulta la investigación y la puesta en práctica de estrategias efectivas de conservación y rehabilitación de tierras.

a.2) Recursos Hídricos

En la actualidad existe una Política Nacional de Aguas, basada en los siguientes principios fundamentales:

- El agua está definida legalmente como un Bien Nacional de Uso Público. Como tal, le corresponde al Estado asumir una tutela especial sobre las mismas, a través de normas de regulación que garanticen que el aprovechamiento de este recurso, se efectúe en beneficio del desarrollo nacional y de la sociedad en su conjunto.

- El aprovechamiento del recurso debe realizarse de forma sustentable y asegurando la protección del medio ambiente asociado.

- El agua es un bien económico y como tal el sistema jurídico y económico que regula su uso debe propender a que sea utilizado eficientemente por los particulares y la sociedad. De acuerdo a esto, los recursos hídricos se rigen por los principios de la economía de mercado, con las adaptaciones y correcciones que exigen las particularidades de los procesos hidrológicos. El rol subsidiario del Estado en esta materia debe estar orientado a apoyar a los sectores más débiles de la sociedad para satisfacer sus necesidades básicas, sin perjuicio del rol de tutela indicado al principio.

- La política de aguas debe propender a la participación de los usuarios, de las organizaciones sociales y del ciudadano común en la gestión del recurso hídrico, reflejando de ese modo el carácter de bien social, económico, ambiental y cultural de los recursos hídricos.

- Los recursos hídricos, como parte del ciclo hidrológico, tienen un comportamiento complejo, con abundantes interacciones espaciales y temporales a nivel de la cuenca, incluyendo interacciones con los otros elementos del medio ambiente.

En el marco de estos principios fundamentales, los principales objetivos de la política son:

- Asegurar el abastecimiento de las necesidades básicas de la población.

- Mejorar la eficiencia de uso del recurso a nivel de la cuenca hidrográfica, en un marco de factibilidad económica, considerando su condición de bien escaso en gran parte del territorio.

- Lograr la localización del recurso hídrico en aquellas demandas que presentan el mayor beneficio económico, social y medio ambiental para el país.

- Maximizar el aporte de los recursos hídricos al crecimiento del país, a través del desarrollo de las fuentes no utilizadas y del reuso.

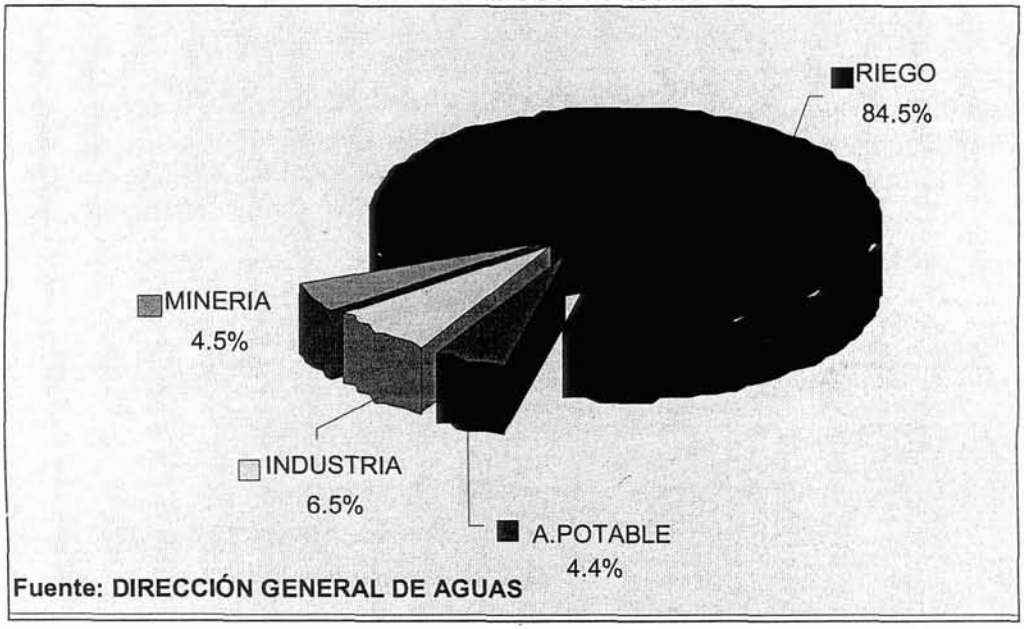
- Disminuir el impacto de la variabilidad hidrológica en la actividad del país.

- Recuperar el pasivo ambiental existente y asegurar el desarrollo de los recursos hídricos sin que ello signifique un deterioro para el medio.

- Minimizar los niveles de conflicto relacionados con el agua y contribuir de ese modo a la paz social.

En lo que respecta al uso del agua en el país, actualmente este alcanza a un valor aproximado a los 2.000 m3/s de caudal continuo, de los cuales el 67.8% corresponde a usos hidroeléctricos (no consuntivos) y el 32.2 % a usos consuntivos. Entre los usos consuntivos, el riego representa el 84.5% a nivel nacional, con un caudal medio de 546 m3/s. El uso doméstico equivale al 4.4% de los usos consuntivos, con unos 35 m3/s, y es utilizado para dar abastecimiento al 98% de la población urbana y al 52,4% de la población rural del país, que en el caso de la población rural concentrada, alcanza al 97%. Los usos mineros e industriales representan el 11% del uso consuntivo total (Figura III.1.1).

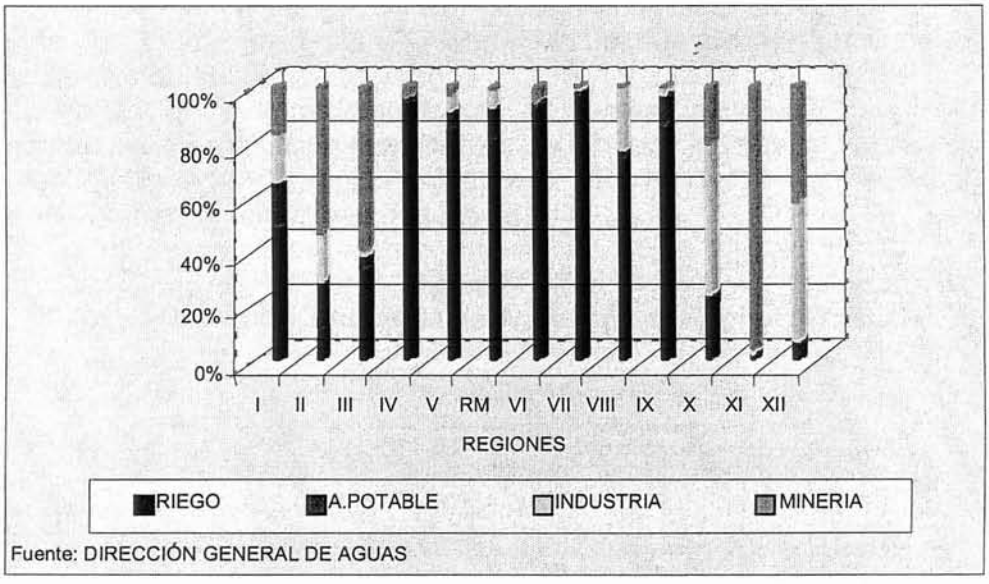
Figura III.1.1
Demanda Actual Uso Consuntivo



Fuente: DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

Este panorama general presenta importantes modificaciones si se analiza a nivel regional. Es así como en las 3 primeras regiones del extremo norte compiten en forma equilibrada los usos domésticos, mineros, industriales y agrícolas. En la RM y en la V región el uso doméstico resulta significativo, mientras que en el resto del país hasta la IX región predomina absolutamente el uso en riego. De la X región hacia el sur los usos consuntivos son pequeños. Por su parte los usos no consuntivos se localizan en la actualidad preferentemente entre las regiones VII y VIII (Figura III.1.2).

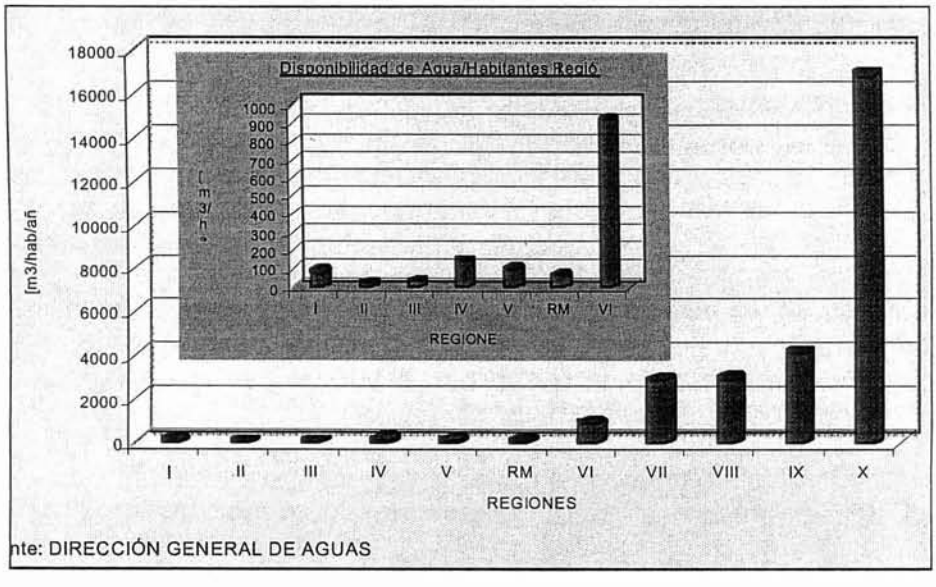
Figura III.1.2
Demanda Actual Uso Consuntivo a Nivel Regional



Fuente: DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

Respecto a la disponibilidad de agua por habitante, cabe mencionar que desde la RM al norte es de por sí muy pequeña, ya que en general es inferior a 1000 m3/hab/año e inclusive alcanza a 500 m3/hab/año, umbrales considerados internacionalmente como altamente restrictivos para el desarrollo económico de los países (Figura III.1.3).

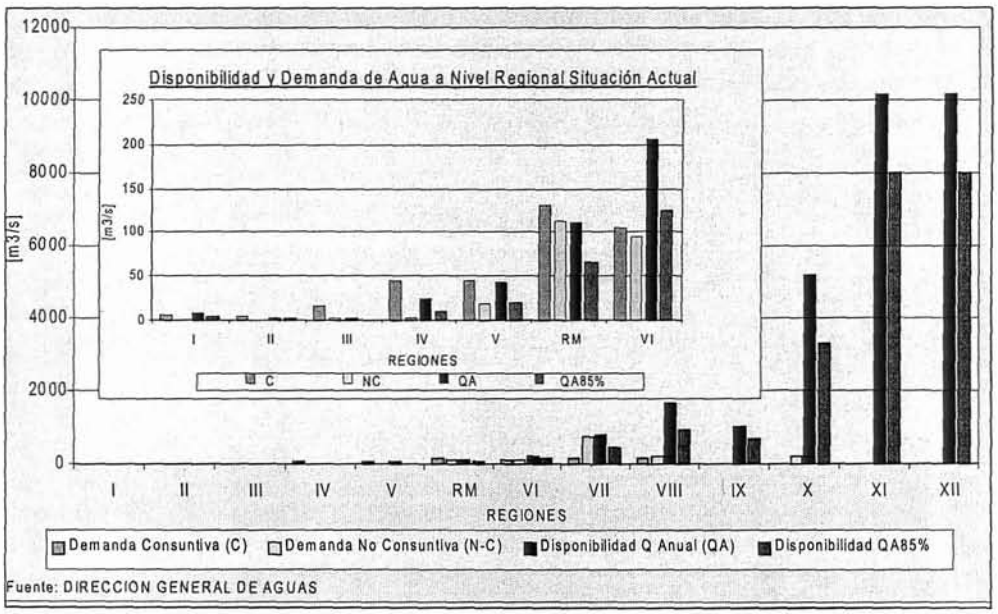
Figura III.1.3
Disponibilidad de Agua / Habitante I a X Región



nte: DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

En este contexto, las demandas de agua existentes significan una extraordinaria presión sobre los recursos hídricos. En efecto, de la Región Metropolitana al norte las demandas superan el caudal disponible, situación que sólo se explica por el reuso reiterado de los recursos de agua a lo largo del curso de los valles. La extraordinaria intensidad de uso de los recursos de agua en esta zona tiene como consecuencia que durante períodos de extrema sequía los sobrantes que llegan al océano son prácticamente nulos. La relación demanda/disponibilidad se presenta substancialmente más favorable entre la VI y IX región y, finalmente, de la X región al sur la disponibilidad supera ampliamente las demandas (Figura III.1.4).

Figura III.1.4
Disponibilidad y Demanda de Agua a Nivel Regional Actual



Por otra parte, existe una cantidad significativa de derechos de aprovechamiento no inscritos y de comunidades de aguas, cuyos comuneros no tienen inscritos sus derechos, situación que se relaciona con el reconocimiento judicial de dichas comunidades, lo cual incide directamente en el aprovechamiento de instrumentos de fomento que existen para la agricultura de riego.

En relación a las aguas subterráneas existe una demanda creciente, la que se concentra principalmente desde la Región Metropolitana al norte. De hecho en esta zona la demanda total por aguas subterráneas alcanza cerca de los 280 m3/s, existiendo del orden de 232 m3/s factibles de otorgar como derechos. Es posible apreciar que en toda esta macrozona la demanda excede la disponibilidad y los derechos ya constituidos representan una alta proporción de la demanda existente, que corresponde a la demanda formalizada para la obtención de los derechos (Figura III.1.5).

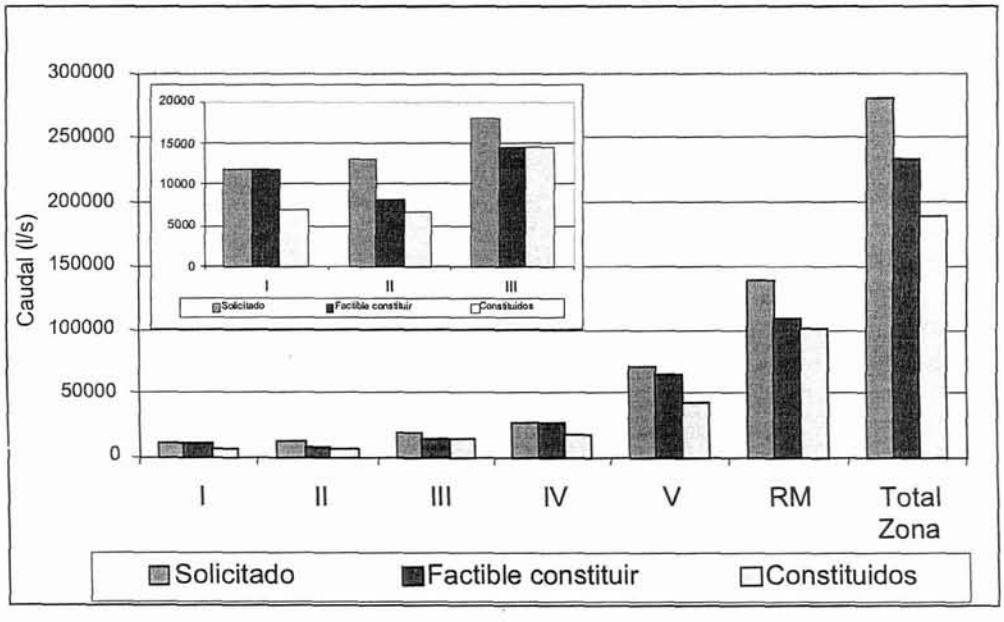
En materia de aguas subterráneas existe una deficiente o escasa información en algunas cuencas y regiones del País.

Por otra parte los derechos de aguas subterráneas no están debidamente regularizada en muchas cuencas hidrográficas.

Finalmente cabe señalar que no existen comunidades de aguas subterráneas legalmente constituidas en el País de acuerdo a la legislación vigente.

Otro aspecto importante en relación a los recursos hídricos es su calidad. Los principales problemas de contaminación que es necesario resolver y cuya solución compromete la gestión de los recursos hídricos del país son la contaminación por aguas servidas domésticas, la contaminación por efluentes mineros y residuos industriales líquidos, (riles) y la contaminación agrícola y difusa de aguas subterráneas y superficiales[4]. En el último caso, los principales contaminantes corresponden a lixiviación de sales del suelo y a la incorporación de fertilizantes y pesticidas utilizados en la actividad agrícola [5].

Figura III.1.5
Situación Aguas Subterráneas I Región a RM



4 MOP. DGA. Op. Cit. Págs. 22 y 23
5 MOP. DGA. Op. Cit. Pág. 23

En Chile la información disponible sobre los caudales de agua es manejada por el Centro de Recursos Hídricos de la DGA, el cual a través de su red hidrométrica nacional, lleva el registro correspondiente sólo para los cauces naturales.

A pesar de contar con estos registros, el principal problema para realizar estudios y balances hídricos es la falta de información de los caudales de los canales matrices de riego que manejan las organizaciones de regantes y cuya información no necesariamente está disponible.

a.3) Clima

Las características climáticas de Chile se relacionan con algunos factores que determinan sus rasgos fundamentales; entre los cuales se pueden citar la gran extensión del territorio en términos de latitud, la presencia de las cadenas montañosas de la Costa y de los Andes, la existencia de la corriente fría de Humboldt, la presencia del anticiclón del Pacífico y del frente Polar. Todo ello le confiere marcadas diferencias en las características climáticas, las que varían de norte a sur y según la altitud.

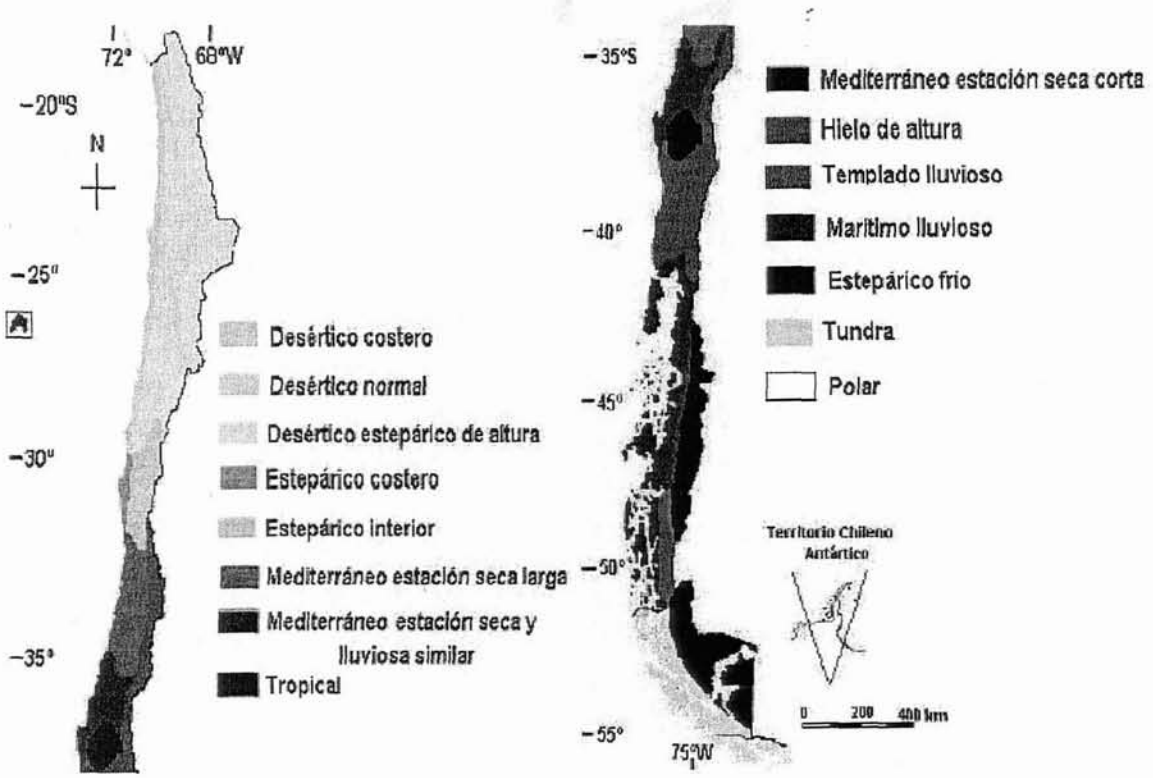
Es así, como en el norte del país existen climas secos, que se caracterizan por baja cantidad de precipitaciones durante todo el año y altas temperaturas e insolación diaria. Estas condiciones sólo son alteradas por la influencia de un fenómeno estacional, conocido como invierno boliviano, que consiste en el ingreso de masas de aire húmedas provenientes de la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, lo que genera lluvias en el altiplano. En el "Norte Chico" el clima es semiárido, con rasgos de transición.

La zona central de Chile se caracteriza por tener climas de tipo templado. En esta parte del territorio, las condiciones climáticas se presentan más moderadas, combinando la presencia de precipitaciones con una mayor amplitud de distribución de las mismas. Las lluvias tienden a concentrarse en los meses de invierno fundamentalmente; las estaciones del año se encuentran más marcadas y diferenciadas y las temperaturas son más bajas que en la región norte del país.

En el centro sur se inicia una transición hacia climas más fríos y lluviosos, en donde la influencia de las bajas presiones provenientes del polo provocan gran cantidad de precipitaciones, las que en algunos sectores pueden alcanzar sobre 5.000 mm, como en el caso de las islas y canales australes.

Finalmente, también se encuentran los climas polar de altura y polar verdadero, en los cuales las condiciones de frío son intensas, lo que provoca acumulación de grandes masas de hielo en las cimas más altas y precipitaciones de tipo nival, fenómenos que van descendiendo en altitud a medida que se avanza hacia el sur. Además, estos climas se presentan en el territorio chileno antártico.

En la siguiente figura se muestran los principales climas de Chile, según la clasificación de Köppen:



Las diversas características climáticas de Chile, en mayor medida, así como las condiciones de suelo o de exposición al sol, entre otras, determinan la existencia de una amplia variedad de ecosistemas en el territorio nacional que permiten el desarrollo de diversos rubros productivos, en distintas calidades y condiciones, lo que constituyen una de las principales ventajas de Chile en comparación con las agriculturas de otros países6. Sin embargo, hay que tener presente que la falta de riego puede ser una limitante para aprovechar estas ventajas , ya que el agua es fundamental para el desarrollo de los cultivos, en aquellos lugares donde su evapotranspiración no es satisfecha por las precipitaciones.

a.4) Patrimonio Fito y Zoosanitario.

Chile tiene condiciones naturales de defensa fito y zoosanitarias, que constituyen una ventaja competitiva importante para la producción agropecuaria.

---

6 Política de Estado para la agricultura chilena, período 200 – 2010. Ministerio de Agricultura.

En un mundo no Globalizado Chile mantenía condiciones naturales de defensa fito y zoosanitarias, constituidas por la cordillera al Este, el desierto al Norte, el Océano al Oeste y el sector estepárico frió al Sur, creando condiciones naturales que protegían la gran cantidad de ecosistemas presentes en este espacio geográfico, con una baja ocurrencia de enfermedades y plagas, lo que constituye una ventaja competitiva importante en la conquista de mercados externos para los productos agropecuarios, al mismo tiempo que permite la preservación y mejoramiento del patrimonio genético del país, protegiendo la flora y fauna nativa y su manejo sustentable.

Al cambiar el escenario comercial del Cono Sur de América , el territorio chileno se transforma en un corredor para los productos agropecuarios de otros países que se exportan por el Mar chileno, y por otra parte la globalización de la economía ha significado que una gran cantidad de productos silvoagropecuarios lleguen al país desde los más diversos mercados. En este escenario las condiciones naturales de protección ya no son suficientes y deben ser reforzadas con sistemas de control sanitario que disminuyan al máximo el riesgo, sin afectar el libre transito de mercaderías.

Lo anterior implica disponer de un sistema muy expedito y flexible de legislación fito y zoosanitaria, la existencia de expertos inspectores de barreras en los puntos de ingreso y un sistema de vigilancia al interior del territorio que pueda detectar al inicio de la colonización de cualquier maleza, plaga o enfermedad que haya traspasado el punto de control. Este control incluso se proyecta a la contaminación por fertilizantes, pesticidas y productos de biodegradación de los cursos y napas de agua, del aire y del suelo. De esta manera la ventaja competitiva de las condiciones naturales se mantienen para la producción silvoagropecuaria actual y futura.

b) Recurso Empresarial

La verdadera utilización de la potencialidad natural de una zona para el desarrollo de una agricultura de riego competitiva y eficiente, depende finalmente de la capacidad empresarial de los potenciales beneficiarios y de sus posibilidades para llevar a cabo cultivos rentables.

Como se ha señalado, en la actualidad es importante aumentar la eficiencia y competitividad en las empresas, lo que implica necesariamente: conocer y llevar control de costos; controlar las actividades al interior de la empresa; tomar decisiones con base en un análisis del mercado nacional y externo y administrar en forma detallada cada uno de los factores de producción, incluida el agua. La falta de capacidad empresarial se puede deber a tres factores. Primero, la mayoría de los profesionales del agro se ha formado en el área productiva y no en la de gestión y administración de empresas y, cuando han incursionado en el tema, se considera como una materia poco relevante para el manejo real de la empresa. Segundo, la contabilidad es percibida sólo como una obligación tributaria, pero sin utilidad práctica para la administración y gestión de la empresa; sin embargo, siempre es necesario establecer sistemas de control de gestión,

basados en metodologías contables, orientados a satisfacer las necesidades de información para la administración de empresas agrícolas, con el objeto de optimizar sus recursos y aumentar la eficiencia de su producción. Tercero, la mayoría de los productores medianos y pequeños, tienen una superficie productiva pequeña, son de edad avanzada y con bajo nivel de escolaridad, que difícilmente pueden transformar su explotación agrícola en una empresa, si no reciben un apoyo real y apropiado.

c) Mercado

Un país con un mercado interno reducido como es el caso de Chile, requiere de una participación activa en el comercio internacional para mantener de forma sostenida sus tasas de crecimiento, niveles de empleo, innovación tecnológica y eficacia en la asignación de los recursos[7].

Sobre este último aspecto, es importante destacar que para determinar la conveniencia de realizar inversiones en obras de regadío para incrementar la agricultura de riego, se requiere llevar a cabo evaluaciones de los proyectos, que incluyan estudios de los mercados a los cuales los agricultores puedan acceder con sus productos.

Dado que el crecimiento del país y el empleo dependen básicamente de las exportaciones, a continuación se hace referencia a la política de comercio exterior de Chile, con el fin de dar a conocer las perspectivas de comercializar, en el exterior, una eventual expansión de la producción agropecuaria.

c.1) Política de comercio exterior de Chile

La política actual de comercio exterior, en términos generales, se fundamenta en dos principios básicos. El primero consiste en que es mejor producir aquellos bienes en cuya obtención el país es más eficiente (porque tiene ventajas comparativas o ha desarrollado ventajas competitivas) y adquirir los demás, a quienes los producen mejor y a menor costo. El segundo, reconoce el reducido tamaño de la economía nacional; por lo tanto, si no se amplía el mercado para los productos chilenos, el crecimiento de su producción será lento y limitado. En consecuencia, el desarrollo y consolidación del mercado externo, es un elemento importante en el crecimiento del país y para la expansión de la producción agrícola de riego.

La estrategia económica internacional que ha adoptado Chile, en el contexto del denominado "regionalismo abierto", consagra tres grandes instrumentos o vías complementarias[8]:

---

7 Acuerdos Económicos Internacionales. Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (DIRECON). Ministerio de Relaciones Exteriores. www.direcon.cl

8 Acuerdos Económicos Internacionales. Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (DIRECON). Ministerio de Relaciones Exteriores. www.direcon.cl

- La apertura unilateral, que viene siendo aplicada desde hace dos décadas.

- Las negociaciones comerciales multilaterales, en las que Chile tiene activa participación.

- La apertura negociada a nivel bilateral y regional que es utilizada, en forma intensa y creciente, desde inicios de la década de los noventa.

En el ámbito de los acuerdos multilaterales Chile suscribió el Tratado de Montevideo de 1960; participó en la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), la actual Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI); es miembro asociado del Mercado Común del Sur (MERCOSUR); desde 1994 es miembro del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), .a la cual se dirige más de un tercio de las exportaciones nacionales

Respecto de los acuerdos bilaterales, Chile tiene en plena vigencia Tratados de Libre Comercio con Canadá, México, Centroamérica y la Unión Europea y una vez que terminen los procesos de ratificación parlamentaria, entrarán en vigencia los acuerdos con Estados Unidos, Corea del Sur y la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA)[9].

Estos convenios no sólo le dan a los productores y al país una garantía de que las condiciones tarifarias y sanitarias que se han negociado no cambiarán, sino que además, le proporcionan al país una ventaja temporal por sobre sus competidores, mientras estos últimos no tengan acuerdos de la misma naturaleza.

c.2) Política en comercio exterior de productos agropecuarios

La política de Chile para las negociaciones en materia agrícola ha consistido en la apertura económica al exterior y la ampliación del mercado externo para la producción nacional. En general, se ha buscado abrir paso en los plazos más breves a los principales productos de exportación del sector agropecuario, como frutas y berries; verduras y sus derivados; lácteos; carnes de aves y cerdos; vinos y semillas, entre otros. Al mismo tiempo, se ha tratado de escalonar en el tiempo los procesos de desgravación o de reservar plazos amplios para los productos de alta sensibilidad, como el trigo, aceites comestibles, azúcar, carnes bovinas y arroz, entre otros.

La implementación de la estrategia vigente ha requerido implementar diversas acciones y decisiones, tales como: adoptar una política cambiaria realista, es decir libre y ajustada al mercado; rebaja unilateral de aranceles; simplificar los procedimientos para las operaciones de comercio exterior; desarrollar instituciones y programas para promover las exportaciones y facilitar y promover la inversión externa.

---

[9] Acuerdos Económicos Internacionales. DIRECON. Ministerio de Relaciones Exteriores. www.direcon.cl

c.3) Resultados del proceso de apertura e inserción internacional

Los resultados de la política de comercio internacional se manifiestan en distintos ámbitos. Desde el punto de vista arancelario, una parte importante de los bienes exportados por Chile ya están liberados del pago de aranceles en los mercados más importantes, especialmente la Unión Europea y Estados Unidos y en el mediano plazo, Chile estará exportando la mayor parte de sus productos agrícolas sin arancel a prácticamente la totalidad de los países del continente. Ello, en atención a que casi todos los acuerdos contemplan listas de liberación inmediata y listas rápidas que agrupan los productos de menor sensibilidad o con patrimonio histórico importante.

c.4) Mercados para Productos Específicos

Existen estudios detallados de los mercados de los principales productos de exportación de origen agrícola: los frutales, berries, y vinos. En estos casos se ha constatado la existencia de una demanda creciente tanto a nivel mundial como de los principales socios comerciales del país y una competencia importante y creciente de los otros países del Hemisferio Sur (Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Argentina, y Brasil). Ello conduce a estimar que la demanda que enfrentarán los productores nacionales podrá crecer en forma sostenida a tasas de entre el 5% y el 10% acumulativo anual, cifras menores al crecimiento de los respectivos mercados y de las exportaciones de las naciones competidoras, pero aún ampliamente significativas para el país exportador dominante que es Chile.

No obstante lo anterior, es relevante tener en consideración que cualquier proyección de demanda que se haga puede estar sujeta a variaciones, debido, entre otros factores, a cambios en los hábitos alimentarios de los consumidores quienes demuestran cada vez mayor preocupación por la calidad e inocuidad de los alimentos y las condiciones ambientales en que se generan estos productos. En tal sentido, la tendencia general favorece a países, como Chile, que tienen, una buena base de recursos naturales y donde la calidad es un aspecto relevante en su estrategia de desarrollo agrícola[10].

d) Desarrollo Sustentable

De acuerdo a lo señalado en la Ley General de Bases del Medio Ambiente (Ley 19.300, letra G), el desarrollo sustentable se define como "el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras".

---

[10] Política de Estado para la agricultura chilena Período 2000 - 2010. Ministerio de Agricultura

De esta definición se extrae la necesidad de ir incrementando gradualmente en el tiempo, la ponderación de las componentes sociales y ambientales en la función producción agropecuaria, tanto a nivel de costos, como de beneficios. La estrategia que se adopte deberá resolver cómo equilibrar, en la forma más armónica y oportuna, dichas componentes, para asegurar el crecimiento económico del país en el tiempo y no sólo en un periodo a costa de sacrificar factores ambientales irrecuperables y/o creando un clima de inestabilidad social en el ámbito de capital humano.

En consecuencia, desde este punto de vista, es importante el desafío del rol regulador que el Estado deberá ejercer en términos de una política que permita garantizar la sustentabilidad del desarrollo económico del sector privado, el cual deberá ir incorporando paulatinamente el verdadero costo de oportunidad en su función producción.

d.1) Riego e impactos ambientales

Los impactos ambientales que se producen en el desarrollo de la agricultura de riego tienen su origen, por una parte, en la construcción de las obras de infraestructura para riego y drenaje, ya sea en la etapa de construcción, como durante su explotación; y por otra, en el desarrollo de las actividades agrícolas propiamente tal (elección del tipo de cultivo, prácticas de labranza, tecnología agrícola, métodos de riego y uso de pesticidas, herbicidas y fertilizantes, entre otras).

Los instrumentos actuales para asegurar la sustentabilidad del desarrollo del riego son principalmente tres:

- El Código de Aguas, que entrega a la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, la tuición del recurso en cuanto a su disponibilidad y calidad; así como, la autorización de las obras hidráulicas que se lleven a cabo por parte de los privados.

- La Ley 19.821, que encarga a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la regulación de las descargas de residuos industriales líquidos a los cursos y cuerpos de aguas continentales.

- La Ley Nº 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente, que según su Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) establece, entre otras materias, la obligación de estudiar, mitigar y compensar los impactos ambientales de determinada tipología de proyectos de inversión, incluyendo la mayor parte de las grandes obras de riego.

La Dirección General de Aguas (DGA) ejerce la regulación y administración de la disponibilidad del recurso hídrico, principalmente, a través de cuatro instrumentos: el otorgamiento de los Derechos de aprovechamiento; la planificación a nivel de cuencas

contenida en los Planes Directores de Recursos Hídricos; la revisión y fiscalización de Caudales Ecológicos, como parte del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de obras de riego y la regulación y fomento de las Organizaciones de Regantes.

En lo que respecta a la protección de la calidad de las aguas continentales, la acción de la DGA se refiere fundamentalmente a su participación en las Comisiones para la generación y fiscalización de las Normas de Calidad de Aguas; para lo cual, entre otras funciones, opera una extensa red de monitoreo. Actualmente, se encuentran en distintas etapas de elaboración las Normas Primarias y un conjunto de Normas Secundarias, para las principales cuencas del país. Estas últimas podrían tener un efecto importante sobre el riego; ya que por una parte, consisten en la aplicación de instrumentos para prevenir o descontaminar aguas, lo que permitirá finalmente, facilitar la entrada de productos agrícolas a mercados con altos estándares ambientales y por otra, involucra a la comunidad (entre ellos las organizaciones de regantes) en la gestión ambiental de los recursos de su entorno, entre ellos el agua.

Por su parte, la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) ejerce su control sobre las descargas de los Residuos Industriales Líquidos (RILES) a través de Normas de Emisión, las que fueron recientemente completadas para el caso de las descargas a cuerpos de aguas superficiales. La SISS actúa directamente sobre las fuentes de RILES que descargan a cuerpos y cursos de aguas continentales, así como indirectamente, a través del control que ejerce sobre las Empresas Sanitarias y las fuentes de RILES que descargan a las redes de alcantarillado.

La acción del Estado sobre la calidad de las aguas está orientada, entre otras cosas, a garantizar la calidad de las aguas para riego y consumo humano y también, a regular los aportes de contaminantes de la propia actividad agropecuaria.

Finalmente, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental está encargado de garantizar la protección del medio ambiente, frente a los impactos que pueden causar las obras de riego o drenaje, mediante la evaluación ambiental del proyecto o actividad, de acuerdo al procedimiento descrito en su Reglamento. Esta evaluación de posibles impactos, puede realizarse a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), cuyos objetivos son determinar la existencia, magnitud e importancia de los posibles impactos de las obras, sobre los medios físico, biótico y social.

Producto de la elaboración de estos estudios, se establecen las respectivas medidas de mitigación, reparación o compensación de los impactos ambientales, que debe asumir el Ministerio, en los distintos componentes ambientales.

Es importante señalar que los impactos producidos por la ejecución de las obras se pueden producir en diferentes estados: durante la fase de construcción, operación o en el abandono, de manera que formen una parte integrante del proyecto integral de ingeniería. Lo anterior, significa realizar estudios de análisis ambiental (EAA) conjuntamente con el avance de los estudios de los proyectos de ingeniería, independientemente o no si se someten al SEIA.

En la perspectiva de la sustentabilidad del desarrollo del riego, es importante señalar algunas deficiencias en la institucionalidad actual.

Mientras la DOH tiene a su cargo la planificación y construcción de la infraestructura de riego y la DGA tiene a su cargo la regulación y administración del recurso en cuanto a su disponibilidad y calidad, el uso del recurso está repartido en múltiples actores. En esta perspectiva, la DOH planifica sus obras con plena consideración de los impactos que causan la construcción y operación de dicha infraestructura, estudiando las posibles modificaciones al diseño mismo o definiendo las medidas de mitigación correspondiente; sin embargo, no tiene competencia sobre los impactos que podría causar el uso del agua. Es así como, actualmente, quedan insuficientemente cubiertos aspectos tales como: la contaminación difusa de las aguas por uso de agroquímicos o la salinización de suelos.

Algunos de esos efectos pueden ser significativos, en términos de constituir una amenaza potencial a la sustentabilidad. La institucionalidad actual carece de las instancias e instrumentos para hacerse cargo de ellos en forma adecuada. Sobre este particular, cabe señalar que todas las materias relacionadas con la protección del medio ambiente y desarrollo sustentable es de reciente data.

Por otra parte, en general los proyectos agrícolas propiamente tal no entran al SEIA, puesto que no están tipificados en la legislación. Es decir, en los casos en los que los problemas ambientales se producen por el uso de técnicas agrícolas en áreas de riego, la legislación nada dice al respecto.

e) Innovación Tecnológica

La innovación tecnológica, es un campo relevante para fomentar la competitividad del sector y por lo tanto, debe ser considerado tanto en el ámbito de la infraestructura, como de los productos agropecuarios.

e.1) Innovación Tecnológica en Infraestructura

Del análisis de las políticas de Estado, se extrae claramente la necesidad de considerar y favorecer el campo de la Innovación Tecnológica en el campo de la infraestructura, tanto en el área asociada al entorno técnico directo de los productos, como en aquella que se relaciona principalmente con las actividades "no estructurales" de la gestión, tales como la planificación, auditoria y control, entre otros.

En el caso de la infraestructura hidráulica y en especial, aquella de riego, aún se mantiene un cierto grado de inercia que ha impedido incorporar progresivamente, la tecnología asfáltica y polimérica, entre otras, en situaciones donde dichos materiales presentan ventajas sobre otras soluciones tradicionales. Esto se ha debido, principalmente, a que no se han creado los incentivos necesarios, para fomentar en forma permanente la comparación técnico-económica, entre las soluciones tecnológicas tradicionales y aquellas de reciente desarrollo y/o baja utilización.

Junto con lo anterior, tampoco se ha desarrollado una política de actualización y retroalimentación en toda el área de la tecnología asociada a los proyectos de infraestructura de riego, que esté orientada a los cuerpos técnicos y profesionales que lideran estas materias. Esto, ha impedido que se consideren las nuevas prácticas de gestión de actividades y procesos involucrados en este tipo de proyectos, ya que la capacidad de crear conocimiento y de innovar, son la clave en el desarrollo de la competitividad.

La Innovación Tecnológica es un aspecto estratégico en el desarrollo de infraestructura; sin embargo, su incorporación ha sido dificultosa debido a los siguientes aspectos, entre otros:

- Los criterios de diseño y ejecución de obras de infraestructura no se actualizan y perfeccionan permanentemente.

- Las Bases Administrativas y Términos de Referencia, al igual que Especificaciones Técnicas y documentos afines, no incentivan la utilización de tecnologías innovativas.

- Los Comités Técnicos al interior del MOP, CNR y Organismos relacionados con el diseño y ejecución de obras de riego (ICOLD, Asociación de Consultores, Cámara Chilena de la Construcción, etc.), no tienen una activa participación en la difusión y uso de nuevas tecnologías.

- La capacitación de profesionales y técnicos, con visitas periódicas a obras de infraestructura nacionales y extranjeras, no es una actividad permanente en los Servicios Públicos.

- En el desarrollo de programas de capacitación "estratégica", no se da importancia a la innovación tecnológica

e.2) Innovación y Trasferencia Tecnológica Agropecuaria

La investigación agronómica en materia de riego está básicamente radicada en el INIA, institución de carácter privado que depende del Ministerio de Agricultura y que tiene presencia prácticamente en todo el territorio nacional. Las numerosas investigaciones que ha realizado el INIA son de carácter local o regional y no obedecen a una planificación nacional en materia de riego y drenaje, sino más bien, responden al interés de los propios investigadores. Esto además, conduce a una falta de coordinación entre las investigaciones que realizan los distintos centros de investigación del INIA y los de las universidades, duplicándose muchas veces los esfuerzos y actividades.

Dentro de los centros de investigación universitarios cabe destacar la labor que han desarrollado las facultades de agronomía de las universidades de Chile, Católica de Chile, Católica de Valparaíso y de Concepción. Al igual que en el caso del INIA, el financiamiento de estos centros proviene, principalmente, de proyectos concursables, fondos propios y aportes del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (F.N.D.R).

Hay muchos temas de investigación que no han sido abordados. Un problema recurrente es la falta de información y de mecanismos adecuados para obtenerla, con el fin de realizar una adecuada programación de los riegos a nivel predial. En general se tiende a regar con exceso de agua lo que deteriora el sistema radical de las plantas, ya que provoca enfermedades fungosas; daña al suelo, generando problemas de drenaje y contamina fuentes de aguas subterráneas.

Otra práctica interesante que requeriría de mayor investigación, y que se ha aplicado en otras partes del mundo desde hace unos 15 años es la del riego deficitario controlado, (RDC), aspecto muy importancia en el caso de la fruticultura.

En lo que respecta a la transferencia de tecnología en riego, ésta ha sido limitada, debido a que históricamente, el Ministerio de Agricultura no se ha preocupado de promover con acciones concretas el desarrollo del riego y ofrecer asistencia técnica en tecnología de riego. Recientemente, el INDAP ha proporcionado asistencia técnica a sus usuarios, a través de su programa de riego, para el funcionamiento de los proyectos que promueve y subsidia.

Por su parte, el INIA, realizó una importante labor entre los años 1993 y 2001, a través del "Programa de Validación y Transferencia de Tecnologías de Riego y Sistemas Productivos en Áreas Regadas", conocido como PROVALTT, que en sus inicios fue administrado por ODEPA y posteriormente, por la CNR.

En lo que respecta a la Secretaría Ejecutiva de la CNR, en la última década ha desarrollado un programa de transferencia tecnológica que ha ido evolucionando hacia un trabajo más orientado a las regiones, con énfasis en los sistemas de riego presurizado y al trabajo masivo a través de organizaciones de regantes. Esta labor ha permitido capacitar a más de mil profesionales, la edición de 30.000 cartillas divulgativas, la operación de un sistema de difusión que incluye la edición de un diario con un tiraje de 13.000 ejemplares y de una revista con 5.000 ejemplares y la elaboración de diaporamas y videos técnicos.

III.1.3 Institucionalidad

En la institucionalidad del sector participan organismos, tanto públicos como privados, los que se señalan en la Tabla III.1.1; sin embargo, este diagnóstico se refiere principalmente a los organismos públicos centralizados y descentralizados o que se relacionan con el Estado a través de algún Ministerio, como por ejemplo INDAP, CNR y SAG, entre otros. En este sentido, el tema riego está radicado fundamentalmente en los Ministerios de Obras Públicas y de Agricultura.

El Ministerio de Obras Públicas participa en el subsector riego a través de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), la Dirección General de Aguas (DGA) y la Coordinación General de Concesiones (CGC). La DOH es la institución encargada de la ejecución de obras de regadío por parte del Estado. La DGA es el organismo del Estado encargado de velar que el aprovechamiento de los recursos hídricos del país, se desarrolle dentro del marco legal vigente y con plena información para los usuarios; en esta perspectiva, debe impulsar la Política Nacional de Aguas que propicie el uso sustentable del recurso y la participación de todos los sectores a través de una gestión integrada a nivel de cuencas. Finalmente, la CGC tiene como misión generar obras de infraestructura para el desarrollo nacional, fortaleciendo para ello, la asociación público privada capaz de construirlas.

Las instituciones del Ministerio de Agricultura que tienen una mayor participación en el sector riego son: el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), que fomenta el riego entre el sector de pequeños productores; el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), con su labor de investigación y transferencia; el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) que se aboca al control de la contaminación de las aguas y la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional de Riego, institución que recibe sus lineamiento del Consejo formado por los Ministros de Obras Públicas, Agricultura, Economía, Hacienda y de Planificación y Cooperación, pero que funciona esencialmente en el ámbito del Ministerio de Agricultura y está encargada de facilitar el aprovechamiento productivo de los recursos hídricos en la agricultura a través de la coordinación interinstitucional, la implementación de instrumentos de apoyo a las acciones públicas que propicien la construcción y utilización eficiente de las obras de riego y drenaje y administrar la aplicación de la Ley 18.450 de "Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje".

Tabla III.1.1
Institucionalidad del Sector Riego

SECTOR PÚBLICO
- Comisión Nacional de Riego
- Ministerio de Agricultura
Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Instituto de Desarrollo Agropecuario
Servicio Agrícola y Ganadero
- Ministerio de Obras Públicas
Dirección General de Aguas
Dirección de Obras Hidráulicas
Coordinadora General de Concesiones
- Ministerio de Planificación y Cooperación
Fondo de Solidaridad e Inversión Social
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
- Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Comisión Nacional del Medio Ambiente
- Comisión Nacional de Energía
- Comisión Regional de Recursos Hídricos (I, IV, VII Región)
SECTOR PRIVADO
- Junta de Vigilancia
Asociación Canalistas
Comunidades de Agua
- Productores y sus asociaciones gremiales
- Empresas de Agua Potable y Servicios Agua Potable
- Empresas Eléctricas
- Empresas Mineras
- Sector Industrial
INSTITUCIONES ACADEMICAS
- Universidades Públicas
- Universidades Privadas

Además, es posible destacar la participación de los siguientes servicios:

- Ministerio de Salud Pública, en aquellos temas relacionados con la conservación de las aguas;

- Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), en la evaluación de impacto ambiental de los proyectos de riego;

- MIDEPLAN como organismo que , junto con la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, administra el Sistema Nacional de Inversiones que es la estructura que norma la inversión pública en el país. Por otra parte, mediante el

desarrollo de metodologías de evaluación y actualización de precios sociales permite mejorar la calidad de las evaluaciones técnico-económico de los proyectos de riego;

- Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, que asigna los recursos del Estado para la construcción o concesión de obras de riego, mediante la elaboración del proyecto de presupuesto y su posterior administración.

- Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS) a través de la preparación de proyectos y financiando pequeñas obras de riego;

- Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) de CONICYT, que financia proyectos de investigación;

- Corporación de Fomento de la Producción, CORFO, a través de sus programas Fondo de Desarrollo e Innovación, FDI, Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo, FONTEC, Promoción de Fondos para Zonas Especiales, PROFOS y Fondo de Asistencia Técnica, FAT, y

- La diversidad y complejidad de las acciones necesarias que el Estado debe ejercer en relación con el desarrollo y gestión del sector riego, sin duda amerita la existencia de diversas instituciones. Sin embargo, para que el funcionamiento de las mismas sea eficiente y coherente, deben enmarcarse en una política integral del sector y en un programa claramente establecido, que defina las acciones a emprender por cada servicio. Lamentablemente, no existe ni lo uno ni lo otro. Son de todos conocidos los roces existentes entre los diversos organismos, lo que se traduce en ineficiencias, mal uso de los recursos y entrabamiento del desarrollo de los programas. Esta situación ha tratado de resolverse en el pasado mediante una profunda reforma institucional, la que no pudo concretarse fundamentalmente por intereses propios de cada organismo. Recientemente, y con la finalidad esencial de coordinar la acción de los principales servicios relacionados con el riego, se ha creado la "Mesa de Coordinación Institucional", que reúne a los máximos ejecutivos de la CNR, la DOH, la DGA, la Coordinadora General de Concesiones, el INDAP y el SAG.

A continuación se hace referencia al marco legal que regula el funcionamiento de las principales instituciones ligadas al riego, la manera en que están organizadas para llevar a cabo el riego en el país y los mecanismos de financiamiento para estas obras.

a) Marco Legal

El marco legal en que se ha desarrollado el riego en Chile se inscribe dentro de la evolución que ha tenido le legislación en materia de recursos hídricos en general. Esta se ha ido modificando a través del tiempo, en gran medida, como respuesta a los

requerimientos sociales frente al uso de un recurso imprescindible para el desarrollo económico y social y que, al mismo tiempo es considerado un bien escaso.

Los principales cuerpos legales que se relacionan con el subsector riego son:

- Código de Aguas
- Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300) y su Reglamento
- DFL 1.123, sobre ejecución de obras de riego por el Estado
- D.S. MOP 900 (Ley de Concesiones)
- Ley 18.450, para el fomento a la inversión privada en obras de riego y drenaje
- DFL 850, Orgánica del MOP. En su artículo 17 define que le corresponde a la Dirección de Riego (hoy DOH) el saneamiento y recuperación de terrenos que se haga con fondos fiscales. Decreto que en la práctica nunca ha sido aplicado.

En este punto sólo se hace referencia al Código de Aguas, su importancia sobre los derechos de agua y el mercado de éstos. La Ley General de Bases del Medioambiente se menciona en el punto 4.1 Riego e impactos ambientales, de este Capítulo. Los cuatro cuerpos legales restantes, que se refieren, básicamente, a la regulación de mecanismos de financiamiento o fomento a la inversión en obras de regadío, están analizados en el punto 3. Mecanismos de Financiamiento.

a.1) Código de Aguas

El primer Código de Aguas se dictó en 1951, orientado fundamentalmente al riego, normativa que permaneció sin modificaciones hasta el año 1967, cuando la Ley de Reforma Agraria lo modificó profundamente para dar a la legislación e institucionalidad del agua un carácter público y social. Posteriormente, en 1981 el Código sufre nuevos ajustes que, en lo sustantivo, el agua mantiene el carácter de bien nacional de uso público y se enfatiza el derecho de aprovechamiento, que lo entrega al mercado para su reasignación, en un contexto general político-económico para atraer inversiones privadas.

La seguridad jurídica que se otorga a la propiedad sobre los derechos de agua, que se encuentra en la base del funcionamiento del mercado, tiene un impacto positivo como elemento que favorece la inversión en el mejoramiento de la eficiencia de uso del agua, por parte de los distintos usuarios.

Asimismo, la legislación vigente contempla el reconocimiento de los derechos de aprovechamiento ancestrales de las etnias y comunidades indígenas, de forma tal que pueden gestionar su regularización ante los tribunales de justicia.

No obstante estas ventajas, el actual Código de aguas presenta carencias y problemas que es imprescindible corregir. En este sentido, ha resultado negativo que

los derechos de aprovechamiento, definidos como derechos reales, sean asignados a quien los solicita, en forma gratuita y a perpetuidad, sin que se deba justificar los caudales pedidos y sin que exista obligación de darles un destino productivo.

Con esta forma de asignar los recursos hídricos se corre el riesgo de que no sea una medida eficiente debido a la acumulación de derechos de agua con fines de especulación y por la utilización de estos derechos como barreras de entrada para otros competidores.

Por otra parte, en zonas como el Norte de Chile, donde el agua es un recurso estratégico para el desarrollo, se ha visto que el mercado por sí sólo no siempre es capaz de incorporar toda la complejidad de la situación de mediano o largo plazo, en relación con la disponibilidad del recurso hídrico.

Asimismo, en ocasiones, se presentan importantes externalidades negativas asociadas al cambio de destino de los recursos hídricos, que no son consideradas en la actual legislación y que sin embargo pueden distorsionar seriamente la toma de decisiones por parte de los privados, con grave perjuicio para el interés social a nivel de la cuenca. Ello es especialmente importante cuando se trata, por ejemplo, de transacciones que significan el traspaso de recursos hídricos de una cuenca a otra, ya que frecuentemente cerca del 70% de los caudales usados como derechos consuntivos retornan hacia aguas abajo.

En la actualidad, se encuentra en el Parlamento un proyecto de modificación al Código, cuyas principales materias son: justificación de las solicitudes de nuevos derechos de aprovechamiento de aguas; establecimiento del pago de una patente a los derechos de agua constituidos y cuyos dueños no los utilizan; preservación de la naturaleza y protección del medio ambiente al constituirse derechos de aprovechamiento de aguas y el que se refiere a que las Comunidades de Aguas organizadas y registradas ante la Dirección General de Aguas gozarán de personalidad jurídica. Este proyecto lleva 10 años de tramitación en el Congreso.

b) Organización del Sector Agrícola y del Riego

A fines de la década de los 60 se detectó la existencia de una diversidad de servicios con actividades relacionadas con el tema riego, debido al carácter multisectorial de la materia. En 1975 se creó la Comisión Nacional de Riego (CNR), a fin de constituirse en la entidad pública que se encargara de coordinar los esfuerzos de las instituciones vinculadas al riego, delegar funciones a otros servicios y de supervisar las inversiones en riego en el país.

Sin embargo, la coordinación que debe ejercer la CNR no ha sido lo suficientemente adecuada para los logros de la misión con la cual fue creada, entre algunos de los problemas detectados se puede señalar:

Existe descoordinación entre las distintas instituciones que participan en el subsector riego, para priorizar las inversiones que ejecutan. La decisión de realizar un determinado estudio o proyecto es adoptada por cada una de ellas sin coordinación y sin que ellas respondan a una priorización basada en las necesidades regionales y nacionales.

No se dispone de un procedimiento adecuado para priorizar la ejecución de una cartera de proyectos disponible en un plazo determinado. Al respecto cabe destacar que la DOH ha contratado recientemente una consultoría para elaborar una metodología de priorización que permita seleccionar, entre una cartera de proyectos, aquellos más convenientes para el país, desde un punto de vista técnico, económico, financiero, social, legal y ambiental. Esto permitirá que en el futuro el Consejo de Ministros de la CNR disponga de elementos técnicos que le permitan tomar decisiones informadas, las que en definitiva son de carácter técnico-político.

La administración del agua es asumida por los propios usuarios, organizados para tal efecto. Este sistema ha operado desde larga data cumpliendo en lo fundamental con sus principales objetivos, en forma autónoma y sin costo para el Estado. Sin perjuicio de lo anterior, existe un número considerable de obras de riego construidas por la DOH cuya administración no ha sido traspasada a los regantes.

Se estima que la forma de administración y distribución del recurso por parte de los usuarios no ha evolucionado en concordancia con las exigencias actuales, las que plantean escenarios de uso más intensivos, nuevas posibilidades tecnológicas avanzadas y desafíos relacionados con la gestión integrada del recurso. Existen problemas de capacidad técnica y de gestión administrativa [11] .

Existen importantes áreas geográficas sin organizaciones de usuarios legalmente constituidas. Por otra parte, se dan casos donde existiendo dichas organizaciones, éstas no representan al conjunto de los usuarios o tienen una baja participación de los mismos en sus decisiones. Se estima que más de la mitad de las organizaciones de usuarios existentes no se han constituido legalmente[12].

Tradicionalmente las Juntas de Vigilancia se han dedicado a repartir las aguas de sus respectivas cuencas o subcuencas, ignorando o no queriendo ver el rol de ellas en las problemáticas como la contaminación, derroche del recurso por una falta de profesionalismo en la realización de pronósticos hidrológicos, la explotación inescrupulosa de los áridos existentes en el lecho del río, entre otros. Otras de las falencias que habitualmente presentas las Juntas de Vigilancia, son las que se indican a continuación:[13]

---

11 MOP. DGA. Op. Cit. Pág. 51

12 MOP. DGA. Op. Cit. Pág. 51

13 Alejandro Ayres M. "Organizaciones de usuarios del Siglo XXI". V Convención Nacional de Usuarios del Agua. Sept. 2000

- Deficiente comunicación con los usuarios: conocimiento deficiente de las funciones de las Juntas de Vigilancia por parte de los agricultores y usuarios del agua. Este desorden incluso se presta para que personas que no poseen derechos de agua explotaran ilegalmente este recurso.

- Falta de infraestructura fiscalizadora y de control: generalmente las celadores y administrativos de las Juntas de Vigilancia no poseían medios básicos como comunicación radial, oficinas bien equipadas u otros. Tampoco poseen profesionales con los conocimientos técnicos necesarios para ser una contraparte y aporte frente a iniciativas que planteara el gobierno o instituciones del Estado.

- Manejo amateur de las finanzas, con repercusiones muy negativas en las organizaciones.

c) Mecanismos de Financiamiento

c.1) La Inversión y el Crecimiento Económico

La inversión es la base sobre la cual se sustenta el desarrollo económico y social de un país y constituye un medio fundamental para el logro de los objetivos de bienestar y crecimiento que se plantea la sociedad. Sin embargo, toda comunidad y en particular los países en vías de desarrollo, como Chile, enfrentan importantes restricciones presupuestarias, para alcanzar un cierto nivel de bienestar.

Por otra parte, para el crecimiento económico, no sólo es importante considerar los factores de calidad de la fuerza de trabajo y desarrollo tecnológico, sino que también se explica por un mayor volumen o nivel de inversión en un país, que puede provenir del ahorro interno o de endeudamiento. Por lo tanto, aumentar significativamente el nivel de inversión requiere de un gran esfuerzo interno que muchas veces los países no están en condiciones de lograr ya que, esto exige una redistribución externa afectando a otros sectores de la economía.

De esta forma, la calidad de la inversión pasa a jugar un rol relevante ya que, un incremento en la rentabilidad de las inversiones, contribuye al crecimiento económico de un país, en la misma proporción que lo hace un aumento en el nivel de inversión. Por lo tanto, el esfuerzo necesario para mejorar la calidad de las inversiones, es menor que aumentar el monto de inversión; ya que, sin disminuir el consumo, bastaría con reasignar los mismos fondos desde las inversiones de menor rentabilidad hacia otros proyectos o sectores cuya rentabilidad fuera mayor.

Para tomar este tipo de decisiones, se debe disponer de información oportuna respecto de las verdaderas rentabilidades de los proyectos y se deben crear las bases, condiciones y mecanismos que conduzcan a una adecuada programación de

inversiones. Por ello, en Chile el proceso de inversión pública está normado por el Sistema Nacional de Inversiones, el cual fue creado para asegurar que la inversión del Estado se realice en forma eficiente y coordinada. Este mecanismo constituye, por tanto, el marco técnico, institucional y legal bajo el cual se lleva a cabo la inversión del Estado. A través de él se trata de optimizar el uso de los recursos, mediante la asignación eficiente de éstos a iniciativas de inversión específicas, de manera que se concreten aquellas más rentables desde el punto de vista económico y social, de acuerdo a los lineamientos de la política de gobierno.

Lo anterior se traduce en que las decisiones de inversión con recursos del Estado en materia de riego y drenaje deben considerar todas las acciones necesarias para asegurar que se están ejecutando aquellas obras que son más convenientes para el país.

Desde este punto de vista, cobra importancia el análisis de:

- Las políticas implícitas que existen en materia de riego y de los instrumentos de financiamiento y de fomento que rigen el proceso inversión en obras de regadío;

- El proceso de planificación de la inversión que llevan a cabo las distintas instituciones ligadas al subsector riego, así como

- El análisis preinversional de las distintas iniciativas de inversión que se realizan, ya que estos estudios constituyen los antecedentes técnicos que fundamentan las inversiones que se ejecutan finalmente. Al respecto, cabe señalar que con el fin de contar con herramientas de evaluación social que reflejen de mejor forma todos los efectos (positivos y negativos) que generan los proyectos de riego, la CNR está ejecutando un estudio para mejorar la actual metodología de evaluación que se aplica a este tipo de inversiones, con la participación de MIDEPLAN y la Dirección de Obras Hidráulicas.

A continuación se hace referencia a los distintos instrumentos legales que existen y que regulan la inversión de recursos públicos en materia de riego. Todos ellos tienen como principio básico que, como estas inversiones están orientadas a un sector productivo en que es posible identificar a los beneficiarios, éstos deben participar en el financiamiento de las obras.

c.2) Financiamiento para el Desarrollo de la Agricultura de Riego

El desarrollo de la agricultura de riego requiere de inversiones en una o más de las siguientes áreas:

- Obras civiles extra-prediales de captación, almacenamiento, distribución y entrega de aguas para el riego. Estas obras pueden ser nuevas o de rehabilitación, ampliación o modernización de obras existentes.

- Obras intra-prediales de captación, almacenamiento y distribución de agua ya sea recibida de los sistemas extraprediales o de captación propia y obras de puesta en riego, cuando el predio (o parte de éste) se riega por primera vez o de instalaciones para la aplicación del agua (surcos, nivelación, bandejones, tazas; así como goteo, cinta, aspersores, pivotes, etc.).

- Inversiones productivas (principalmente plantaciones; instalación de nuevos cultivos y praderas, infraestructura de apoyo como frigoríficos o packing).

- Investigación, validación y transferencia tecnológica.

Para la ejecución de este tipo de inversiones existen distintos instrumentos de financiamiento sectorial o de fomento que operan en la actualidad, los que se analizan a continuación.

i Instrumentos de financiamiento que regulan la inversión sectorial en obras de riego

En la actualidad, los principales mecanismos de financiamiento para las obras de riego, que eventualmente pueden requerir recursos del Estado son:

- DFL 1.123, sobre ejecución de obras de riego por el Estado
- D.S MOP 900 (Ley de Concesiones)
- Ley 18.450, para el Fomento a la inversión privada en obras de riego y drenaje
- DFL 850, Orgánica del MOP. En su artículo 17 define que le corresponderá a la Dirección de Riego (hoy DOH) el saneamiento y recuperación de terrenos que se haga con fondos fiscales.

La disposición del DFL 850 no se ha utilizado. Los otros tres mecanismos se caracterizan por reconocer que las obras de riego deben ser financiadas por el sector privado, salvo en aquellos casos en que se justifique la intervención del Estado, a través de un subsidio.

i.1 DFL 1.123 del Ministerio de Justicia (1981), que establece normas para la ejecución de obras de riego por el Estado.

En términos generales, este Decreto reconoce que los beneficiarios de las obras de riego son o deben ser los responsables de su financiamiento, para lo cual establece que la inversión del Estado en obras y sus costos de explotación deben ser reembolsados por ellos (artículos 7, 9, 10 y 11), mientras que el Estado sólo solventa los costos de los estudios de preinversión y de diseño.

Con el objeto de asegurar dicho reembolso, en el artículo 4, se establece que sólo se podrá ejecutar a través de este mecanismo, aquellas obras que son privadamente rentables. Sin perjuicio de lo anterior, el Presidente de la República tiene la facultad de ordenar la ejecución de obras que no cumplan con este requisito, siempre que existan razones de interés público que así lo aconsejen, en cuyo caso será el Fisco quien solvente los gastos por sobre el valor comercial de las obras. Por otra parte, según lo establece el Decreto Nª 285 de 1995 del Ministerio de Obras Públicas, que reglamenta el DFL 1123/8, el Presidente de la República, en casos fundados, puede subsidiar en forma total o parcial las obras.

En definitiva este Decreto Supremo reconoce que el agua de riego tiene un costo y este debe ser asumido por los beneficiarios de las obras; de hecho, en el artículo 15 se señala que en el caso de las obras que, por razones fundadas, permanezcan como patrimonio estatal, los agricultores deben pagar una cuota anual por concepto de uso de la infraestructura además de los costos de explotación que realice el Estado.

Como se indicó, las obras construidas bajo las disposiciones del DFL 1.123 deben ser vendidas a los regantes individuales o a sus organizaciones. El precio a pagar por las obras, el monto del subsidio, las condiciones de pago, los períodos de pago y de gracia, la tasa de interés, y la moneda en la cuál será pagado el saldo de precio, son acordados por el Consejo de Ministros de la CNR. El compromiso de pago por parte de los regantes o sus organizaciones se perfecciona por escritura pública, con garantía hipotecaria sobre los nuevos derechos de aprovechamiento, y la cobranza de las cuotas se realiza a través de Tesorería, asimilado al sistema de cobro de las contribuciones de bienes raíces.

Este mecanismo de financiamiento ha sido la principal forma que ha utilizado el Estado para construir nuevas obras de riego (grandes y medianas) y para mejorar, reparar y rehabilitar infraestructura existente de las mismas características. En noviembre del año 1992, el gobierno firmó un convenio de préstamo con el Banco Mundial para el financiamiento de un programa de rehabilitación de obras medianas y menores de riego, dando origen a un programa conocido por su sigla PROM.. Este programa establece el concepto de desarrollo integral de las áreas de riego, en el cual los componentes de inversión en la obra hidráulica y de desarrollo agrícola son indisociables. El programa PROM. A pesar de lo fecundo de su labor y evaluación positiva, prácticamente dejó de operar en el año 1998.

La utilización del DFL 1.123 ha enfrentado algunos problemas, tales como:

El Ministerio de Hacienda asigna fondos al MOP, y/o a la DOH, de acuerdo a su programación presupuestaria, la que generalmente no coincide con los cronogramas de inversión planteados en las evaluaciones de los proyectos que postulan a financiamiento; por lo que las rentabilidades reales de las inversiones que se realizan, no corresponden a las originalmente estimadas.

Los mecanismos e instrumentos establecidos en el Decreto Supremo 285 de 1995 que utiliza la DOH para comprometer el pago de los regantes, luego de terminado el período de explotación provisional y transferida la obra a los regantes (cartas de compromiso y escrituras de reembolso), son contractualmente débiles para comprometer dicho pago e ineficientes para lograr un compromiso satisfactorio y una recuperación adecuada de los costos en que se ha incurrido. Por esta razón la DOH ha propuesto al Consejo de Ministro de la CNR una nueva escritura de reembolso, la cual fue aprobada recientemente; sin embargo, el resto del sistema de cobro no ha sido revisado.

i.2 Ley de Concesiones (Decreto MOP 900 de 1996)

La Ley de Concesiones establece las normas para permitir la participación del sector privado en la construcción y operación de obras públicas a su propio costo, pudiendo recuperar su inversión mediante el cobro de peajes u otros derechos sobre los bienes o servicios generados por la obra en referencia, durante un período de tiempo determinado. Las obras pueden haber sido identificadas por el Estado o ser propuestas por algún posible concesionario.

A través de este mecanismo de financiamiento, el concesionario asume todos los riesgos de demora, sobre-costos, eventualidades y de fuerza mayor que enfrenta la construcción de las obras. La propiedad de la obra permanece en manos del Estado, recuperando éste su pleno uso al terminar el período de concesión.

La Ley faculta al Gobierno a otorgar un subsidio a la sociedad concesionaria, así como otros medios de apoyo financiero como garantías, avales, y similares. El aporte estatal se paga directamente a la sociedad concesionaria en cuotas (generalmente, 10 a 15 cuotas) a partir de la recepción de la obra; las garantías (generalmente de ingreso mínimo) se pagan solamente cuando se materializan las condiciones establecidas en el contrato de concesión.

Si bien la aplicación de este mecanismo de financiamiento es reciente, sólo se ha adjudicado una obra de embalse por este sistema (Embalse Illapel) y por tanto, aun no se tienen antecedentes prácticos de como funcionará la concesión, principalmente en su relación con los usuarios; es posible señalar las siguientes deficiencias:

La cartera de proyectos que está en condiciones de ser financiada por este mecanismo son iniciativas de inversión que se han formulado y evaluado bajo el sistema de financiamiento tradicional (DFL 1.123), en que no existe una tarifa por el uso de agua como insumo de producción; es decir, su costo marginal es cero. Esto se traduce en que los tamaños de obras definidos previamente no coinciden necesariamente con los óptimos económicos bajo un sistema de concesiones, razón por la cual deben ser reevaluados, considerando este nuevo escenario.

La aplicación de un "aporte" del Estado a la inversión, se traduce en un subsidio directo a la tarifa que pagan los clientes a la concesionaria, durante el plazo de la concesión. Sin embargo, este subsidio favorece, principalmente, a aquellos agricultores que tienen la mayor disposición de pago, viéndose desfavorecidos por tanto, los agricultores de menores recursos. Esto implica que no existe una adecuada focalización del subsidio que entrega el Estado.

Para los futuros casos, uno de los posibles problemas en su aplicación pueda ser el entusiasmar a posibles proponentes, dado las particularidades del sector, la falta de cultura de pago y los riesgos propios de esta actividad.

Por otra parte, para que la aplicación de este sistema sea eficiente se debe tener presente dos aspectos fundamentales:

- Existirán derechos de agua de los usuarios, los cuales pueden o no suscribir contratos con la concesionaria, por lo que siempre se deberá respetar el ejercicio de estos derechos y por tanto, el porcentaje de suscripción de servicios es fundamental para la factibilidad de un proyecto de riego concesionado.

- Al pagar una tarifa por volumen contratado se requiere que exista una infraestructura adecuada de conducción, distribución, medición y control del agua, lo cual en muchos casos significa un costo adicional importante en el proyecto y debe estar considerado en su evaluación, ya sea que lo pague o no el concesionario. Esto, porque si la entrega de agua a nivel de predio se realiza a través de las organizaciones de regantes y por tanto, este costo no está incorporado en la tarifa, los agricultores igual enfrentan un costo por este concepto, para la distribución del agua al interior de su organización.

Como elementos positivos de este mecanismo se puede destacar el hecho que esta Ley da la posibilidad de reducir los aportes estatales en este tipo de obras y recuperar dichos montos, incluso en futuros periodos (re-licitación) de concesión. Además, posibilita que la construcción de las obras se ajusten a los plazos considerados en los estudios y permite fomentar el mercado del agua a través de menores restricciones en las transacciones del recurso y claros estándares de servicio.

i.3 Ley 18.450, para el fomento de la inversión privada en obras de riego y drenaje

Esta Ley, modificada en 1994 y que está vigente hasta el 1 de enero de 2010, establece que el Estado bonificará hasta en un 75% la inversión privada en construcción y reparación de obras de riego o drenaje intra o extra-prediales y en equipos y elementos de riego mecánico, siempre que se utilicen para incrementar el área de riego, mejorar el abastecimiento de agua en superficies regadas en forma deficitaria o habilitar suelos agrícolas de mal drenaje.

Esta Ley establece en forma precisa que el subsidio se otorga sobre la inversión y no considera los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de riego o drenaje. Sólo se subsidia aquellas obras seleccionadas de acuerdo a lo establecido en la Ley y cuyo costo no supere las UF 12.000, si se trata de proyectos individuales o UF 24.000, en el caso de proyectos presentados por organizaciones de regantes.

Los postulantes al subsidio deben prefinanciar la construcción de la obra, pudiendo cobrar la bonificación en el momento en que la CNR recepciona la obra terminada. Los productores campesinos pueden solicitar al INDAP un crédito para prefinanciar la obra, mientras que los productores empresariales suelen financiarlo con recursos propios o accediendo a crédito bancario, utilizando el certificado de bonificación como garantía.

La Secretaría Ejecutiva de la CNR, que administra el proceso, puede llamar a concursos generales, o a concursos específicos para sectores particulares del empresariado rural (campesinos, zonas de desarrollo, etc.). La asignación de la bonificación es mediante un mecanismo concursable, siendo el criterio principal de asignación el porcentaje de bonificación solicitado por cada interesado.

La aplicación de esta Ley ha permitido la realización del Programa de Obras Menores de Riego, el cual se ha caracterizado por su flexibilidad de aplicación y focalización. Desde su puesta en operación en 1986 y hasta el año 2001, se han ejecutado obras de regadío por un monto que asciende a US$ 428 millones, de los cuales alrededor de US$ 238 millones corresponde a subsidio del Estado, lo que representa el 56% de la inversión total. Este programa ha permitido la ejecución de 6.150 proyectos de riego, beneficiando a 70.000 agricultores. La superficie intervenida con esta ley entre los años 1993 y 2002 es de 757.000 ha, la que incluye alrededor 58.000 ha tecnificadas, 53.000 ha de nuevo riego y 20.000 ha drenadas.

Algunos problemas encontrados en la aplicación de esta Ley son los que se indican a continuación:

- Insuficiente focalización de los recursos de la bonificación hacia tipos de inversión, tipos de productores, o áreas geográficas que ofrezcan la posibilidad de un mayor retorno social para el país. La CNR, últimamente, ha ido mejorando tal focalización al realizar concursos específicos para ciertas áreas del país, particularmente en conexión con proyectos de infraestructura mayores o medianos a fin de explotar las sinergias existentes

- No se requiere que los proyectos que postulan a los concursos presenten un plan de uso de las instalaciones de riego a ser bonificadas, como tampoco una estimación de la rentabilidad de cada proyecto. Esto implica que la asignación de las bonificaciones, por lo tanto, responde principalmente a factores físicos y técnicos y no de rentabilidad.

- Se ha detectado un sobre-costo de las obras que postulan a este subsidio con el objeto de que la bonificación que se perciba, cubra un mayor porcentaje del costo real de la inversión. Sin embargo, este problema ha sido solucionado mediante las exigencias de las Bases Técnicas de los Concursos, que actualmente obligan a utilizar el "*Estudio de Precios Unitarios de Referencia para Obras Construidas al Amparo de la Ley N° 18.450*",, además de presentar memorias de cubicaciones, entre otras medidas de control.

- La calidad de los diseños que financian los propios beneficiarios generalmente no son de la calidad aceptable para realizar la construcción lo que implica continuas modificaciones a dichos diseños, lo que redunda en una construcción que no cumple con la vida útil para la cual fue concebida.

- Finalmente, se ha detectado una falta de procedimientos administrativos en la aplicación de la Ley, lo que se encuentra en la actualidad en vías de solución.

ii Financiamiento de Obras de Drenaje

En Chile prácticamente no se han construido obras mayores de drenaje. La normativa del DFL 1.123 no es aplicable a proyectos que sólo comprendan obras de drenaje, sino sólo a aquellas obras de drenaje que son parte de un proyecto de riego o bien cuando se prevé que el regadío inducirá un problema de drenaje.

Por consiguiente, en la actualidad la principal fuente de financiamiento para obras de drenaje proviene de la Ley 18.450. Sin embargo, los montos involucrados en la construcción de obras de drenaje pueden superar fácilmente el límite de inversión que contempla la citada Ley y que alcanza a las ya mencionadas UF 24.000, cuando se trata de proyectos que involucra más de un beneficiario.

ii.1 Instrumentos de financiamiento para inversiones agrícolas productivas a nivel predial

Estas inversiones son financiadas directamente por los productores, sea con recursos propios y/o con financiamiento comercial (bancos, otros) o estatal, como es el caso del INDAP, para los pequeños productores. No existen líneas de crédito en la banca comercial que sean objeto de bonificaciones ni subsidios para este tipo de inversiones

ii.2 Instrumentos de financiamiento para investigación, validación y transferencia tecnológica

Por su propia naturaleza, estos instrumentos son habitualmente financiados por el Estado.

Además de los fondos fiscales contemplados en la Ley General de Presupuestos, y que están destinados específicamente a instituciones tales como el INIA y algunas universidades, existe una serie de fondos concursables e instrumentos que favorecen este tipo de actividades. Entre los más importantes, se pueden citar los fondos provenientes de CONYCIT (Proyectos FONDEF); de CORFO (Proyectos FONTEC, FDI, PROFOS, FAT); del Ministerio de Agricultura (FIA, a través de sus programas de innovación, de giras tecnológicas y contratación de consultores calificados) y de la SUBDERE (Fondo Nacional de Desarrollo Regional), entre otros. Los fondos fiscales también pueden favorecer a entidades privadas que desarrollen este tipo de actividades, las que en materia de riego son prácticamente inexistentes.

III.1.4 Debate

El Sr. Christian Neumann (Abogado, Director Regional de la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso) señala que observa en la presentación una ausencia del sujeto de estas políticas, del hombre, del cliente Indap, del usuario. Este sujeto tiene problemas bastante más reales que no están plasmados en la exposición, me imagino que por falta de tiempo. Son varios los temas que están relacionados con este sujeto. En primer lugar, el acceso al agua –ya sea el de la regulación o el de la constitución de los derechos de agua– es un conflicto permanente que se puede descubrir en los pequeños agricultores y también en algunos grandes.

En segundo lugar está el tema de la protección de sus derechos. Debemos tener presente que, en este sentido, el recurso es vital. Otro aspecto dice relación con abordar la capacitación, así como el mejor uso de las aguas; existe también un elemento asociado al tema de las organizaciones de usuarios que son parte de los sujetos de esta política. Por otro lado, hay un elemento de contingencia; estamos hablando de crecimiento económico, de un mayor uso del agua, pero estamos olvidando que dentro de nuestros ciclos existe también la sequía.

Otras preguntas se refieren a qué vamos a hacer frente al mayor crecimiento, qué decisiones vamos a tomar, qué área de la agricultura vamos a dejar de desarrollar. Se observa también en cuanto al tema del acceso al agua un desconocimiento –y esto podría ser un tema institucional– de la legalidad dentro de la cual deben manejarse los agricultores, tanto respecto de sus derechos y obligaciones frente a las reglas del Código de Aguas, como respecto de otras normativas relacionadas.

Un último tema importante que quiero mencionar es el del diseño de las obras hidráulicas; el diseño de las obras relacionadas con el riego, en cuanto a permitir el

acceso a un diseño que sea más flexible y que constituya no una externalidad negativa para el mercado de los derechos de agua, sino que efectivamente permita que éste pueda funcionar, y que tenga en ese diseño, en ese tipo de construcciones, también un elemento positivo.

El Sr. Nelson Pereira responde que sin duda los temas que toca el señor Neumann son bastante importantes, pero que no hay que perder de vista que los elementos expuestos no son la política nacional de riego, sino solamente los antecedentes para definir esa política. No obstante eso, de todo lo que él señala, por ejemplo, el tema de los usuarios, el de las organizaciones de los regantes, evidentemente que son temas que hay que tener en vista al momento de definir una política nacional de riego; así como la capacitación, el aumento de la capacidad de gestión de estas organizaciones de regantes, temas que ya señalé en mi exposición. Evidentemente que la construcción de obras hidráulicas en gran medida está mitigando los efectos que puede causar una eventual sequía en una cuenca o en un valle. Con respecto al tema del acceso al agua y los aspectos sobre la legalidad, hay que tener presente que estamos normados por un Código de Aguas que es muy claro en sus disposiciones. En la medida en que hagamos ver, a los pequeños productores fundamentalmente, cuáles son sus derechos y sus obligaciones, siempre enmarcados dentro del Código de Aguas, estará mucho más claro el trayecto que se puede seguir con estas organizaciones de regantes.

El Sr. Pablo Anguita señala que reconoce, en primer lugar, el esfuerzo que ha hecho el sector público en tratar de delinear una política de agua que es muy necesaria para el país; sin ella no va a ser posible avanzar. Pero me gustaría que también los privados tuviéramos alguna participación en esta política nueva, ya que estamos participando cada vez más en otro tipo de proyectos que son muy demandantes, no solamente de recursos financieros sino que de aplicación práctica del regadío en la agricultura. Por ejemplo, también debería dársele mucho énfasis al hecho de que cuando el Ministerio planteó el tema de las concesiones públicas lo hizo en el entendido de que lo público y lo privado avanzaban juntos, de la mano, y no que uno se adelantaba y el otro se quedaba atrás. Desgraciadamente en el proyecto Illapel, por ejemplo, en el que estoy trabajando, no está clara la participación activa del sector público. Es indispensable que ambos sectores trabajemos juntos, para evitar situaciones como las de algunos casos conocidos: Santa Juana, que lleva 8 ó 10 años y todavía muestra un uso bastante limitado; La Paloma, donde era mucho más grande la brecha entre la construcción de la obra y el regadío; Puclaro y Corrales, donde está pasando lo mismo. Por eso hago un llamado para que este tema efectivamente quede anotado como un punto importante y sea tratado con fuerza, en conjunto con el sector privado.

El Sr. Ulises Retamal (Dirección de Planeamiento del MOP) dice que anotó algunos temas que le parecen importantes de debatir, a partir del diagnóstico que se ha presentado. Obviamente, el diagnóstico abarca un área bastante grande de preocupaciones, tanto del sector estatal, como del sector privado. De este amplio abanico que nos presentó el expositor quiero rescatar que a la hora de definir una

política debemos preguntarnos si nos vamos por el lado de la eficiencia –que se presentó como de niveles muy bajos– o por el lado de la producción de aguas asociada a las grandes obras, la construcción de embalses, canales, etc. Hay aquí un tema que debiéramos debatir, puesto que aparentemente se puede lograr un avance sustantivo si el Estado genera incentivos y políticas para mejorar la eficiencia en el uso del agua, lo que podría resultar mucho más barato que hacer grandes inversiones.

Un segundo tema que me parece importante destacar es que, al parecer, de acuerdo con las cifras indicadas, la Ley de Fomento genera un mayor aprovechamiento de agua en términos de superficie regada que las otras inversiones. Esto hay que rescatarlo, de manera de fortalecer, en lo que pudiera ser necesario, esa vía de acción del Estado.

En tercer lugar, se planteó un cambio sustancial en la forma de invertir y, sobre todo, financiar, con la aplicación de la Ley de Concesiones, la construcción de obras de riego. En este aspecto se observa un avance, puesto que se espera que los beneficiados aporten con el financiamiento de las obras. Sin embargo, todos sabemos que ahí hay un subsidio importante del Estado que, por lo menos en el caso de Illapel, pasa a ser, de niveles bastante altos. Por ende, la alternativa de concesión, si bien se presenta como un avance en cuanto a recuperar la inversión, de todas maneras hay que mirarla como una obra pública, puesto que el gran porcentaje de la inversión tiene un subsidio importante del Estado. En ese sentido, en ese tipo de obras se están generando al parecer algunos de los problemas que se mencionaban antes, en cuanto a la velocidad de poder poner en riego las hectáreas que se supone serán beneficiadas.

En síntesis, si bien se observa un avance, todavía no se puede afirmar que hay un cambio sustantivo. Por último, algo que no se mencionó en el diagnóstico pero que es importante plantear: tenemos dos fuentes de utilización del agua, el agua subterránea y el agua superficial. Habría que avanzar un poco en determinar qué resultaría más conveniente para la inversión pública, si estimular la construcción de pozos o continuar con las obras tradicionales del tipo embalses, canales, etc. Quizás habría que ponerle algunas cifras a este tema para orientar mejor la política.

El Sr. Humberto Peña indica que en la exposición se señaló que el riego era importante y necesario prácticamente en todo el país. Incluso en el Ministerio de Agricultura se habla de un segundo modelo agro-exportador, asociado a la carne, a la leche y a los productos que siempre hemos señalado como productos tradicionales del campo y que están vinculados a la zona sur o centro sur del país. Y aquí se me presenta la siguiente duda: son conocidos los beneficios del riego en el desarrollo de praderas y hay diversas investigaciones al respecto. Esa información es conocida desde hace mucho tiempo, por lo menos desde hace más de 10 años y, sin embargo, se observa que el riego en la zona sur ha tenido un desarrollo mucho menor del que uno pudiera haber imaginado hace 5 ó 10 años. La pregunta que me hago es qué está obstaculizando la incorporación plena del riego al desarrollo de la agricultura en el sur del país. Es un tema clave desde el punto de vista de la relación del agua y la agricultura. De hecho, en la D.G.A. hemos visto que hay un gran número de solicitudes

de derechos de agua para fines consuntivos en toda la 10ª Región, por ejemplo. Sin embargo, menos del 1% de esos derechos está en uso. Es decisivo aclarar cuáles son realmente las perspectivas concretas del desarrollo del riego en la zona sur del país, hablando de la 9ª Región hacia el sur.

Otro tema que quería dejar planteado tiene que ver con algunos comentarios que hizo el relator en relación con el tema de la asociatividad de los agricultores en torno a las organizaciones de usuarios de aguas. En este punto me pregunto si realmente el desarrollo de la tecnificación de la aplicación del agua a las plantas tiene su correlación con la tecnificación y el desarrollo tecnológico de nuestras organizaciones de usuarios. Creo que la respuesta es claramente negativa, con algunas excepciones, por supuesto. Mi impresión es que se trata de un ámbito donde está la mayor ineficiencia actual del aprovechamiento del agua para la agricultura; no dentro de los predios –por lo menos en muchas partes– sino dentro del sistema. En este sentido, un aspecto que debiera ser abordado con mucha fuerza por la política nacional es el desarrollo de las organizaciones de usuarios.

Ligado a lo anterior, quiero hacerme cargo de la mención que hace el expositor al agotamiento de los derechos de agua en buena parte del país, especialmente de Santiago al norte. Justamente en ese escenario tiene sentido un mercado de derechos de aprovechamiento de agua; y en ese escenario creo que el agua definitivamente pasa a ser una limitante crucial para el desarrollo de la agricultura. Lo que sucede de Santiago al norte es que se rompe el equilibrio tradicional que había entre agua y suelo –cuando se entendía por suelo aprovechable el piso de los valles del norte del país o del Norte Chico–en el momento en que la agricultura comienza a ser competitiva aprovechando todas las laderas y el buen clima de esa zona. Por eso me parece que definitivamente hay que comenzar a establecer el rendimiento agrícola de esa zona en función del agua y no del suelo. En otras palabras, creo que debiéramos incorporar a la cultura de toda esa zona la idea que lo que hay que medir, es la productividad por m^3 de agua y no la productividad por hectárea, porque la productividad por hectárea hoy día no tiene sentido real económico. Sí lo tiene la productividad por m^3 de agua, y en ese sentido en esa zona el tema es realmente importante, porque el énfasis debe estar en la eficiencia del aprovechamiento del recurso.

Mi observación está relacionada con el tema del mercado del agua y las organizaciones de usuarios, específicamente con la preocupación por los sistemas de distribución de agua. Gran parte de estos sistemas son extremadamente rígidos y restringen las posibilidades de transacciones, a las transacciones entre derechos de agua y no contemplan las transacciones de corto plazo, de agua directamente. En otras palabras, la pregunta es si tiene sentido que buena parte de nuestro sistema de distribución lo constituyan marcos partidores rígidos que distribuyen los caudales en porcentajes, o si debemos pasar definitivamente –y esto debiera ser uno de los propósitos de una política en este sentido– a una entrega volumétrica que permita que opere el mercado de corto plazo en esos lugares. Dicho de otra manera, debemos preguntarnos si no habrá llegado el momento de que la distribución de agua de los valles del norte se haga de una manera distinta, vía tuberías, con entregas

volumétricas, a presión, en un contexto completamente diferente, partiendo de la base de que la productividad económica del recurso hídrico es de tal naturaleza que probablemente se financie. Cuando hablamos de una política de riego debemos empezar a debatir si este enfoque, que representa una visión más próxima a lo que podría ser la situación de Israel o de otros sectores de alta tecnificación en el desarrollo del recurso hídrico en cuanto a su forma de distribución, debiera ser uno de los elementos por considerar.

En otra intervención del público se señala que se desea hacer un par de comentarios a las observaciones del Sr. Peña, quien planteaba una interrogante respecto a los obstáculos que habría en la zona sur para que no hubiera un desarrollo más acelerado del riego. Pienso que la respuesta pasa por el tema económico. La agricultura del sur en los años recientes ha enfrentado una situación bastante depresiva, de baja rentabilidad de los productos, básicamente leche y carne. Cuando se habla de un segundo modelo exportador que está planteando el Ministerio de Agricultura, se habla precisamente de los nuevos horizontes que se abren con los tratados de libre comercio, donde se han fijado, en el caso de Estados Unidos y de la Unión Europea, cuotas muy importantes para la exportación de carne y de leche. De tal manera que la situación ha cambiado hoy día, dramáticamente, con respecto a lo que existía algunos años atrás. Incluso en la evaluación que se hizo de la Ley de Fomento y la aplicación de ese instrumento en la zona sur, se estableció que en muchos casos la aplicación del riego no era rentable en función de los precios –estoy hablando de dos o tres años atrás– que tenían esos productos agrícolas. Eso explica por qué el desarrollo del riego se ha visto un poco estancado. Lo que nosotros visualizamos es que a futuro, con estas nuevas perspectivas que se abren, evidentemente el riego en la zona sur va a ser un elemento central en el desarrollo del sector.

Mi segundo comentario dice relación con el tema de la asociación de regantes. Lo que señalé es que la asociación de regantes, además de gestionar el recurso hídrico como tal en términos de su manejo y su distribución, podría ir avanzando un poco más en cuanto a la gestión productiva del agua. Por ejemplo, por qué no pensar que esa misma organización de regantes pudiera gestionar en forma conjunta canales de comercialización para sus productos agrícolas, con lo cual podría obtener mejores precios en el mercado. No estoy pensando en el tema de la tecnificación, sino en el tema de la gestión productiva en torno al agua.

El Sr. Hernán Torres (Junta de Vigilancia del Río Elqui, La Serena) señala que dentro de las cosas que planteaba Nelson Pereira, en relación con el tema de la importancia que tienen los tratados internacionales y, sobre todo, por lo que la agricultura genera como PGB para Chile, nuestra agrupación está sumamente preocupada por la situación que se puede producir en el futuro. Todos sabemos que los municipios autorizan expansiones de poblaciones sobre los canales, y también hay que pensar que en una cuenca existen diversos servicios de agua potable rural, que a futuro deberán ser dotados de saneamiento. Ese tema para nosotros tiene una importancia vital, porque si bien es cierto que los tratados comerciales obligan a respetar las normas de contaminación, la ley del medio ambiente, etc., en cualquier

momento podrían sobrepasarse esas normas, producto de contaminaciones puntuales. No se trata de que las organizaciones inicien juicios contra quienes resulten responsables de esas contaminaciones; normalmente ellas son provocadas por gente de escasos recursos y podría suceder que al poco tiempo tuviéramos una inmensa cantidad de juicios.

Otro tema bastante delicado es el de las basuras; en una cuenca se encuentra basura en todas partes. Lo importante es tener presente que no se trata, como a veces se sostiene, de un problema de particulares o de las organizaciones específicas: es un problema país y un problema "sector público-sector privado".

El Sr. Pablo Jaeger (Abogado) indica que se sabe que una vez que el Estado otorga los derechos de aprovechamiento a los particulares, de una u otra forma se desentiende del tema de la gestión de las aguas y pasan a ser las organizaciones de usuarios las que tienen la responsabilidad de gestionarlas; de darles el uso que estimen más conveniente; en definitiva, de organizar a los que son titulares de los derechos de aprovechamiento. A este tema hay que dedicarle una especial atención. Desde mi perspectiva, en esto le corresponde al Estado asumir su rol subsidiario. Mi experiencia con las organizaciones de usuarios es muy disímil; hay organizaciones que funcionan muy bien, pero la gran mayoría funciona mal o muy mal. Y son ellas las que tienen la responsabilidad de administrar las aguas; por ley, no lo puede hacer el Estado. Desde mi perspectiva, una política en esta materia debiera contemplar necesariamente algún tipo de instrumentos. Así como existen instrumentos del Estado para apoyar a las PYMES, o a otros sectores que carecen de organización o recursos para llevar adelante sus proyectos, debería pensarse en algo para apoyar a las organizaciones de usuarios de agua para que funcionen eficientemente. Tal vez pudiera promoverse una modificación a la ley de Fomento del Riego, para que no sólo se encargue del fomento de obras sino también del fomento de este tipo de organizaciones; también podría pensarse en algún tipo de subsidios especiales. Lo que señalaba Humberto Peña, de entubar los canales o de ponerles presión, son cosas que no va a hacer el Estado, la iniciativa tiene que nacer de quienes gestionan las aguas. Por lo tanto, si no tenemos organizaciones de usuarios realmente capacitadas en lo técnico, lo profesional, en cuanto a recursos para enfrentar este desafío, vamos a seguir lamentando que no se hagan estas cosas.

Otro participante señala que se han planteado diversos temas, en el ámbito institucional, en el ámbito técnico, el legal, de financiamiento, etc., y ahora hay que empezar a ordenar, porque no se puede hacer todo al mismo tiempo. Un resultado interesante al final de la tarde sería si al menos hubiéramos priorizado los aspectos más sustantivos para avanzar hacia una política nacional de riego, también vinculada con una política nacional de agua. En la mañana, Humberto Peña planteó sus tres desafíos –el de la demanda, el de la incidencia climática y el ambiental– pero a mi juicio ahí están faltando el desafío institucional y los desafíos económicos-financieros, que también son relevantes para el tema del agua.

Nelson Pereira mencionó en su presentación las cifras de 1 millón 200 mil hectáreas con una seguridad de 85 por ciento; 600 mil há de riego eventual y unas 700 mil potenciales. Todos los que estamos en torno a esta mesa sabemos que estas cifras vienen dando vueltas desde hace tiempo, y no están validadas verdaderamente a través de un estudio serio. Si no tenemos claras esas cifras y no sabemos cuál es el objetivo que pretendemos cumplir en el ámbito del riego, nos vamos a seguir dando vueltas en muchísimos seminarios y vamos a avanzar poco. Mi llamado es a tratar al menos de priorizar dónde poner los énfasis y dónde desarrollar las tareas inmediatas.

El Sr. Jorge de la Fuente (Ministerio de Agricultura) interviene señalando: mi primer comentario tiene que ver con el territorio, el desarrollo territorial. En ningún momento ha aparecido aquí el tema de región y creo que a estas alturas, en el camino por el que el país va, es necesario que materias como las obras de riego, la intervención y organización de regantes sean tratadas en un nivel regional. Eso muchas veces puede coincidir con el tema de una cuenca o varias microcuencas, pero lo importante es que haya un espacio donde se articule la intervención del sector público y el privado. Hoy en día diversas instituciones públicas actúan con pequeñas acciones más bien aisladas en el tema riego, dentro de un territorio. En la medida en que ordenemos este aspecto, haremos más eficiente el uso del agua en ese territorio.

Un segundo punto tiene que ver con el tema de la pequeña agricultura. Hasta hace poco, incluso hoy día, siempre se margina a, o se tienen políticas especiales para, la pequeña agricultura. Sin embargo, si en el actual contexto económico no sumamos a estos pequeños productores a las cadenas agroalimentarias, no habrá muchas posibilidades de que se salven. Debemos recordar que el 75% de los productores de nuestro país son pequeños y por lo tanto, es indispensable que la política los considere, pero en una forma articulada que efectivamente permita hacerlos participar de este camino del desarrollo.

El tercer tema que viene dando vueltas hace tiempo es el de las organizaciones de regantes. Me ha tocado estar en varias regiones este último tiempo trabajando en estrategias de riego, y el tema de los regantes aparece muy frecuentemente. Algunos de ellos efectivamente se financian y funcionan bien, pero con otros no pasa nada. Esto muchas veces tiene que ver con las economías de escala. Hay casos de cinco mil hectáreas con una organización de regantes que funciona muy bien; otras veces, con una de cincuenta mil hectáreas no pasa nada. Es necesario buscar algún modelo que combine lo que son aportes del Estado, en términos de subsidio, con escalas mínimas que permitan que sea económicamente rentable para una buena administración.

La Sra. Damaris Orphanopoulos (Asesora de la Dirección General de Aguas) quiere manifestar que en lo planteado por Nelson Pereira le preocupó la palabra "agotamiento virtual de los derechos de agua". Sostuvo que el agotamiento virtual de los derechos de agua es uno de los impedimentos al desarrollo. Me preocupa la palabra 'virtual', porque me imagino que se refiere al hecho de que no existe el derecho, pero sí está el agua. Mi preocupación es que si tenemos un mercado del agua basado en derechos que son finitos y que representan un bien real, y esos derechos se acaban, y

el agua no se acabó todavía pero se va a acabar, ¿qué es lo real y qué lo virtual? ¿Vamos a tomar en serio el Código de Aguas con sus derechos y su mercado o lo vamos a considerar virtual, mientras lo real es que tenemos agua para todo el mundo y vamos a seguir otorgando derechos? Esa es mi preocupación.

Responde el Sr. Pereira y dice que usó precisamente esa palabra, porque se estaba refiriendo a la zona sur, donde muchos de los ríos están agotados debido a los derechos hidroeléctricos. Cuando éstos se ubican en las partes bajas de los ríos, no hay posibilidad de otorgar derechos aguas arriba para ser usados en riego, como derechos consuntivos. En la práctica entonces, los derechos no consuntivos hidroeléctricos tienen el mismo efecto como si fueran consuntivos.

El Sr. Juan Alberto González (Dirección De Obras Hidráulicas, MOP) interviene a continuación señalando que su primer comentario tiene que ver con la pertinencia de la participación de los privados en el análisis del diagnóstico, sobre todo en un ámbito que es bien particular: el análisis de la institucionalidad vigente. Hoy día, cuando se piensa en un marco de gestión integrada de políticas públicas, creo que es importante que los privados den a conocer su punto de vista respecto de lo que ellos observan en cuanto a las limitaciones que la sectorialización impone en el tema del recurso hídrico. Lo creo importante porque este diagnóstico hecho desde la propia perspectiva pública puede tener un sesgo que impida ver algunos aspectos.

Otro elemento importante se refiere a que en una política de recursos hídricos y una política de riego, deberían estar consideradas tanto la política nacional de desarrollo, más allá del sector propiamente tal, como las políticas regionales de desarrollo. Es necesario considerar que las regiones han hecho un esfuerzo para plasmar lo que quieren ser a través de los recursos que ellas tienen y cómo se ven en el futuro.

Un tercer elemento tiene que ver con lo siguiente: en un marco de desarrollo sustentable hay que pensar seriamente en la forma en que internalizamos esta sustentabilidad. Si pensamos en un marco de ventajas competitivas sustentables, estas ventajas necesariamente tienen que incorporar los costos alternativos, tanto ambientales como sociales. Si no los incorpora, nos vamos a estar autoengañando, y el mediano plazo nos va a pasar la cuenta. Es importante, entonces, favorecer y crear la mentalidad de que se reconozcan los costos reales para crear una verdadera ventaja competitiva en un marco de sustentabilidad.

Por último, creo que en un diagnóstico no sólo debe mirarse la casa sino que también hay que mirar hacia afuera. Es necesario revisar qué se ha hecho en materia de política, tanto de riego como de recursos hídricos, en el ámbito internacional y cómo se está viendo el tema en el marco de la globalización.

El Sr. Diego Varas (Junta de Vigilancia del río Longaví) señala que lo primero que le llama la atención es una paradoja. Veo aquí a muy pocos regantes, pero frecuentemente aparece el tema de las organizaciones. Lo primero que quiero señalar

es que las organizaciones no toman recursos del erario fiscal; por lo tanto, hay que analizar con mucho cuidado el tema de la eficiencia.

Escuchaba al Sr. Humberto Peña hablar sobre el tema de los marcos partidores fijos. Yo vengo de la séptima región y ahí se está trabajando fuertemente en cajas de distribución al interior de los canales. Por lo tanto, puedo afirmar que el mercado funciona cuando efectivamente los propios usuarios lo asumen. Esa es la dinámica. No sé si debe haber una política dirigista para incentivar cierto tipo de infraestructura. Creo que va surgiendo en la medida de las necesidades. En Digua, que está al lado nuestro, tienen marcos partidores movibles; nosotros, cajas de distribución. Y así debe haber, me imagino, otras experiencias vitales en este sentido. Recordemos que las organizaciones son muy diversas entre ellas.

Por ser de la zona sur me preocupa el tema de la falta de infraestructura. Es un tema complejo, que tiene que ver con muchas decisiones políticas. Lo que uno ve en la lejanía de la región, es que el Estado ha promovido obras en la zona norte, donde el déficit hídrico era difícil de abordar. Pero hoy día hay un estancamiento en materia de infraestructura en la zona sur, estoy hablando de la séptima región hacia el sur. Quisiera que en este Taller se pusiera atención en este aspecto. Se ha mencionado que hay en el sector un nuevo estímulo, promovido por el Ministerio de Agricultura, los tratados, que van a conducir a una nueva forma de ver la fase exportadora en la agricultura. Pero si no abordamos luego los temas pendientes, esas oportunidades se van a perder.

En otra intervención , otro participante del sector de los regantes señala que en este Taller se ha mencionado recurrentemente a las organizaciones de usuarios. Aclara que hay más de cuatro mil en este país; y de ellas, algunas funcionan bien, otras regular, y un tercer grupo funciona mal. Pero estas calificaciones dependen de la perspectiva con la que se esté analizando. Desde un punto de vista ministerial, por ejemplo, la calificación de bueno, regular o malo va a ser diferente a una calificación desde el punto de vista privado. Lo que hay que rescatar, es que estas organizaciones son esencialmente democráticas y actúan con los pies en la tierra. Ninguna organización gasta más de lo que tiene, lo que es muy importante.

Otro aspecto que señala es que las organizaciones hacen lo que acuerdan en una asamblea anual, donde también destinan sus fondos. Soy de los que piensan que podrían destinar más fondos, efectivamente, y creo que los van a destinar. Pero este es un proceso que se debe autogenerar en las propias organizaciones de usuarios y no debe ser impuesto por políticas externas. Una ayuda económica a las organizaciones de usuarios para que se organicen, como alguien propuso, habría que analizarla con mucho cuidado. Es verdad que toda ayuda económica es de agradecer, pero creo que estas organizaciones son perfectamente capaces de conseguir recursos para su mejoramiento y así lo han demostrado durante estos últimos años. Las organizaciones de las que se afirma que están mal organizadas, normalmente son las que no tienen problemas de distribución o aquellas en que la rentabilidad de sus productos lleva a que no les preocupe mucho el tema del agua. Es decir, hay otras razones que analizar, no

solamente afirmar que funcionan mal. Si fijamos determinado estándar de funcionamiento teórico, probablemente ninguna lo cumpla. Pero debemos pensar en lo que ellas hacen. En este momento estamos todos aquí, mientras ellos están distribuyendo toda el agua del país, de acuerdo con sus derechos, y la están usando, están regando y están produciendo. Ese es un hecho y una realidad que hay que reconocer. Y tal como dijo don Diego Varas, al Estado no le cuesta un peso. Hay que decir que gran parte de los cargos directivos, si no todos, son ad honorem. Cuando ellos contratan a abogados, ingenieros, celadores, etc., esos sí que son pagados.

Hubiera preferido que en estos dos días hubiera habido mayor participación del sector privado y particularmente de las organizaciones de usuarios. Quiero decirles, como representante de las organizaciones de usuarios, que estamos absolutamente abiertos a cualquier diálogo para pensar, analizar, discutir con altura de miras lo que es una política de gestión del recurso, una política del riego o como quiera llamarse.

Finalmente quiero decir que una política de riego no puede estar desligada de una política agrícola. Porque el riego es para regar plantas o frutales que van a producir. El riego es un insumo de una producción, que es una producción agrícola. El destino del agua es el destino de la agricultura. De hecho existe una política agrícola y lo que sucede con el riego es un reflejo de lo que pasa en la agricultura.

El Sr. José Olivares (Consultor de la D.O.H.) indica que quiere rescatar un punto que se mencionó muy al pasar, y que es el de las relaciones intersectoriales en el uso del recurso agua. Estas relaciones intersectoriales se han ido complicando, pero al mismo tiempo, se han ido creando nuevas oportunidades. Y los actores involucrados son distintos. En el sur, como ya se mencionaba, se tiene el caso de las hidroeléctricas, donde hay ríos llenos de agua pero virtualmente secos, y por lo tanto varios proyectos, especialmente pequeños, no han podido ser ejecutados por no poder acceder a derechos de agua. En el caso del norte, hasta la 5ª Región, la principal interrelación es con la minería, que crea posibilidades pero también conflictos. En regiones como la 2ª y, fundamentalmente, aquí en la Región Metropolitana, está toda la asociación con el uso del agua para fines urbanos. En estos momentos estamos viendo todas las nuevas interferencias y oportunidades que está creando la puesta en marcha de las plantas de aguas servidas en Santiago que, por una parte, han interferido algunos canales, pero al mismo tiempo están creando nuevamente agua limpia y levantando una carga muy pesada que recaía sobre los agricultores, a quienes se les prohibía tener ciertos cultivos rentables, porque las aguas no tenían la calidad requerida.

Sin embargo, esta situación crea también oportunidades. El caso de las aguas servidas de Santiago es bastante claro. Por otro lado, en la medida en que el costo y valor del agua van subiendo, y los costos de desalinización van bajando, irá apareciendo progresivamente una tercera fuente de agua: el agua marina. Está, por ejemplo, el caso de Antofagasta. En la medida en que ese puerto nortino empieza a abastecer sus necesidades de agua potable con agua desalinizada, va a liberar cantidades importantes de agua en las cuencas altas, tanto para uso agrícola como para uso minero. No quiero ni pensar lo que va a suceder en el valle de Aconcagua

cuando Valparaíso empiece a surtirse con agua desalinizada. Es evidente que tenemos que profundizar bastante más.

Tal como alguien decía recién, la política de riego está vinculada a la política agrícola. Pero también está vinculada a la política general de aguas, y esto es lo valioso de este Taller: hay oportunidades importantísimas que se están generando en la relación entre sectores, que van a permitir una política de riego más rica, más completa y más intensa.

El Sr. Hernán Piñeiro (Ingeniero Civil, Subdirección de Riego) señala que le llama la atención la falta de énfasis que se le ha dado al suministro seguro para el riego y para los agricultores. Escuché que era más barato revestir canales, mejorar obras, hacer pequeñas inversiones para aumentar el uso del agua.

Sin embargo, no se puede descartar que cuando hacemos ese tipo de obras –que son necesarias— cuando viene una sequía, el fracaso también aumenta en una proporción inimaginable, en la misma manera en que mejoramos la eficiencia. Sin embargo, no hay que casarse ni con el eje de las 'x' ni con el eje de las 'y'. Hay que moverse manejando todas las alternativas. Los empresarios que invierten en este mercado abierto, globalizado, que es la agricultura, necesariamente requieren tener seguridad frente al suministro del agua. Pasar de los cultivos tradicionales a plantaciones que permitan exportar requiere necesariamente de una seguridad de riego. La seguridad de riego que puede dar un río sin regular es bajísima, comparada con aquella de los ríos en los que existe una regulación de embalses subterráneos y embalses superficiales. Es como pensar que el país desarrollara toda su energía hidroeléctrica con solamente centrales de pasada, lo cual sería absurdo. El riesgo que se corre sin regular las aguas, puede significar perder mercados en el exterior; cuando viene la sequía y un exportador no responde al mercado extranjero, simplemente ese mercado se pierde y después es muy difícil recuperarlo. Por otra parte, en las grandes obras de riego, en las grandes obras de regulación del riego, en todas partes del mundo, no solamente aquí en Chile, se ha requerido históricamente de 10 a 15 años para alcanzar su pleno desarrollo.

En lo que sí estoy de acuerdo es en que debemos fomentar, junto con la política agrícola, como se mencionaba recién, un apoyo para acortar ese período de madurez, de tal modo que los valores actualizados sean mucho más altos con inversiones menores, mejorando la capacidad empresarial y apoyando precisamente el desarrollo de la agricultura.

El Sr. Edmundo García G. (Organismo Internacional de Energía Atómica, Naciones Unidas) indica que se habla aquí mucho de seguridad de riego; yo diría que estamos hablando de seguridad de tener acceso a un recurso hídrico y veo que hay una cierta polarización entre obras de infraestructura-agua superficial, e invertir o tratar de ver las alternativas de usar agua subterránea. En el proyecto que estoy coordinando en la región, lo que estamos tratando de propugnar es la disponibilidad simultánea de ambos recursos, considerando el agua subterránea como un recurso de contingencia.

Evidentemente, el agua que se nos entrega superficialmente si viene por gravedad, tiene poco costo de entrega y siempre el agua subterránea se ve como un recurso más caro, por lo que en general los usuarios tratan de dejarla de lado. Pero en un caso en el cual tenemos todas las obras de infraestructura superficial, pero se presenta la contingencia de una sequía, por un par de meses o por una cierta época, compensa al usuario poder utilizar sus pozos. Ese enfoque de usar esas aguas simultáneamente no lo he sentido todavía aquí.

El Sr. Gabriel Selles (INIA) dice que dentro de la política de riego que mencionaba Nelson Pereira, hay aspectos que quizás se debieran profundizar. Uno es el tema de la investigación y, en particular, de los requerimientos hídricos. Estamos hablando de planificar obras de riego, pero la verdad es que día a día es mayor la incógnita de cuáles son las demandas de riego necesarias. Los sistemas de cultivo han cambiado, las estructuras de producción han cambiado, las variedades han cambiado, hay toda una dinámica de los requerimientos hídricos reales de los cultivos, lo cual, si lo asociamos a una baja precisión o desconocimiento de las magnitudes reales de las eficiencias de riego, lleva a una gran interrogante en el momento de dimensionar las obras. De manera que en la política nacional de desarrollo agrícola o en la política nacional de riego, el tema de la investigación y la dinámica que van siguiendo los requerimientos de agua de acuerdo con los avances tecnológicos también debieran ser considerados como un capítulo importante; sobre todo la permanencia y la forma en que estas actividades se pueden llevar en el tiempo.

Interviene la Sra. Aurora Puig y señala que quiere remarcar lo que siente que queda como una tarea pendiente de lo que se ha planteado en este Taller, para realmente llegar a una política de riego. En este tema tenemos una componente que se ha remarcado bastante, y que comparto, que se refiere a quiénes hacen la distribución del agua: la distribución del agua está en manos de los privados. El punto siguiente es: para qué regamos. Y la respuesta: regamos para hacer agricultura. Por lo tanto tenemos a los agricultores.

El otro tema que se mencionaba es el territorial, por las diferencias que tenemos en este aspecto. El pensar una política de riego nos hace pensar un poco lo que Pablo Anguita dijo, es decir, cuáles son los compromisos entre el sector público y el sector privado, dónde va a tomar cada uno sus responsabilidades y cómo vamos a rayar esa cancha. Y esa es la política de riego, porque no puede hacerse por ninguno de los dos sectores por separado. Quiero también remarcar lo que ya se dijo, que aquí hay pocas organizaciones; la verdad que de parte de la Dirección de Obras Hidráulicas nos preocupamos de invitarlas y no tuvimos mucho éxito, porque para ellos es una mala fecha, pues están dedicados a la producción.