



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

TESIS DE MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO, CON ANÁLISIS DEL CASO CORFO

Cr. Roberto Lema.

BAHÍA BLANCA

ARGENTINA

2016

PREFACIO

Este trabajo se presenta como parte de los requisitos para optar al grado de Magister en Administración, de la Universidad Nacional del Sur y no ha sido presentada previamente para la obtención de otro título en esta Universidad u otra. La misma contiene los resultados obtenidos en actividades llevadas a cabo en el ámbito del Departamento de durante el período comprendido entre el 3 de marzo del 2014 y el 17 de octubre del 2016, bajo la dirección de Lic (Mg.) Jorge Cincunegui.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

Secretaría General de Posgrado y Educación Continua



El presente Trabajo Final de Maestría en Administración ha sido aprobado el/...../..... ,
mereciendo la calificación de (.....).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo analiza el marco teórico de diferentes modelos de organización del riego y los aplica al caso de la Corporación de Fomento del Río Colorado (CORFO) en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Al ser el riego en el Valle del Río Colorado, un recurso estratégico, se presentan enfoques aplicables desde el punto de vista teórico y se busca la modalidad más adecuada de llevarlos a su aplicación en un contexto real o bien, que nos orienten a comprender el funcionamiento de mecanismos que se presentan en esta zona de riego.

Se incorpora el concepto de cuenca en el análisis, para poder dimensionar que la zona de riego comprende, no solo a las personas e instituciones involucradas con los regadíos, sino a todos los demás agentes sociales que indirectamente reciben los costos y beneficios de este recurso, así como las poblaciones que están localizadas dentro de la misma.

Esta idea de análisis, lleva a entender la forma de pensar y comportarse de la gente que vive en dicha cuenca y además se presenta un fenómeno migratorio dado por la modalidad de contratación y laboreo característico de los cultivos hortícolas.

Se presentan distintas formas de organización, en la gestión de regadíos, lo cual depende si al agua se la considera un bien público o un bien que puede ser un objeto de mercado. Ambas posturas buscan hacer más eficiente su asignación como recurso escaso.

Para elegir una figura en la cual centrar el análisis, identificamos a la Corporación de Fomento del Río Colorado (CORFO), además de ser la autoridad del agua, es la receptora del agua para riego, proveniente del Río Colorado y de allí se encarga de distribuirla en los tres

canales primarios, los cuales van a los canales secundarios para terminar en cada uno de los regantes.

La motivación que llevó a abordar esta temática, está dada por un lado por mi formación y experiencia profesional como administrador y por el otro que conozco como regante de una explotación de mi propiedad, en esta zona bajo riego.

Esta confluencia permite abordar la problemática desde una visión pragmática, sin descuidar la posibilidad de encuadrarnos en la teoría de la administración.

Y esto último fue el desafío: tamizar el conocimiento científico y poderlo verificar en la experiencia en los regadíos.

La idea de la temática de la tesis, surgió de las largas charlas que tuve con mi amigo el Ing. Norberto Kugler, al cual le debo el encuadre y su visión de CORFO del cual fue su padre fundador.

Mate de por medio, Norberto me adentró en la realidad de la zona, los conflictos y las oportunidades expresadas en las potencialidades de una zona bajo riego.

Agradezco a Alejandra, mi esposa y a mis hijos Manuela, Luciana y Facundo, por todo su cariño, comprensión y paciencia.

A mis amigos Rosita y Guillermo Celorrio, productores de la zona.

Al Lic Jorge Cincunegui por su gran colaboración y foco orientador del trabajo.

Al Ing. Marcos Aragón, Gerente Técnico de CORFO.

Al Ing. Daniel Iurman del INTA Ascasubi.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	8
2.	MARCO DE REFERENCIA.....	15
2.1.	Análisis de los distintos sistemas de riego a través de las diferentes formas de organización de los usuarios del agua.....	15
2.2.	Diferencias de gobierno y administración en los sistemas de riego.....	18
2.3.	Mercados de derechos de aguas. Precios del agua	22
2.3.1.	El riesgo y la incertidumbre en el mercado spot	26
2.3.2.	Precios del agua	29
2.3.3.	Ventajas de los mercados de aguas.....	35
2.4.	Aplicación de una política de precios sobre el agua de riego.....	37
2.5.	Bancos de intercambios de agua	40
2.5.1.	Beneficios de los bancos de agua	46
3.	MARCO TEORICO	49
3.1.	Problema de investigación.....	49
3.2.	Generalidades	49
3.3.	Los modelos propuestos	49
3.3.1.	Modelo de contingencia	49
3.3.2.	Mintzberg y la estructura de la organización.....	51
3.3.2.1.	La Estructura Simple u Organización Empresarial	54
3.3.2.2.	La Burocracia Mecánica u Organización Maquinal	55
3.3.2.3.	La Burocracia Profesional.....	57
3.3.2.4.	La organización diversificada (holding).....	58
3.3.2.5.	La organización innovadora o adhocrática	59
3.3.2.6.	La Organización Polítca	60
3.3.3.	Modelo de Hax y Majluf.....	61
3.3.4.	El análisis del agua como bien económico.....	64
3.3.4.1.	La demanda de agua	67
3.3.4.2.	La oferta de agua	68
3.3.4.3.	Mecanismos que conectan oferta y demanda de agua	69
3.3.5.	Modelos de organización en la gestión de los sistemas de riego.....	73

3.3.5.1.	Modelos de organización no gubernamental	73
3.3.5.2.	Organizaciones privadas de administración de los recursos hídricos.....	79
3.3.6.	La gobernanza como modelo de gestión, según Klijn, (2008)	83
3.3.6.1.	El aumento de la importancia de la gobernanza	83
3.3.6.2.	Gobernanza y redes de gobernanza: Aclaraciones	84
3.3.6.3.	El crecimiento de las redes de gobernanza como fenómeno	86
3.3.6.4.	Las redes de gobernanza con foco en la administración o compromiso de los que tienen participación en el tema (stakeholders)	87
3.3.6.5.	Administración de las redes de gobernanza	87
3.3.6.6.	Gobernanza, gobernabilidad e institucionalidad para la gestión de cuencas (Gentes, 2008) 88	
3.3.7.	El modelo multicriterio para el caso de un usuario de riego	97
3.3.7.1.	Recolección de datos	97
3.3.7.2.	Planteamiento del modelo multicriterio	98
3.3.7.3.	Variables de decisión	98
3.3.7.4.	Objetivos	99
3.3.7.5.	Restricciones	99
3.3.7.6.	Enunciado de un modelo multicriterio	100
3.3.7.7.	Calculo de la función de utilidad.....	100
3.3.7.8.	Matriz de pagos.....	101
3.3.7.9.	Simulación del comportamiento de los agricultores	103
3.3.8.	Conclusiones:	105
4.	ANÁLISIS DE CASO.....	110
4.1.	Descripción de la organización:	110
4.1.1.	Ubicación geográfica de la cuenca del Rio Colorado - Coirco.....	110
4.1.2.	El “Valle Inferior” del Rio Colorado - CORFO.	111
4.2.	Análisis de la estructura de CORFO:.....	127
4.3.	CORFO –Comunicación	132
4.4.	CORFO Organigrama	136
4.5.	CORFO Los procesos decisorios	137
4.6.	CORFO un cambio en su estructura	139
4.7.	CORFO Control	141

4.8.	CORFO. Medición de su desempeño	142
4.8.1.	El Caso del Tapón de Alonso	143
4.9.	CORFO. Tecnología.....	147
4.10.	CORFO. Entorno	149
4.11.	CORFO. El poder.....	152
4.12.	CORFO y la aplicación del concepto de gobernanza.....	158
5.	CONCLUSIONES.....	159
5.1.	Conclusiones en la aplicación del modelo multicriterio	159
5.2.	Conclusiones en la aplicación de gobernanza como modelo de gestión	160
5.3.	CORFO Un análisis FODA.....	163
5.3.1.	ESTRATEGIAS.....	172
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	177
7.	ANEXOS.....	183

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE RIEGO, CON ANÁLISIS DEL CASO CORFO.

El agua es un recurso proveniente de distintas fuentes: de la lluvia, del subsuelo, de los ríos y lagos, en su gran mayoría, y tiene distintos destinos: alimentación humana y animal, procesos industriales, recreación humana y participación en la agricultura de riego.

Sobre la distribución del agua de lluvia, con el avance de los métodos predictivos o probabilísticos, se puede aproximar a una futura distribución de la misma, en las distintas zonas y depende, en mayor medida de los comportamientos de la naturaleza.

La extracción del agua del subsuelo, no desestimada en situaciones de escasez, se obtiene con métodos onerosos y queda a la espera del avance de la tecnología.

El interés de este trabajo apunta al agua proveniente de cauces superficiales y con un sinnúmero de destinos, haciendo centro en la agricultura de riego.

Al ser un recurso escaso, su utilización se orienta en la forma más eficiente posible, evitando usos y abusos y logrando rendimientos en los cultivos que solo se pueden obtener en la agricultura bajo riego.

Se parte de la premisa que resulta importante analizar, la administración de la gestión del riego, dado que obteniendo un resultado exitoso se puede lograr una mejora sustancial en los resultados del riego.

La gestión de la agricultura de riego exige una organización compleja, que debe cumplir con los requerimientos de la administración de un bien con características especiales: el agua, insumo con características de bien común, que requiere una organización con elementos públicos y privados. Este tema puede analizarse en el contexto de la teoría de la organización, con

aplicación al caso de la Corporación de Fomento del Río Colorado (CORFO), entidad pública del dominio provincial, con cincuenta años de existencia.

El aumento de la demanda de alimentos a nivel mundial, la variabilidad del precio de los commodities a nivel internacional y los impactos generados por los diferentes escenarios de cambio climático, presentan desafíos y oportunidades para el riego como herramienta productiva y de desarrollo sostenible.

El riego es esencial para el desarrollo de la agricultura y la ganadería en la mayoría de las economías regionales.

Se presenta un desafío tecnológico, institucional y jurídico, que se torna relevante en la agricultura y ganadería, en todas sus formas, bajo riego.

Actualmente dos millones de hectáreas en Argentina se encuentran irrigadas a través de la infraestructura existente.

Dicha superficie, a pesar de su baja eficiencia relativa, genera alrededor de un 13% del valor de la producción agrícola del país.

Complementariamente existen zonas en el país, que presentan disponibilidad de recursos hídricos, condiciones agroecológicas y condiciones edafológicas propicias, las cuales colaborarían con el potencial incremento sostenible de producción de materias primas: cereales, oleaginosas, carne vacuna, horticultura y silvicultura.

En base a lo anterior, se presenta un entorno y oportunidades favorables para considerar el potencial incremento de la superficie irrigada, como herramienta para el incremento sostenible de la producción del país.

Cuando hablamos de incremento sostenible, no solamente se refiere a un aumento de la cantidad de hectáreas regables, sino de evaluar la sustentabilidad en el tiempo de las superficies que hoy están bajo riego.

Por tal motivo nos formulamos una serie de preguntas, que trataremos de dilucidar a lo largo de este trabajo:

- ¿El riego se evalúa desde el punto de vista de su gestión?
- ¿Cómo se organiza la administración del riego?
- ¿Gestión del riego pública, privada o una mezcla de ambas?
- ¿Por qué se privatiza el riego cuando el Estado no tiene forma de financiarlo?
- ¿Cómo se organizan las instituciones de regantes para hacerse cargo de tal desafío?
- ¿Y en la región foco de estudio (la zona de C.O.R.F.O), cómo se evalúan estos parámetros?
- ¿Se puede ampliar el riego, en el país, tal como está organizado?
- ¿Se piensa, con los actuales esquemas de gestión, con un criterio de sustentabilidad?
- ¿Cómo pensamos a los sistemas de riego: con un sistema de evaluación multicriterio, es decir desde el punto de vista hidrológico, agronómico, productivo, económico, ambiental, social institucional y legal o nos centramos únicamente en alguna de estas dimensiones?

Cuando hablamos de gestión de sistemas de riego, el objetivo que se plantea es un incremento en la productividad o se debe apuntar, en base al mayor costo del mismo, a una posible diversificación de cultivos. Estos dos elementos no son incompatibles; es decir, se puede cumplir con ambos simultáneamente.

Todas las civilizaciones han tratado de controlar el agua, bien escaso, fuente de riqueza y motor de progreso y desarrollo de la actividad humana.

El agua es junto al suelo, el recurso más importante para la producción de alimentos. Y en el mundo actual, ha de ser la base para el desarrollo rural y contribuirá a la distribución de la población en el territorio.

Los sistemas de riego permiten alargar las campañas agrícola-ganaderas, obtener cultivos en una estación seca, reducir los daños provocados por las variaciones climáticas, haciendo disminuir la incertidumbre de las cosechas y de los sistemas forrajeros, además de aumentar el rendimiento de los cultivos y su diversidad.

La superficie mundial que se riega es de 220 millones de hectáreas. A este nivel, el riego supone el 18% del área total cultivada e involucra el 35% de la producción final agrícola.

Entre los usos del agua: urbano, industrial, ambiental, recreativo y agrario, es este último el que suele aparecer, injustamente, como el más despilfarrador y culpable en tiempos de sequía.

El gran usuario del agua es la agricultura, variando su proporción respecto a los restantes usos, según la climatología y el nivel de desarrollo de cada zona regable.

No debemos olvidar que la agricultura continua siendo la principal fuente de suministro de alimentos del mundo.

Si no existiese agricultura, apenas se podría alimentar a unos 500 millones de personas a escala mundial.

Sin embargo gracias a la agricultura a secano y bajo riego, están viviendo actualmente en el mundo 6000 millones de habitantes. Hay 777 millones por debajo de los umbrales de desnutrición, y no parece probable que esta población pueda reducirse a la mitad antes del año 2030.

Hay una presión social y política que fuerza a la producción agrícola-ganadera a buscar fórmulas concretas de ahorros de recursos, así como también a mejorar en los medios de control de gestión.

El objetivo general es analizar los modelos de gestión de riego para la agricultura y el objetivo específico es el estudio del caso CORFO (Corporación de Fomento del Río Colorado), procurando aportar elementos destinados a lograr una mayor eficiencia en la gestión del riego.

El trabajo, en su desarrollo, consta de cinco capítulos:

- a) Introducción y objetivos: se plantea una descripción introductoria del tema, dado su vastedad, identificando la agricultura de riego, en forma específica la administración de la gestión de riego, en sus distintos formatos.
- b) Marco de referencia: en este capítulo nos introducimos en la realidad del sector bajo estudio, pasando revista a los distintos sistemas de riego y como están organizados los usuarios del agua.

Se observa que acorde el criterio que se adopte del agua: como bien público o privado se plantean distintas formas de organización de los usuarios.

- c) Marco teórico: Se realiza una revisión exhaustiva de la literatura en la temática general de la teoría de la organización y de la elaboración relacionada a la organización del riego, en distintos enfoques y referidos a diferentes marcos geográficos e históricos.

Se analiza el marco legal, dado como primer elemento el derecho del medio ambiente y después se pasa a una revisión de los aspectos legales de la gestión del agua en la Argentina, tanto a nivel nacional, a nivel provincial, para abordar a la gestión del riego en el ámbito de su sustentabilidad.

- d) Estudio del caso CORFO: se analiza la legislación que sirve de andamiaje para el caso CORFO, desde el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO), su ubicación geográfica, sus afluentes, ámbito de influencia.

Se aborda el tema de la importancia de CORFO, en el riego, para la actividad agrícola y la problemática subyacente, que motivaron su creación.

Se estudia el caso CORFO, desde el punto de vista de su estructura, formas de comunicación, su organigrama y los procesos decisorios.

El análisis del caso, sigue con sus mecanismos de control de la organización, medición de sus desempeño, para intentar mensurar su eficiencia, que tecnología utiliza.

Se evalúa la validez de su estructura organizativa y se observa el entorno de CORFO y como se plantean los factores de poder en su estructura.

- e) Se enumeran conclusiones de los modelos relevados y se plantea un análisis FODA, y en base al mismo se sacan conclusiones en forma de estrategias a seguir, para mejorar la gestión del riego en general.

- f) Bibliografía analizada.

- g) Anexos del trabajo: Se adjunta material analizado que no es de relevancia directa para el objetivo del trabajo.

Se presenta, en el anexo 1, un enfoque integral en el uso del agua, donde se observa la importancia y entrelazamiento de factores sociales, culturales y económicos.

El Anexo 2, se estudia un modelo integral del uso del agua urbana, basado en el ciclo del agua y no tanto en que su objetivo sea asegurar su suministro, es decir se apunta a una gestión del agua más consciente.

El Anexo 3 analiza la posible aplicación del concepto de logística inversa a la gestión medioambiental y específicamente a la gestión del riesgo.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Análisis de los distintos sistemas de riego a través de las diferentes formas de organización de los usuarios del agua

En general, en las distintas formas de organización, el agua ha sido tratada como un recurso no sujeto a escasez.

A esto se le suma que entre los distintos sectores existen problemas de demanda creciente, competencia entre sectores (sector urbano – agua para consumo humano e industrial; sector rural – agua para riego) y contaminación hídrica (salinización, residuos industriales, etc.).

Como se menciona en la gestión integral de los recursos hídricos, se está hablando de gestión de cuencas hidrográficas.

La cuenca hidrográfica es un territorio que es delimitado por la propia naturaleza, esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce.

La cuenca, sus recursos naturales y sus habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que le confieren características peculiares.

Físicamente representa una fuente natural de captación y concentración de agua superficial y subterránea y, por lo tanto, tiene una connotación esencialmente volumétrica e hidrológica.

El agua captada por la cuenca, es una fuente de vida para el hombre. Pero también es origen de riego, cuando ocurren fenómenos naturales extremos o se producen alteraciones por contaminación.

Esta integralidad en la cuenca, comprende, al menos dos dimensiones:

- A todos los usos que va orientada el agua (consumo humano y animal. Industrial, riego recreativo, hidroelectricidad).
- Niveles de gestión (nación, provincia, municipio).

Al emprender el análisis y organización a nivel de cuencas resulta más sencillo.

En Argentina los derechos de propiedad de los recursos naturales, entre ellos el agua, son de las provincias (cualquier ley nacional, que tienda a encauzar la organización del agua, debe contar con la adhesión de los gobiernos provinciales). Si la cuenca acuífera cubre más de una jurisdicción provincial debe haber una coordinación como el caso de COIRCO.

Analizando el entramado existente en lo atinente a la organización del agua, se observa un complejo sistema de instituciones nacionales provinciales y municipales, con jurisdicción sobre el manejo de los recursos hídricos.

Para el caso argentino, cada provincia tiene una política y manejo particular del sector. Esta realidad se torna más grave, si se tiene en cuenta que una misma cuenca hidrográfica puede atravesar varias provincias. A modo de ejemplo: el Río Colorado atraviesa cinco provincias argentinas: Mendoza, Neuquén, Río Negro, La Pampa y Buenos Aires; su cuenca abarca 35000 km² y recorre 1114 km).

Los manejos de organización del agua, a través de comités de cuencas, no han sido exitosas en Argentina. Los organismos creados a nivel de cuenca, no han contado con la posibilidad de manejar recursos financieros y han tenido una compleja dependencia, tanto administrativa como financiera, de los distintos estados provinciales y nacionales que lo conformaron.

Este tipo de asociación, en función de la creación de comités o autoridades de cuenca, se ve facilitado por los procesos de descentralización. Estos procesos son acciones iniciadas para

transferir a los regantes el manejo de los sistemas de riego; acciones promovidas por los mismos productores organizados.

Entre los problemas de los sistemas de organización para apuntar a una gestión integral del agua, podemos señalar:

- Información no existente o poco precisa.
- Sistemas de recuperación de costos inapropiados.
- Falta de organización estratégica en el manejo en la gestión del riego.
- Falta de participación de los usuarios.
- No dotar a las distintas organizaciones de usuarias de autonomía presupuestaria.

A nivel país, hay diferentes experiencias de transferencias del manejo de los distritos de riego a los regantes. Como ejemplo, un caso exitoso es Colombia, donde se instituyen Corporaciones Autónomas regionales, que son entes corporativos de carácter público, integrado por entidades territoriales; que están dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica. La idea central de las autoridades en Colombia es privatizar, en lo posible, los distritos de riego en manos del estado, tratando de lograr autofinanciamiento de la actividad.

Estas corporaciones autónomas regionales, poseen fondos provenientes de:

- a) Tasas retributivas.
- b) Tasa por la utilización del agua.
- c) Porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad inmuebles.
- d) Transferencias del sector hidroeléctrico de sus ventas brutas.

En Chile las obras de riego son construidas dependiendo de sus fuentes de financiamiento, tanto por el Estado como por los propios usuarios.

Las obras son administradas por los propios regantes, pero en caso excepcional que dichas obras se consideren estratégicas, las administra el Estado.

Las obras que ejecuta el Estado, la explotación inicial y durante cuatro años, es realizada por la Dirección de Obras Hidráulicas en conjunto con las organizaciones de usuarios, las obras son posteriormente traspasadas, a los usuarios en administración y patrimonio, una vez que los usuarios reembolsan el costo no subsidiado de las obras.

2.2. Diferencias de gobierno y administración en los sistemas de riego

La caracterización de la administración, no se puede realizar, observando únicamente donde se localiza la autoridad.

Desde la perspectiva de la administración, hay casos de autogobierno en que los regantes mismos realizan todas las tareas con base en sistemas de conocimiento local; otros en que toda la administración se encuentra en manos de personal contratado.

La tipología convencional sobre la organización social del regadío indica: administración por el Estado o por los propios regantes.

En esta tipología administración y gobierno son sinónimos (los términos autogestión y autogobierno se usan indistintamente).

Se debe establecer una diferenciación entre gobierno y administración de los sistemas de riego.

En México, hay distritos de riego, antes administrados por el Estado y ahora transferido a los regantes, donde la operación del sistema, está en manos de las mismas personas que lo

manejaban antes de la transferencia: ingenieros especialistas en irrigación (como gerentes técnicos), canaleros.

Este personal ahora está contratado y pagado por la asociación de usuarios.

Aquí encontramos un cambio de autoridad (governance) pero no del tipo de personal ni de la organización burocrática, para realizar las tareas fundamentales que demanda el sistema de riego.

Otro tipo de organización se da en capacidades locales de regantes en sistemas de riego pequeños y medianos, llamados unidades de riego, que son gobernados y administrados por los propios regantes.

Las unidades de riego carecen de personal especializado y son los propios regantes quienes ocupan los puestos necesarios que impone el sistema de riego.

La perspectiva desde el locus de autoridad, no permite abordar las diferencias entre los distritos de riego transferidos y las unidades de riego.

Con base en la caracterización de la administración, se propone una tipología en un caso donde existe una organización burocrática, en que los regantes contratan personal especializado para la administración y operación del sistema de riego y otra, en los caso que los mismos regantes realizan las tareas fundamentales que impone el sistema de riego, utilizando el cúmulo de conocimiento local para resolver problemas de operación. (Distribución del agua), mantenimiento, resolución de conflictos y vigilancia.

La tipología de autogobierno más completa la propuso Kelly (1983):

- a) Un locus de autoridad descentralizado: la realización de las tareas del sistema de riego, está distribuida entre funcionarios, agricultores, campesinos y grandes terratenientes (ausencia de instituciones para la gestión del agua).

- b) Un locus de autoridad centralizado en base a una elite local.
- c) Un locus de autoridad centralizado en una institución de los regantes, con un cuerpo de gobierno.

Si se adopta una tipología basada en la administración, permite el análisis de la organización social de los sistemas de riego, que no se puede abordar desde la perspectiva del locus de autoridad.

En la tipología basada en la caracterización de la administración permite observar que hay casos de organización burocrática de la administración con personal especializado, tanto en los sistemas de autoridad está en el Estado como el que está en los propios regantes.

La organización de la administración, para los casos de administración burocrática con contratación de especialistas, tiene mayores semejanzas entre sí.

En cambio, los casos en que los mismos regantes realizan las tareas, tomando como base el conocimiento local, sin una organización burocrática, representan un tipo distinto.

Vaidyanasthan (2009), cuando estudia la transferencia de grandes sistemas de riego en la India, señala la necesidad de la existencia de un aparato administrativo con personal especializado de tiempo completo (de una burocracia), a diferencia de los casos de sistemas de riego pequeños y localizados, que pueden prescindir de personal capacitado y los mismos regantes ocupan los puestos necesarios.

Según este autor, existe una relación entre tamaño del sistema y necesidad de un personal especializado de tiempo completo.

El sistema de riego se considera grande o mediano, en general, a partir de las 2000 o 3000 hectáreas de riego.

En base a este tamaño, algunos autores correlacionan la presencia/ausencia de personal profesional.

Es claro el sesgo en contra de las ventajas de administrar los sistemas de riego con base en métodos de conocimiento local.

El sesgo a favor de la profesionalización de la administración de los sistemas de riego, de algunos autores; se contrapone con las investigaciones de otros que demuestran la efectividad del conocimiento local y las desventajas de la imposición tecnocrática y propugnan la autogestión efectiva.

Un modelo de separación de gobierno y administración, se logra fijando la figura de gerente técnico (con sesgo de ingenieros especialistas en riego) y adecuación de un modelo burocrático existente a un gobierno de regantes.

Se debe dar el aprendizaje de los agricultores de como gobernar y administrar sistemas de riego.

Una de las primeras acciones en el proceso de toma de control fue el reconocimiento visual, realizado colectivamente, para conocer de dónde y cómo les llegaba el agua.

Con la administración de sistemas de riego, debemos referenciar al caracteres burocrático de la administración (Administración burocrática) (Weber, 1944): especificación del trabajo, ámbito de autoridad, sistema de supervisión y subordinación, etc.; y diferenciarlo de la administración tecnocrática (Burham, 1942) (Arvon, 1980).

En esta administración tecnocrática, se puede hablar de una administración por gerentes técnicos y se puede aplicar al autogobierno de sistemas de riego y se puntualiza la importancia del gerente técnico.

En los grandes sistemas de riego, tienen un lugar central las formas de contratación y control sobre la burocracia, para evitar el rol que juegan los administradores, vaya más allá de sus funciones técnicas y administrativas (burocracia controlada).

Hay un límite la capacidad de los regantes de administración no burocrática y no tecnocrática, que se relaciona con el tamaño y complejidad del sistema de riego.

(Puig, 2000), (Palerm Viqueira, 2000), (Palerm Viqueira, 2005)

2.3. Mercados de derechos de aguas. Precios del agua

Los marcos institucionales y legales de los diferentes países determinan las maneras en que el sector privado es motivado a invertir en el desarrollo del agua.

Las normas estructurales que se aplican, determinan la estabilidad y la flexibilidad de los derechos de los agentes económicos sobre las aguas.

En otras palabras: establecen una matriz básica de derechos sobre el recurso.

Existen normas que regulan el modo de ejercicio de los derechos particulares, para asegurar que las maneras de uso, no impliquen desperdicio de recursos y no fomenten especulación ni monopolios y no causen rigideces irreversibles en su asignación.

El derecho de aguas, debe encontrar el balance adecuado entre las normas estructurales y las regulatorias.

El propósito es dejar que los propios usuarios establezcan el modo mas eficiente y menos costoso de efectuar su utilización; proporcionando además, fuertes incentivos a su protección y preservación.

El mercado de aguas es un ámbito institucional donde se definen las responsabilidades de los usuarios y se solucionan sus conflictos, esperando que este mercado establezca una mejor asignación, mejore la eficiencia del uso y racionalice el consumo de este recurso.

En el agua, una asignación de los recursos a través de un mercado sin regulación, podría llevar a una pérdida económica, social y ambiental, importante para todos los usuarios.

Como el valor económico del agua está asociado a su costo de oportunidad y a su presencia física, es necesario aplicar un sistema de mercado flexible.

Su precio variará en función del costo de oportunidad y de su presencia física dentro de la cuenca hidrográfica, pudiendo tomar valores distintos para los diferentes usos, teniendo en cuenta el cambio de la calidad y cantidad, la época del año y situaciones hidrológicas extremas (favorables o desfavorables).

La aplicación de tarifas o tasas por el uso del agua, debe ser un instrumento que impulse al consumidor a usarla racionalmente, induciendo siempre a adoptar la mejor tecnología y control disponibles y si este usuario contamina, incluir la opción de la caducidad de su derecho de uso.

En la legislación de aguas debe estar contemplado como requerimiento importante el uso efectivo y beneficioso de las aguas , ya que siendo el agua un recurso escaso (aunque no se visualiza como tal), no hay razón alguna para permitir adquirir derechos de aguas y no los use.

Sin uso no hay derecho.

El no requerimiento del uso beneficioso y efectivo, favorece los monopolios y el manejo del recurso como un instrumento de competencia desleal (es el caso de la minería).

En el Sistema Jurídico norteamericano no se concibe un derecho de aguas, desvinculado del uso efectivo y beneficioso de las aguas, objeto de derecho.

Las aguas no usadas efectivamente no pueden transferirse, pues no existe derecho alguno.

Existe preocupación en cuanto a los efectos de la concentración que el mercado de aguas produce, ya que generalmente, los usuarios con más recursos son los que compran los derechos de los usuarios con menos poder económico.

En E.E.U.U. se han dado transferencias de derechos de aguas de granjeros y campesinos a grandes ciudades (uso rural a uso urbano).

El ejemplo contrario se da en Chile y Perú, donde se ha dejado de lado el uso efectivo y beneficioso del recurso agua, y su transferencia de derechos está incondicionada.

Se observa que existen dos mercados de aguas:

- a) Un mercado spot: donde se transan volúmenes de agua por temporada, que está dominado por agricultores de cultivos anuales.
- b) Un mercado de derechos de aprovechamiento de agua. El que está dominado por agricultores de cultivos permanentes de alto valor (Ejemplo: uva de de mesa de exportación).

Otros autores (Hadijgeorgalis, 2004) manifiestan que en la agricultura se espera que los precios del mercado del agua, sean iguales al valor del producto marginal del agua. Aunque consideran que el valor del producto marginal del agua, es una medida inadecuada del valor del agua en la agricultura, dada la incertidumbre asociada al abastecimiento de agua y a la producción agrícola, los distintos riesgos que esta incertidumbre impone a los agricultores y las distintas preferencias de riesgo que caracterizan a cada agricultor.

Si aumenta el ingreso del agricultor este es más tolerante al riesgo y estará dispuesto a tomar decisiones más riesgosas en su producción agrícola, que le ofrecen un mayor potencial de ganancia.

Al contrario a niveles bajos de ingresos, el agricultor prefiere un ingreso seguro.

La hipótesis es que la incorporación del riesgo y la incertidumbre en la valoración del agua y de los derechos de aprovechamiento de esta; resultará en patrones de comercio distintos de aquellos esperados cuando se toma en cuenta, solo el valor del producto marginal del agua a un cierto nivel prefijado de riesgo y los costos de transacción.

Cuando se privatiza el derecho de aprovechamiento de agua, es decir cuando existe un mercado de agua, podría ser rentable para los productores de cultivos de bajo valor, reducir su producción regada para vender volúmenes de agua en el mercado spot, también se podría observar el traspaso de derechos de aprovechamiento de agua de uso de bajo a usos de alto valor.

La incertidumbre obliga a los agricultores a tomar sus decisiones en base a sus expectativas.

Los agricultores que invierte en la tecnificación del riego (tanques de acumulación y/o riego por goteo) tendrán mayor inclinación a ser compradores en un mercado de agua. Esto contradice la creencia común de que las inversiones en tecnologías que incrementan la eficiencia del riego, liberarán agua para la venta en el mercado. Estos agricultores disminuyen consumo por unidad de tierra, pero pueden aumentar la superficie regada o sustituir a productores ineficientes.

Las transacciones de derechos de aprovechamiento de agua ocurrirán desde agricultores con abastecimientos de agua menos seguros a aquellos con abastecimientos más seguros y desde agricultores con baja eficiencia de riego a aquellos con mayor eficiencia.

La manutención de un excedente de derechos de aprovechamiento de agua contra el riesgo de sequía, no implica que el agua se asigne ineficientemente, sino dichos derechos proveen un tipo de seguro contra sequia para los agricultores que enfrentan altos riesgos (comportamiento racional).

2.3.1. El riesgo y la incertidumbre en el mercado spot

Los mercados spot son más riesgosos que los mercados de derechos de aprovechamiento de agua, ya que los agricultores que participan en éstos enfrentan no solamente incertidumbre sobre el abastecimiento de agua a futuro, sino también incertidumbre sobre los precios del mercado mismo de una temporada a otra, lo que afecta sus niveles de ingreso. No obstante, este último riesgo es diferente para los agricultores que venden volúmenes de agua comparado con aquellos que los compran.

Sólo los compradores enfrentan incertidumbre sobre el aumento de los precios de agua, conocido como incertidumbre downside, o incertidumbre a pérdidas, en el mercado spot.

En años de escasez de agua, los precios en el mercado spot serán altos y, por lo tanto, los agricultores que compran agua experimentarán una reducción en sus beneficios netos. Los vendedores en el mercado spot no corren el mismo riesgo, ya que venderán agua solamente cuando los precios son suficientemente altos para inducirlos a reducir su producción regada. Es decir, cuando las ganancias de la venta de agua son mayores que las de la producción agrícola.

Por lo tanto, los vendedores reciben el beneficio de una reducción del riesgo porque el mercado spot les ofrece un ingreso alternativo en años donde la producción regada para ellos no es rentable.

La asimetría de riesgo que enfrentan los compradores y vendedores en el mercado spot tiene una implicancia para los patrones de comercio.

Aun cuando el valor del producto marginal esperado de agua y la eficiencia de riego sean iguales entre agricultores, todavía se podrían observar traspasos de agua entre agricultores para lograr una asignación o repartición eficiente del riesgo.

Los productores de cultivos permanentes, tiene un riesgo adicional: el de la pérdida de su inversión en su stock de cultivos permanentes en caso de un déficit de agua.

El riesgo adicional asociado con los cultivos permanentes tiene dos implicancias importantes para la actividad en el mercado de agua:

- a) Los productores de cultivos permanentes no tenderán a participar en el mercado spot.
- b) Ellos tenderán a demandar más derechos de aprovechamiento de agua que los productores de cultivos anuales, lo que hace más probable que participen en el mercado de derechos de aprovechamiento de agua que los productores de cultivos anuales.

Se espera que los agricultores de cultivos permanentes no tenderán a participar en el mercado spot por dos razones:

- Tenderán a poner los precios de reserva más altos. Por lo tanto, demandarán un precio spot más alto para entrar al mercado, pero no podrán competir con los agricultores de cultivos anuales y de praderas que están dispuestos a vender agua a precios menores. Por lo tanto, los productores de cultivos permanentes no tenderán a participar como vendedores en el mercado spot.
- Los productores de cultivos permanentes intentarán compensarse por el riesgo adicional que enfrentan a reducir el riesgo que enfrentan en otros sitios del mercado.

Por lo tanto, no dependerán del mercado spot para satisfacer sus necesidades de riego, sino que demandarán más derechos de aprovechamiento de agua para garantizar una cantidad mínima de agua en los años secos y para evitar enfrentar el riesgo de precios en el mercado spot. Por ende, no participarán tampoco como compradores en el mercado spot.

El nivel de aversión al riesgo de un agricultor individual influye en sus precios de reserva y, por lo tanto, en su decisión de participar en el mercado del agua.

Se dice que los agricultores muestran una aversión absoluta al riesgo decreciente si al aumentar su ingreso están dispuestos a enfrentar más riesgo.

A bajos niveles de ingreso, un agricultor preferirá un ingreso bajo pero seguro a un ingreso más alto pero incierto.

Es decir, preferirá vender agua en el mercado spot, o derechos de aprovechamiento de agua, en lugar de correr el riesgo asociado con la producción agrícola. Por esta razón, se espera que los agricultores de bajos ingresos y de liquidez limitada venderán agua en el mercado spot o venderán sus derechos de aprovechamiento de agua a aquellos agricultores de mayores ingresos.

De esta manera, ocurrirán traspasos de agua con el objetivo de compartir riesgo.

(Hadijgeorgalis, Riquelme, (2002)

Se analiza los factores que influyen en la determinación de los precios de los derechos de aprovechamiento de aguas a través de la estimación de una función hedónica de precios (El método de precios hedónicos establece una relación entre el precio de un bien heterogéneo y las características diferenciadoras que él contiene.

Por ejemplo, cuando un consumidor adquiere un predio para vivienda, el individuo examina los atributos del predio tales como características estructurales de la vivienda (área, número de

cuartos, número de baños, calidad de los materiales, garaje, etc.) y las características del entorno (cercanía a las vías de acceso, a parques, supermercados, seguridad, calidad ambiental, entre otros.). Aunque varios de estos atributos no tienen precios de mercado su valor está implícito en el precio total de la vivienda. Los precios hedónicos intentan descubrir todos los atributos de un bien que explican su precio, y también intentan discriminar la importancia cuantitativa de cada uno de ellos).

El derecho de aprovechamiento de aguas es un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas (Código de Aguas, Chile, 1981).

Este derecho paso a ser propiedad privada y podría transarse en un mercado privado (Bauer, 2003). (Solanes, Dourojeanni 1995)

El Código de Aguas ha dado el mayor impulso al mercado privado para efectuar una asignación más eficiente del recurso.

2.3.2. Precios del agua

En teoría un mercado permite la asignación más eficiente de recursos hídricos. Los precios de los derechos de aprovechamiento de aguas indican su valor y los usuarios transan tales derechos hasta que las ganancias del comercio han sido agotadas.

En equilibrio la oferta de derechos de aprovechamiento de aguas es igual a la demanda y existe un único precio de mercado.

Para llegar a este único precio de mercado, se debe suponer que un derecho de aprovechamiento de aguas es un bien homogéneo (rige la ley de precio único).

Por el contrario, la dispersión en precios, por los derechos de aprovechamiento de aguas no es el resultado de un mercado estrecho sino e la heterogeneidad de los derechos y de las características particulares de cada mercado.

Los derechos de aprovechamiento del agua no son bienes homogéneos y las distintas características tanto de los derechos como el entorno del mercado el cual se transan afectarán el valor pagados por ellos.

Dourojeanni y Jouravlev (1999) señalan que los precios de los derechos de aprovechamiento de aguas en Chile, han demostrado un alza sostenida a través del tiempo y lo atribuyen a la creciente escasez relativa del agua.

Colby (1993) examina las diferencias entre los precios de agua en el mercado y su valor social. Constatan que la mayoría de los mercados de derechos de aprovechamiento de aguas se desvían del modelo competitivo y plantean que los precios son una aproximación inexacta al valor social de recursos adicionales de agua.

Los estudios hedónicos han sido desarrollados para analizar como los distintos atributos de un bien inciden en su precio.

Esta metodología está basada en el hecho de que ciertos bienes o factores de producción no son homogéneos.

El derecho de aprovechamiento de aguas, difiere en calidad, cantidad de caudal y variabilidad de caudal y su productividad es correlacionada con su punto de captación del agua.

Una regresión del precio del derecho en sus atributos, se obtienen los precios marginales (o hedónicos) de estos atributos, los que representan la voluntad marginal a pagar por cada atributo.

Crouter (1987) fue el primero en aplicar la metodología hedónica a los mercados de derechos de aprovechamiento de aguas, donde se transan esos derechos juntos con los de las tierras.

En estos estudios se encontró que los precios de derechos de aprovechamiento de aguas han ido aumentando en el tiempo y que ciertos actores en el mercado tienden a pagar un premio para conseguir derechos de aprovechamiento de aguas.

Se demuestra que existe un descuento por cantidad comprada en el mercado.

El valor de un derecho de aprovechamiento de aguas variará:

- Según la variabilidad del caudal entregado.
- Estará afectado por la demanda del suministro en el tiempo.(flujo variable)
- Dependerá de la cantidad de derechos afectados por transacción.
- Dependerá del tipo de comprador.

Los derechos de aprovechamientos de aguas, están expresados en acciones de agua. Cada acción de agua en un canal del río, no es igual (en términos de volumen agregado) que una acción ubicada en otro canal.

Por lo tanto para poder comparar los precios de las acciones de aguas entre canales se requiere llevarlos a una medida estándar: a cada canal se le asigna una cantidad determinada de partes de río: los cuales representan los derechos a extraer agua del cauce que son denominados igualmente en volumen para cada canal.

Los canales realizan una división interna de las partes de Río a acciones, se pudo convertir todas las acciones de agua en la medida estándar de partes del río.

El precio de un derecho de aprovechamiento de aguas es una función de los siguientes factores:

- a) La variabilidad del caudal entregado en el ejercicio del derecho.
- b) Los cambios en la demanda de agua a nivel regional.
- c) El tipo de comprador.
- d) La cantidad de derechos transados.

La variabilidad del caudal esta representadas por 2 variables binarias:

- La ubicación del punto de captación del agua del derecho según la sección del río (en la primer sección tiene un caudal de menor variabilidad que en el resto de las secciones).
- El tipo de infraestructura de captación (las obras rígidas aseguran una menor variabilidad que las flexibles o temporales).

$$P = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 C + \beta_3 Q + \beta_4 S_1 + \beta_5 S_2 + \beta_6 I$$

P: precio de una parte del río

T: es el año de transacción

C: variable binaria que es 1 si el comprador es grande

Q: cantidad de derechos transados por transacción.

S1, S2: representan la ubicación en el punto de captación del agua del derecho por sección a lo largo del río, donde la segunda sección es de referencia.

I: es el tipo de infraestructura de captación asociada al derecho, se le asigna 1 al tipo de captación temporal

Existen otros factores que pueden afectar el precio de un derecho de aprovechamiento de aguas: la rentabilidad del uso final del agua y premios o descuentos relacionados con la cantidad de derechos transados.

Según los resultados solamente la rentabilidad del uso final del agua afecta de forma significativa al precio de un derecho de aprovechamiento de aguas (esto concuerda con la teoría económica que un derecho de aprovechamiento de aguas refleja el valor del producto marginal del insumo).

Un derecho de aprovechamiento de aguas que recibe un caudal menos variable, es más valorado en el mercado.

El precio de un derecho de aprovechamiento de aguas no responde a la creciente escasez relativa del recurso (resultado inesperado)

El mercado de aguas si funciona en el sentido que los precios son una reflexión fiable del valor del agua por parte de los privados.

Es más rentable mejorar la eficiencia de riego que comprar derechos adicionales en el mercado.

Al identificar los diversos modos en que las legislaciones de distintos países del mundo han abordado el problema de los derechos de aguas se analizan los diversos temas vinculados al derecho de aguas: sistemas de derechos sobre las aguas, medidas de protección, mercados de derechos sobre aguas, sistemas de información, caducidad de derechos, sistemas de manejo e información, organización para la administración del recurso.

Los marcos institucionales y legales de los diferentes países determinan las maneras en que el sector privado es motivado a invertir en el desarrollo del agua.

- **Normas estructurales:** determinan la estabilidad y la flexibilidad de los derechos de los agentes económicos sobre las aguas (establecen una matriz básica de derechos sobre el recurso).

- **Normas regulatorias:** regulan el modo de ejercicio de los derechos particulares, para asegurar que las maneras de uso no impliquen desperdicio de recurso y no fomenten especulación ni monopolios, no causen rigideces irreversibles en su asignación.

El derecho de aguas debe encontrar el balance adecuado entre normas estructurales y regulatorias.

El objetivo de asignar derechos de propiedad bien definidos en materia del uso de recursos compatibles con su preservación y dejar que los propios usuarios establezcan el modo más eficiente y menos costoso de efectuar su utilización, proporcionando fuertes incentivos a su protección y preservación.

El mercado de aguas es un ámbito institucional donde se definen las responsabilidades de los usuarios y se solucionan sus conflictos, esperando que este mercado establezca una mejor asignación, mejore la eficiencia del uso y racionalice el consumo de este recurso.

En el agua, una asignación de los recursos a través de un mercado sin regulación podría llevar a una pérdida económica social y ambiental importante para todos los usuarios.

Como el valor económico de agua está asociado a su costo de oportunidad y a su presencia física, es necesario aplicar un sistema de mercado flexible. Su precio variará en función del costo de oportunidad y de su presencia física dentro de la cuenca hidrográfica, pudiendo tomar valores distintos para los diferentes usos, teniendo en cuenta el cambio de la calidad y cantidad, la época del año y situaciones hidrológicas extremas (favorables o desfavorables).

La aplicación de tarifas o tasas por el uso del agua debe ser el instrumento que impulse al consumidor a usarla racionalmente, induciéndolo siempre a adoptar la mejor tecnología y control disponibles y si contamina incluir la opción de la caducidad de su derecho de uso.

En la legislación de aguas esta como requerimiento importante el uso efectivo y beneficioso de las aguas. Siendo el agua un recurso escaso, no hay razón alguna para permitir que un particular adquiriera derechos de aguas y no los use. Sin uso no hay derecho.

El no requerimiento de uso beneficioso y efectivo favorece los monopolios y el manejo del recurso como un instrumento de competencia desleal (minería).

En el sistema norteamericano no se concibe un derecho de aguas válido desvinculado del uso efectivo y beneficioso de las aguas objeto de derecho 8las aguas no usadas efectivamente no pueden transferirse, pues no existe derecho alguno.

Existe preocupación en cuanto a los efectos de concentración que del mercado de aguas produce (generalmente los usuarios con más recursos son los que comprar los derechos de los usuarios con menos poder económico) Oeste norteamericano se han dado transferencias de granjeros y campesinos a grandes ciudades.

En Chile y Perú se ha dejado de lado el uso efectivo y beneficioso del recurso agua (su transferencia de derechos esta incondicionada).

2.3.3. Ventajas de los mercados de aguas

- a) El mercado de aguas, es la capacidad de procesar la vasta y dispersa información que se genera en relación a la oferta y demanda del recurso, dadas las variables condiciones del mismo y la gran cantidad de usos y usuarios.
- b) Se tiene en consideración el costo de oportunidad del recurso por parte de los usuarios (el mercado confronta directamente a los usuarios del agua con el costo de oportunidad real de sus decisiones en materia de uso y transferencia y los obliga a tomar en cuenta este costo de oportunidad).

Así el mercado provee incentivos para usar más eficientemente el recurso, evitar el desperdicio e incluso ahorrar ciertos volúmenes para obtener ingresos adicionales.

En relación con la consideración del costo de oportunidad es que el mercado genera incentivos para realizar mejoras tecnológicas en el transporte y en la utilización del agua, y permite introducir técnicas más ahorrativas del recurso como serían en el caso del riego los métodos de riego por goteo o aspersión, incentivándose inclusive la reutilización del recurso.

- c) La seguridad de tenencia sobre el recurso que exigen los mercados.

(El uso eficiente, la conservación del recurso y la inversión de capital).

Se fomenta la inversión y el crecimiento de aquellas actividades que requieren un suministro seguro. Se fortalezca y consolide la autonomía de las organizaciones de usuarios.

Los derechos bien definidos de agua mejoran el poder de regateo de los agricultores y de los grupos de agricultores en relación con la burocracia pública.

Con derechos de agua seguros, los usuarios de agua pueden invertir en tecnologías ahorradoras de agua sabiendo que se beneficiarán de vender o utilizar el agua ahorrada.

- d) Dado que en el mercado los derechos de agua se reasignan mediante intercambios voluntarios, esto permite que los sistemas de mercado enfríen los conflictos políticos potenciales sobre la asignación del recurso.

- e) Los precios generados por el mercado y las señales que dichos precios establecen sobre los usuarios desempeñan la función decisiva de racionar la asignación de recursos a diferentes usos y usuarios.

Los derechos de agua transferibles crean un sistema de incentivos económicos en que los que conocen mejor la rentabilidad del agua en su uso proyectado, entonces los propios usuarios son alentados a emplear ese conocimiento para asignar el agua a usos de mayor valor y maximizar así el valor económico obtenido del escaso recurso con un mínimo de aparato burocrático.

- f) El sector agrícola tiene la característica de una alta elasticidad-precio que permite modificaciones en el tipo de cultivos hacia aquellos que requieren menor cantidad de agua.

La distribución del agua a través de derechos intercambiables provee la máxima flexibilidad para responder a los cambios en los precios de los cultivos, y permite diversificar los procesos y tipos de cultivo.

- g) La redistribución del agua a través del mercado, y la necesidad de financiamiento privado para la infraestructura hídrica, trabajaron a favor de la población de bajos ingresos a través de remover el capital masivo y los subsidios de operación que usualmente favorecían a los productores mejor posicionados y a los consumidores urbanos.

La distribución a través del mercado libera enormes cantidades de recursos presupuestales que pueden ser usados para subsidios dirigidos a los sectores más pobres de la población.

2.4. Aplicación de una política de precios sobre el agua de riego

Para Cañas Madueño J. y otros (2000), el agua ha pasado de ser un bien libre e ilimitado a constituirse en un bien cada vez más escaso, a conservar y gestionar racionalmente.

Se hace necesaria la búsqueda de nuevos mecanismos de gestión para este recurso.

La atención se ha centrado principalmente en los problemas legales e ingenieriles, y sólo secundariamente en los planteamientos económicos.

Al ser el agua un bien perteneciente al dominio público, para su empleo, especialmente en usos agrarios, el Estado ha establecido un sistema de concesiones que permite a los regantes disfrutar de ciertas cantidades del recurso gratuitamente.

Si bien el Estado proyecta y ejecuta las obras, son los regantes los que deben pagar durante la explotación del proyecto una parte de los costes de amortización y mantenimiento de la distribución en cabecera.

El agua pasa de ser un factor productivo más de los regadíos, a ser un recurso fundamental para mantener el tejido humano y social del territorio.

Si se analiza un sistema tarifario para el agua de riego, con el fin de incentivar el ahorro de este recurso. Un incremento en el precio del agua induciría a ajustar el consumo a las necesidades evitando el despilfarro del recurso que se produce en estos momentos. Sin embargo, este hecho también provocaría un cambio en los cultivos y técnicas que implican, a su vez, una menor renta agraria y reducción de empleo, puesto que los cultivos con mayores demandas hídricas son más rentables e intensivas en empleo de los factores que los cultivos alternativos.

Se trata de desarrollar una metodología con la que estimar la curva de demanda de agua de riego para un conjunto homogéneo de agricultores. Para ello, empleando el Paradigma de la Teoría de la Decisión Multicriterio, se determinará la función de utilidad que tratan de maximizar los agricultores, en la cual se incluyen los distintos objetivos considerados por los mismos. La determinación de esta función de utilidad permitirá simular los planes de cultivo eficientes que los agricultores establecerían sobre el territorio en el caso de aplicar una política

de precios sobre el agua de riego. Con ello, en función de los requerimientos hídricos de los cultivos, se establecerán pares de valores (cantidades demandadas, precio del agua) que compondrán la curva de demanda efectiva del agua de riego.

El objetivo es proponer una metodología con la que cuantificar el impacto de una hipotética política de precios o tarifas sobre el agua de riego; analizando sus diferentes repercusiones: económica, social y medioambiental.

Los productores consideran de forma simultánea varios objetivos o criterios.

De ahí que se haya decidido analizar el problema económico que nos ocupa dentro del Paradigma Decisional Multicriterio. (Garza Ríos y otros, 2007).

Las técnicas multicriterios con la valoración de múltiples expertos permiten a la gestión una toma de decisiones que garantice elevar la eficiencia de la empresa. Esto además propicia la aplicación de métodos más flexibles debido a las ventajas que estas técnicas presentan con respecto a las monocriteriales.

Esta metodología plantea una forma de integrar adecuadamente diferentes criterios de decisión para lograr una toma de decisiones más rápida y eficiente, lo que permitirá a la empresa una elevación de su desempeño.

Para definir la función de utilidad que representa el comportamiento de los agricultores, en la que se integran los objetivos tenidos en cuenta por estos productores, se ha elegido la técnica de Programación por Metas Ponderadas.

Se define a priori los objetivos considerados como los más importantes para los agricultores de una determinada cuenca de riego, se estimarán las ponderaciones o importancia relativa de cada uno de ellos. Así se podrá definir la función de utilidad que el conjunto de los agricultores

tratan de maximizar con sus decisiones de producción. Este comportamiento optimizador por parte del conjunto de agricultores, será el que nos permita, posteriormente, llevar a cabo una proyección del comportamiento de los actores con precios crecientes del agua de riego.

Cada escenario de precio del agua planteado originará su correspondiente plan de cultivos, con una demanda de agua de riego determinada. Los pares de valores (cantidad de agua de riego demandada, precio del agua) obtenidos configurarán la curva de demanda de agua de riego, la cual nos permitirá analizar la influencia de una hipotética política de precios o tarifas en el agua de riego, sobre diversas variables de tipo económico (renta del agricultor, recaudación estatal e ingresos totales generados por el sistema), social (empleo directo generado) y medioambiental (nivel de uso de fertilizantes).

2.5. Bancos de intercambios de agua

Un **'banco de agua'** es un mecanismo para **vender o arrendar derechos de uso de agua**, bien entre particulares (Cesión de derechos) o bien entre particular y el Estado (Centros de Intercambio de Derechos). La función fundamental de un mercado de aguas es **favorecer una reasignación de derechos de uso del agua** cuando todos los recursos disponibles ya están asignados y algunos usos, incluida la demanda medioambiental, requieren disponer de más agua.

Esta modalidad existe en EEUU, Chile, Canadá y Australia.

La creación de bancos de agua se visualiza como una de las medidas para paliar los problemas de agua.

Un banco de agua puede ser una eficaz medida para reducir el impacto de las sequías en el abastecimiento, y una oportunidad para mejorar la situación de ríos, humedales y acuíferos.

Se debe resolver la difícil y esencial tarea de encontrar un equilibrio entre el control del mercado para evitar daños al medio ambiente y a terceros, y la agilidad de las transacciones, para no desanimar a los interesados ni aumentar excesivamente los costes de transacción de las operaciones de compra-venta de agua.

La creación de un banco de agua se justifica siempre y sólo mientras éste sirva para mejorar, en términos de calidad y cantidad, el estado de las masas de agua superficial y subterránea.

Este tipo de regulación se introduce con mucha cautela y sólo después de haber estudiado ventajas y desventajas de las distintas opciones de regulación, tal y como se hizo por ejemplo en Australia y Canadá.

Habría que utilizar el banco de agua para beneficiar al medio ambiente, por ejemplo mediante la asignación de un porcentaje del agua a fines medioambientales o la adquisición de caudales por parte de la Administración e incluso ONG ambientales para disminuir la presión sobre los recursos hídricos y aumentar los caudales circulantes.

La decisión de autorizar una cesión de agua se debe realizar en base en criterios claros y justificados.

La Administración podría establecer limitaciones en los volúmenes a ceder (en California, los agricultores sólo pueden ceder hasta un 70% de sus derechos).

Se recomienda una regulación que evite la especulación con el agua. Habría que adaptar cada año los volúmenes transferibles al agua realmente disponible, para evitar que se venda agua ‘virtual’ y considerar los efectos del cambio climático. Se debería fijar un precio mínimo que refleje no sólo la disponibilidad del agua en destino, sino también el coste de la provisión de

unos caudales mínimos y del tratamiento de las aguas para que retornen al ciclo hidrológico con la misma calidad.

Un usuario de agua superficial no utiliza en el año toda el agua asignada, no podrá utilizarla ni venderla el año siguiente. Para que esto sea posible es necesario establecer unas normas específicas que permitan la venta interanual.

Definimos una regulación distinta para situaciones excepcionales y déficit estructurales, porque los efectos negativos sobre el medio ambiente son también distintos.

La transferencia de agua para paliar déficit estructural puede contribuir a consolidar prácticas insostenibles en las zonas receptoras y provocar serios daños en las zonas cedentes.

El banco de agua no crea más agua. Su aplicación, debe ir de la mano con el ahorro del agua, la implementación de los objetivos ambientales y la formación de las Confederaciones Hidrográficas como uno de los retos más importantes para la futura gestión del agua.

Los bancos de agua comparten el objetivo primordial de facilitar la transferencia de agua de usos que la valúan poco a usos que la valúan más alto a través de reunir a vendedores y compradores.

Objetivos:

- Crear confianza en la oferta de agua durante los años de sequía
- Crear confianza en la oferta de agua durante las distintas estaciones
- Asegurar una futura oferta de agua para personas, explotaciones agropecuarias y otros usos.
- Promover la conservación de agua a través de alentar a los dueños de los derechos de agua para conservar y depositar sus derechos de agua en el banco.

- Actuar como mecanismo de mercado.
- Resolver asuntos de inequidad entre usuarios de agua subterránea y superficial.
- Asegurar el cumplimiento con acuerdos interprovinciales por circulación de las cuencas.

Los Bancos de Agua son un instrumento muy importante para hacer más eficiente el mercado de derechos de agua y para incrementar su tamaño.

A medida que se realizan más transmisiones de derechos el agua se utiliza donde es más valorada, así, los Bancos de Agua juegan un papel determinante en el funcionamiento del mercado y propician un mercado de derechos de agua más competitivo.

El grado en que los Bancos de Agua cumplirán tanto con el objetivo primordial de facilitar la transferencia del recurso a usos que lo valúan más, como el grado en que los Bancos de Agua podrán contribuir con el cumplimiento de los otros objetivos planteados depende del nivel de Regulación del mercado, del marco normativo existente y del grado de intervención de los Bancos en el mercado.

A cada banco lo opera un cuerpo administrativo responsable de vigilar las transacciones y establecer reglas y servicios.

Los servicios administrativos varían significativamente, el menor de ellos se refiere a la agregación de ofertas de posibles vendedores y facilitar así su venta a posibles compradores.

Algunos bancos han tomado una posición más activa asumiendo el rol de corredores, de centros de intercambio de información ó hacedores de mercados.

Como corredores los bancos conectan o solicitan compradores y vendedores para crear intercambios, como centros de intercambio de información sirven como receptores de

licitaciones y ofertas de información y facilitan los requerimientos regulatorios para el intercambio.

Como hacedores de mercado crean “liquidez” en el mercado comprando agua excedente o vendiendo reservas de agua a precios con rangos predeterminados.

Su propósito es asegurar que el comercio se lleve a cabo incluso cuando las partes no están presentes.

Por otra parte algunos bancos no han tomado un rol activo en los intercambios y han optado por proveer algunos de los siguientes servicios administrativos que facilitan las ventas y transferencias:

- Registrar derechos o títulos de agua.
- Regular o establecer precios de mercado.
- Ajustar o establecer políticas estratégicas de largo plazo y operaciones diarias.
- Establecer si el banco operará en una base año con año o continua.
- Determinar cuáles derechos pueden ser comerciados.
- Cuantificar el agua susceptible de ser comerciada.
- Especificar quién puede comprar o rentar del banco.
- Establecer términos de transferencia o de contrato.
- Tratar con las agencias regulatorias.
- Resolver disputas.

En general los bancos con mayores presupuestos y financiamiento tienen el respaldo financiero para tomar una posición en el mercado comprando y vendiendo agua.

El nivel de participación del banco en las transacciones de mercado difiere dependiendo de su tipo de intervención en el mercado, de las reglas de precios y las estructuras contractuales.

Los tres grandes tipos de Bancos de Agua y sus características son las siguientes:

- a) Bancos Institucionales; proveen un mecanismo legal para el intercambio de derechos de agua y otras formas de títulos, transfieren documentos legales que amparan una cantidad específica de agua, son desarrollados en áreas donde el almacenamiento físico de agua es limitado o donde las áreas geográficas son extensas. Son usados comúnmente para derechos de agua de circulación natural donde la oferta y entrega de agua está sujeta a variaciones hidrológicas y regulatorias. Normalmente requieren depósitos de varios años, ya que los depósitos de largo plazo permiten contratos de largo plazo e intercambios a través del banco.
- b) Bancos con superficies de almacenamiento; son los formados alrededor de una reserva o serie de facilidades de almacenamiento donde las cuotas de almacenamiento pueden ser acumuladas e intercambiadas. Por definición, el intercambio de agua será respaldado por agua almacenada físicamente, por lo que a diferencia de los bancos institucionales proveen mayor confiabilidad de oferta. Usualmente están basados en volúmenes o porcentajes de almacenamiento anual disponible. Generalmente este tipo de bancos operan en una base anualizada donde los depósitos e intercambios son limitados a un año particular.
- c) Bancos de Agua subterránea; proveen un mecanismo para el intercambio de créditos o títulos para extracción de agua dentro de un acuífero subyacente.

Estos bancos también han sido desarrollados para proveer mitigación en áreas donde las extracciones de agua superficial han sido excesivas. Un Banco de Agua subterránea

requiere un sistema de reparto definido para especificar la cantidad disponible para la transferencia a los compradores.

Los bancos de agua son entes con una naturaleza jurídica definida y cuyas funciones, independientemente de las otorgadas por su propio marco legal, se centran en cuatro puntos:

- a) Facilitar la transferencia del recurso hídrico de actividades consideradas poco dos años consecutivos sin explotar, usar o aprovechar aguas nacionales hasta por el total del volumen concesionado o asignados, hacia actividades consideradas de interés prioritario para el crecimiento económico de la región
- b) Promover el desarrollo del mercado de agua (regional y nacional)
- c) Proporcionar información a los agentes económicos respecto las condiciones administrativas de sus derechos
- d) Contribuir a la solución de conflictos entre usuarios y la autoridad.

2.5.1. Beneficios de los bancos de agua

- ✓ Beneficios legales:
 - Prevenir conflictos por acceso al agua.
 - Evitar abusos y fraudes a los interesados en las transmisiones.
 - Perfeccionar los criterios para dictaminar y registrar las transmisiones de derechos.
 - Evitar afectación de derechos de terceros.
 - Seguridad jurídica tanto para el transmisor como para el adquirente.
 - Eliminar el mercado informal de transmisiones.
- ✓ Beneficios administrativos:
 - Planear y controlar el sistema de transferencia de derechos.
 - Contar con mayor información del mercado.

- Facilitar las compra-ventas de derechos.
 - Mayor control de las transmisiones de derechos.
 - Mejor control de los volúmenes concesionados, usuarios, futuros concesionarios, usos, y volúmenes utilizados, situando geográficamente las necesidades de agua y las épocas de mayor demanda.
 - Planear, organizar, integrar, dirigir y controlar los volúmenes de agua.
 - Contar con un panorama más verídico a nivel nacional de la disponibilidad del agua
- Beneficios económicos.
- Facilitar la reasignación de los recursos a usos más productivos.
 - Fijar un precio regional de referencia sobre las transacciones.
 - Evitar el acaparamiento.
 - Mayor recaudación.
 - Dar el valor real a cada transmisión de acuerdo a la disponibilidad de la región en que se lleven a cabo.
 - Contar con mayor información del mercado.
- ✓ Beneficios sobre sustentabilidad:
- Mejor manejo y preservación de los recursos.
 - Lograr el equilibrio entre los acuíferos.
 - Ser un instrumento de control para una gestión integrada de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.
 - Hacer más eficiente la administración del agua para un desarrollo y aprovechamiento sustentable con la participación de la sociedad.
 - Enfrentar problemas de escasez.

- Contar con un panorama más verídico a nivel nacional de la disponibilidad del agua.

3. MARCO TEORICO

3.1. Problema de investigación

El objetivo de este trabajo es identificar un modelo de administración, que trate de resolver, el problema de una organización eficiente, de un sistema de agua para riego.

3.2. Generalidades

El modelo es una abstracción, de tal manera que en él se dejan fuera de consideración todos los aspectos concretos, propios de una organización particular.

El modelo constituye un marco conceptual que tiene un valor ordenador, interpretativo del funcionamiento organizacional. Desde que en el desarrollo organizacional se ha impuesto una comprensión de las organizaciones como sistemas, todos los modelos de análisis organizacional tienen una forma sistémica.

Los modelos son prescindibles e intercambiables: se debe escoger entre diversos modelos cuál usar.

Metodológicamente, se considera que los modelos deben ser lo más simples que sea posible (menor cantidad de variables explicativas) y que tengan la mayor capacidad explicativa. A veces, la capacidad explicativa se mide en términos de la capacidad predictiva que tenga el modelo.

3.3. Los modelos propuestos

A continuación se analizan los modelos que más se adaptan al problema de estudio:

3.3.1. Modelo de contingencia

Se basa en la ley de variedad requerida de Ashby: las relaciones entre el sistema y el entorno se encuentran caracterizadas por la diferencia entre las complejidades de uno y otro.

El sistema es siempre menos complejo que su ambiente y para relacionarse con él deberá actuar selectivamente. Esto otorga un marco conceptual para la relación del sistema organizacional con el ambiente: contingencia del encuentro entre organización y ambiente.

Existen 2 procesos fundamentales:

- Diferenciación.
- Integración.

Diferenciación: la organización especializa partes de sí misma para reducir la complejidad de su entorno.

La diferenciación va estructurándose en términos de la especialización de subpartes organizacionales dedicadas a responder las diversas demandas ambientales provenientes de los distintos sub- ambientes con los que la organización tiene relación. Ej. Proveedores.

Existe la posibilidad de conflictos internos como resultado de la especialización.

Integración: evita que la fuerza centrífuga de la diferenciación despedace la organización en sub- organizaciones perdiendo la identidad del sistema organizacional como un todo. Se busca a través de la integración que todos los subsistemas colaboren entre si y se complementen para cumplir con los fines organizacionales.

En conclusión, el modelo de contingencia intenta comprender el proceso de diferenciación y su integración en la relación de la organización con su ambiente.

El análisis deberá determinar:

- Formas organizacionales.
- Relación empresa-individuo.

- División de trabajo.
- Planificación de actividades.
- Relaciones interpersonales.
- Condiciones del entorno.
- Exigencias de la empresa.
- Grado y tipo de mecanismos de control.
- Sistema de comunicación.

3.3.2. Mintzberg y la estructura de la organización

Según Mintzberg (1979) y Mintzberg, (1983) toda actividad humana organizada implica:

- División del trabajo entre las tareas a ser realizadas
- Coordinación de esas tareas.

Por estas características se habla de un trabajo colectivo.

El diseño organizacional, consiste en la selección de elementos para que se pueda dar una consistencia interna y externa.

La organización se divide en cinco partes:

- Cumbre estratégica: Alta gerencia.
- Línea media: Gerentes.
- Núcleo operativo: operarios.
- Tecnoestructura: expertos que estandarizan el trabajo.
- Staff de apoyo: Servicios indirectos: cafetería, relaciones públicas.

Y se visualizan cinco mecanismos coordinadores básicos:

- Ajuste mutuo: coordinación del trabajo a través de la comunicación informal.
- Supervisión directa: supervisor que coordina el trabajo de sus subordinados directos, siendo su responsabilidad el cumplimiento de la tarea global.
- Estandarización de los procesos de trabajo: se especifica los contenidos del trabajo.
- Estandarización de productos: se especifica el resultado del trabajo.
- Estandarización de destrezas y conocimientos de los trabajadores.

Este esquema organizacional, permite representar las perspectivas teóricas sobre el funcionamiento de la organización, de lo cual se desprende cinco modelos organizacionales:

- Estructura simple: supervisión directa – cumbre estratégica.
- Burocracia mecánica: estandarización de procesos – tecnoestructura.
- Burocracia profesional: estandarización de destrezas y conocimientos – núcleo operativo.
- Forma divisional: estandarización de productos – línea media.
- Adhocracia: ajuste mutuo – staff de apoyo.

La ventaja de este modelo: brinda múltiples opciones de combinación de los elementos del diseño organizacional.

Y su objetivo es servir como guía para el diseño de organizaciones que puedan enfrentar con éxito el desafío de la eficiencia.

Son un parámetro de comparación que permite reconocer como está la organización.

Los aportes de Mintzberg son pertinentes a propósito de estudiar, evaluar y definir cuál es la configuración más apropiada para una organización u empresa, atendida la riqueza conceptual que su modelo involucra en materia de diagnóstico como en lo que respecta al diseño organizacional.

Según Mintzberg, no existe una mejor y única manera de diseñar y administrar organizaciones.

Este autor sostiene que los elementos de la estructura deben ser seleccionados para lograr una consistencia interna o armonía, tanto como una consistencia básica con la situación de la organización: su dimensión, antigüedad, el tipo de ambiente en que funciona, los sistemas técnicos que usa, etc.

Mintzberg distingue diversas modalidades de interacción entre las personas que conforman la organización a los cuales conceptualiza como los elementos más básicos de la estructura, el aglutinante que mantiene unida a las organizaciones, y son:

a) Adaptación o ajuste mutuo.

Logra la coordinación por el simple proceso de la comunicación informal (como la conversación entre dos operarios), no siendo determinante el papel de un eventual supervisor para que las cosas funcionen.

b) Supervisión directa.

La coordinación se logra cuando una persona asume la responsabilidad por el trabajo que ejecutan otros, emitiendo órdenes e instrucciones y supervisando sus acciones.

c) Normalización o estandarización de los procesos de trabajo.

La coordinación se logra a través de especificar o programar los contenidos de los trabajos. Generalmente, mediante normas, reglas y procedimientos que se deben llevar a cabo para desarrollar los trabajos. En definitiva, se establece el “cómo” han de realizarse las labores.

d) Normalización de los productos o out puts.

Se logra la coordinación al especificar los resultados del trabajo, dimensiones del producto o del desempeño. En concreto, lo importante es aclarar “qué” debe hacerse.

e) Normalización de las habilidades o destrezas.

La coordinación se logra al precisar las habilidades o destrezas requeridas para desarrollar los trabajos. Lo relevante en este caso es determinar “quién” es el más apto para desarrollar una tarea (perfil).

f) Normalización de las reglas.

Son las reglas las que afectan el trabajo las que se controlan, generalmente a nivel de toda la organización.

Se ha verificado en diversas investigaciones que mientras más años tiene una organización, más formalizado es su comportamiento. Lo mismo ocurre cuando se trata de organizaciones de gran tamaño.

Cuanto más grande es una organización, más elaborada es su estructura; esto es, más especializados son sus puestos de trabajo y unidades y más desarrollados son sus componentes administrativos.

Se resumen las características más relevantes de cada una de las configuraciones identificadas por Mintzberg.

3.3.2.1. La Estructura Simple u Organización Empresarial

Estructura:

- Simple informal, flexible, con poco staff o jerarquía de línea media.

- Actividades que giran alrededor del director general, quien ejerce el control personalmente, por medio de la supervisión directa.

Contexto:

- Entorno sencillo y dinámico.
- Fuerte liderazgo, a veces carismático, autocrático.
- Iniciación, crisis y giro.
- Organizaciones pequeñas, “fabricantes locales”.

Estrategia:

- Proceso a menudo visionario, deliberado en líneas generales pero emergente y flexible en los detalles.
- El líder coloca a la organización maleable en nichos protegidos.

Consecuencias:

- Responsable, sentido de misión.

pero

- vulnerable, restrictiva.
- Peligro de desequilibrio entre la estrategia y operaciones, a favor de unas u otras.

3.3.2.2. La Burocracia Mecánica u Organización Maquinal

Estructura:

- Burocracia centralizada.
- Procedimientos formales, trabajo especializado, división pronunciada de la mano de obra, generalmente agrupaciones funcionales, amplia jerarquía.

- La tecnoestructura es clave, encargada de normalizar el trabajo, pero claramente separada de la línea media (ella misma muy desarrollada).
- Amplio staff de apoyo también para reducir las incertidumbres.

Contexto:

- Entorno simple y estable.
- Organización generalmente más grande y madura.
- Trabajo racionalizado, sistema técnico racionalizador (pero no automatizado).
- Control externo -forma instrumental.
- Puede ser en forma de sistema cerrado.
- Habitual en producción en masa, servicio de masas, gobierno, organizaciones de control y seguridad.

Estrategia:

- Proceso de planificación ostensible, pero que es en realidad programación estratégica.
- Resistencia al cambio de estrategia, es necesario superponer una configuración innovadora para su revitalización o bien revertir a la configuración empresarial para dar un giro.
- Por tanto, patrón cuántico de cambios: largos períodos de estabilidad interrumpidos por estallidos ocasionales de revolución estratégica.

Consecuencias:

- Eficiente, fiable, precisa, coherente.
pero la obsesión por el control conduce a:
 - Problemas humanos en el núcleo de operaciones, que conducen a

- problemas de coordinación en el centro administrativo, que conducen a problemas de adaptación en el ápice estratégico.

3.3.2.3. La Burocracia Profesional

Estructura:

- Burocrática descentralizada, depende de la formación para la normalización de las habilidades de sus muchos profesionales operativos.
- La clave del funcionamiento es la creación de un sistema de casillas dentro de las cuales los profesionales individuales trabajan en forma autónoma, sometidos a los controles de la profesión.
- Tecnoestructura mínima y jerarquía de línea media, lo que supone ámbitos de control amplios sobre el trabajo profesional, y staff de apoyo grande, más bien de tipo maquinal, para apoyar a los profesionales.

Contexto:

- Complejo pero estable.
- Sistema técnico sencillo.
- Sector servicios a menudo pero no necesariamente.

Estrategia:

- Muchas estrategias, muy fragmentadas, pero también hay fuerzas de cohesión, la mayoría son elaboradas con la opinión del profesional y decididas colectivamente (colegial y políticamente), algunas por decreto administrativo
- Estrategia global muy estable pero cambia continuamente en los detalles.

Consecuencias:

- Ventajas de la democracia y la autonomía.
- Problemas de coordinación entre las casillas del mal uso de las libertades de los profesionales, de la resistencia a innovar.
- Las respuestas públicas a estos problemas a menudo son disfuncionales (tipo maquinal).
- La sindicalización exagera estos problemas.

3.3.2.4. La organización diversificada (holding)

Estructura:

- Divisiones basadas en el mercado débilmente acopladas bajo la central administrativa.
- Las divisiones dirigen los negocios en forma autónoma (lo que supone nada más que una descentralización limitada para los directores de división), sometidas al sistema de control del comportamiento que normaliza sus outputs.
- Tendencia a dirigir las estructuras de las divisiones hacia la configuración maquinal, como instrumentos de la central (aunque la tendencia de la organización total sea del tipo de sistema cerrado).

Contexto:

- Diversidad de mercados, especialmente de productos y servicios (en oposición a la de clientes o regiones); la diversidad de subproductos y productos relacionados fomenta las formas intermedias, siendo la forma más pura la de la diversificación conglomerada.
- Se encuentra de forma característica en las organizaciones más grandes y más maduras, especialmente en las corporaciones empresariales pero también, y cada vez más, en otras esferas públicas y gubernamentales (universidades).

Estrategia:

- La central dirige estrategia “corporativa” como una cartera de negocios, las divisiones dirigen las estrategias de los negocios individuales.

Consecuencias:

- Resuelve algunos problemas de las estructuras funcionales integradas (maquinales) (dispersión del riesgo, movilidad del capital, adición y eliminación de negocios, etc.
- A veces la diversificación conglomerada es costosa y no fomenta la innovación; las mejoras en el funcionamiento de los mercados de capital y los consejos pueden hacer que los negocios independientes sean más eficaces que las divisiones.
- El sistema de control del comportamiento lleva a la organización hacia un comportamiento socialmente insensible o irresponsable.
- A pesar de la tendencia a utilizar en la esfera pública, los peligros son aún mayores debido a la naturaleza no commensurable de muchos objetivos.

3.3.2.5. La organización innovadora o adhocrática

Estructura:

- Fluida, orgánica, selectivamente descentralizada, “adhocracia”.
- Expertos funcionales desplegados en equipos multidisciplinarios de staff, operarios, y directivos para llevar a cabo proyectos innovadores.
- Coordinación por medio de la adaptación mutua, fomentada por el personal de enlace, directivos integradores y estructura matricial.

Contexto:

- Entorno complejo y dinámico, que incluye alta tecnología, cambios frecuentes de productos (debido a la fuerte competencia), proyectos temporales y gigantescos.

- Típicamente joven debido a la presión burocrática que hay con el envejecimiento.
- Usual en industrias formadas por jóvenes.
- Dos tipos básicos: adhocracia operativa para proyectos contratados, adhocracia administrativa para proyectos propios, esta última es frecuente cuando el núcleo de operaciones está truncado o automatizado.

Estrategia:

- Fundamentalmente proceso de aprendizaje o “radicular”.
- En gran parte joven, va evolucionando según una variedad de procesos de abajo hacia arriba, más bien moldeados que dirigidos por la dirección.
- Ciclos característicos de convergencia y divergencia en el centro estratégico.

Consecuencias:

- Combina más democracia con menos burocracia, siendo, por tanto, una estructura de moda.
- Eficaz en cuanto a la innovación (una configuración extraordinaria.)
- La eficacia se logra al precio de la ineficiencia.
- También hay problemas humanos de ambigüedad y peligro de transición inadecuada a otra configuración.

3.3.2.6. La Organización Política

- Medios de poder técnicamente ilegítimos, a menudo por propio interés, resultando en conflictos que separan a los individuos o las unidades.
- Se expresa en juegos políticos, algunos coexisten con, son antagonistas de, o sustituyen a, los sistemas de poder legítimos

- Generalmente envuelven a una organización convencional, pero a veces son lo bastante fuertes para crear su propia configuración.
- Ausencia de ideas convencionales de coordinación concentrada y de influencia, sustituidas por el juego del poder informal
- Las dimensiones del conflicto -moderado/intenso, confinado/extendido, así como duradero/breve- se combinan dando cuatro formas: confrontación, alianza inestable, organización politizada, arena política completa
- Se puede deducir el desarrollo de las formas a través de un ciclo de vida que consta de impulso, desarrollo, resolución del conflicto

La política y las organizaciones políticas desempeñan una serie de papeles funcionales en las organizaciones, especialmente para ayudar a efectuar los cambios necesarios bloqueados por los sistemas legítimos de influencia.

3.3.3. Modelo de Hax y Majluf

Hax y Majluf (1984), de acuerdo con la teoría de Lawrence y Lorsch (1967), sostienen que no existe una mejor forma de organización, válida para todas las circunstancias.

La organización debe ser diseñada para obtener en la mejor forma posible sus objetivos estratégicos y, en ese sentido la estructura debe ser una consecuencia de la estrategia.

Ellos afirman que la cultura de una organización condiciona su estrategia y ésta, a su vez, determina los elementos básicos de la estructura.

También coinciden con Lawrence y Lorsch en cuanto a los procesos de diferenciación e integración como fenómenos centrales en la configuración de un sistema organizacional.

Según Hax y Majluf para diseñar una organización se deben seguir tres pasos:

- a) Definir una estructura organizacional básica, que representa la división principal de los negocios que se encuentran en la organización.
- b) Definición detallada de la estructura organización. En este paso se reviste a la estructura organizacional básica con todos los detalles operacionales que hacen a la organización.
- c) Especificación de un cierto balance entre la estructura organizacional y los procesos de gestión (planificación, sistemas de información y comunicación, control de gestión, sistemas de gestión de recursos humanos y recompensas).

Los autores estiman que son dos roles principales los que debe cumplir una estructura organizacional:

- a) Apoyo a la implementación de programas estratégicos.
- b) Facilitación de la conducta normal de las actividades operacionales de la organización.

Los cambios internos y externos requieren continuos ajustes de la estructura pero además es posible que la organización vaya perdiendo sus potencialidades y deba ser revisada.

Existen ciertos síntomas que revelan una estructura inadecuada:

- Falta de oportunidades para el desarrollo ejecutivo. Esto ocurre generalmente en organizaciones orientadas funcionalmente.
- Escasez de tiempo para el pensamiento estratégico (se ocupa mucho tiempo en temas operacionales).
- Clima de trabajo conflictivo. El sistema de recompensas y motivacional debe estar en armonía con la estructura.

- Falta de definición en la planificación de los negocios, olvido de mercados particulares, los cuales son indicadores de que la estructura organizacional no responde a la posición estratégica de la empresa.
- Falta de coordinación entre las divisiones. Esto indica una falla en los mecanismos de integración.
- Duplicación excesiva de funciones en distintas unidades de la organización. Es necesario redefinir tareas o fusionar unidades. - Excesiva dispersión de funciones en una unidad de la organización.
- Bajo rendimiento de beneficios y bajas expectativas de retornos. En este caso se requiere una urgente revisión de la estructura.

La empresa deberá replantearse su estrategia y adoptar una nueva estructura adecuada a esta estrategia.

Hax y Majluf enfatizan especialmente en la necesidad de establecer una coherencia entre la cultura, la estrategia y la estructura de toda organización para que la misma sea efectiva.

La organización debe ser capaz de integrar a todos sus miembros y de impartirles una visión estratégica compartida que se base en valores consensuales.

Para que la visión pueda ser grabada en ésta se requieren dos procesos:

- a) Adecuada utilización de los procesos administrativos (planificación, sistemas de comunicación, gestión de recursos humanos etc).
- b) Adecuada comprensión y uso de procesos informales. Se trata de relaciones con los líderes naturales, los mecanismos psicológicos que afectan el comportamiento, como ser la obediencia, empatía, etc.

La estrategia de una organización debe basarse en la cultura de ésta.

La cultura ofrece la identidad de la organización y garantiza la transmisión de las creencias compartidas por todos los miembros de la organización a los nuevos participantes de ella. Los miembros de una organización actúan como individuos o como grupos.

Ellos reaccionan a los mecanismos formales e informales, los cuales influirán en su comportamiento.

Como resultado se genera un clima que puede favorecer al logro de los objetivos particulares y los de la organización.

La gestión estratégica deberá crear las condiciones para permitir una adecuada concordancia entre ambos tipos de objetivos.

3.3.4. El análisis del agua como bien económico

Llop y Ponce Alifonso, (2012).

En el análisis del tema predomina oferta o demanda de acuerdo a la disponibilidad de agua, y esto tiene relación directa con el tipo de acción desarrollada: si se hace hincapié en la oferta, es un problema de diseño de obras públicas para distribuir, si en cambio predomina la demanda, se deben encarar los mecanismos para que no se sobreexplota el uso del agua.

Es imposible soslayar la importancia del agua como recurso fundamental no solo para cualquier economía, sino para la propia vida humana.

El desarrollo y la correcta gestión de los recursos hídricos han sido una preocupación constante para todas las sociedades a lo largo de la historia.

Distintos fenómenos, como la creciente presión demográfica, la desertización de determinadas áreas geográficas o la contaminación de las aguas, han hecho que esa preocupación se extienda al uso sostenible del agua, de modo que el problema se plantea en términos de un uso responsable que permita satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras para cubrir las suyas.

Se trata, de introducir la variable temporal en el análisis de la evolución futura de demanda y oferta de agua.

Son muchos los enfoques con que puede abordarse esta cuestión, que presenta muy distintas vertientes con todo tipo de implicaciones –ecológicas, políticas, sociológicas, etc.-.

El agua es un bien único, con características muy especiales que le distinguen de todos los demás. No obstante esas peculiaridades, el agua, en tanto que recurso escaso con múltiples usos alternativos, es susceptible de un análisis económico no muy diferente al que puede hacerse de otros bienes.

Una correcta comprensión de los factores que influyen sobre su demanda y oferta ha de conducir a una mejor gestión de tan preciado recurso.

El agua no puede considerarse un bien homogéneo. Aparece en distintas formas –ríos, acuíferos subterráneos, manantiales, etc.- y con muy diferentes calidades de salinidad, potabilidad y otros atributos, que además varían entre lugares y a lo largo del tiempo, planteando problemas de diversa índole, como su transporte o su saneamiento. En nuestro análisis, la atención se centra en el agua dulce.

En ocasiones y de manera errónea se califica al agua de bien público. No obstante, estrictamente hablando, esta calificación es incorrecta puesto que el agua no presenta las características típicas de todo bien público. Así:

- No es de libre acceso para todo el mundo (el acceso al agua se basa en la existencia previa de infraestructuras de tratamiento y transporte de aguas) y,
- Su consumo es rival (el uso por parte de un agente reduce la cantidad disponible para los demás, rivalidad que abarca de uso y consumo doméstico, industrial, recreativo y agrícola).

El agua es lo que la teoría económica denomina un recurso o bien común y, como tal, está sometida a un potencial problema de sobreexplotación: cada consumidor o usuario, al poder acceder al bien sin apenas impedimento ni coste, tiende racionalmente a utilizarlo sin prestar atención a los efectos de su consumo sobre el estado en que queda ese bien.

Este efecto es incluso mayor en términos intergeneracionales, puesto que una generación puede incurrir en una sobreexplotación de los recursos hídricos sin considerar los efectos sobre el medio ambiente en una zona determinada, poniendo en riesgo el criterio de sustentabilidad.

La propia naturaleza económica del agua causa una falla de mercado en forma de externalidad negativa en el consumo, falla que requiere, como posible solución, la intervención gubernamental.

Problemas como la escasez o la explotación excesiva de un recurso remiten necesariamente al comportamiento de la oferta y la demanda, así como al funcionamiento de los mecanismos e instituciones que conectan ambos lados del mercado.

Un estudio integrado de los determinantes de la oferta y la demanda de agua, presenta un análisis positivo del que puedan derivarse conclusiones normativas relevantes acerca de las estructuras de mercado y de los esquemas de precios más convenientes.

3.3.4.1. La demanda de agua

La demanda de agua responde a distintas finalidades productivas (agricultura, industria y servicios) y de consumo (consumo humano directo, consumo recreativo, higiene, etc.).

Esta demanda depende de infinidad de factores que influyen sobre las decisiones de los demandantes del bien.

Por ejemplo, la demanda de agua es estacional debido a las condiciones climatológicas. Fluctúa asimismo según los días de la semana e, incluso, su demanda varía a lo largo del día según horas.

La demanda de agua para uso doméstico es bastante rígida, es decir, poco sensible a variaciones del precio.

Por dos razones:

- El agua carece de bienes sustitutivos en muchos de sus usos, sobre todo en los más básicos,
- Los precios del rango sobre el que se estiman las funciones de demanda son bajos, de modo que el gasto en agua es una parte pequeña del presupuesto de un hogar.

El esquema de precios puede desempeñar un papel importante en tanto que la elasticidad precio no es cero y no todos los usos del agua son considerados igualmente necesarios por parte de los consumidores.

La demanda para usos agrícola e industrial, será mayor en aquellos países con un mayor peso específico de la agricultura en su PIB, se inclinará hacia una mayor demanda relativa de agua para uso agrícola.

La demanda dependerá de variables como el clima y la meteorología, el tipo de cultivos y la extensión de los regadíos.

El precio del agua para este fin, no existe, es bajo o está subvencionado en países agrícolas, no es extraño encontrar que éste sea el sector que mayor explotación hace de los recursos hídricos.

La demanda mundial de agua corresponde en un 69% a la agricultura y se espera que este consumo continúe aumentando.

Sin embargo, es muy probable que crezca aún más la demanda para usos industriales, que hoy representa un 23% del consumo total, sobre todo por el crecimiento económico de los países en desarrollo.

3.3.4.2. La oferta de agua

El agua dulce representa apenas un 3% del total de agua existente en el planeta.

Más de dos tercios de ese agua dulce se concentran en los glaciares y en los casquetes polares.

Los dos principales tipos de agua dulce disponibles corresponden al agua subterránea (un 30% del agua dulce) y a la que se presenta en estado líquido en la superficie, que apenas alcanza el 0,3% del total de agua dulce.

Cada uno de ambos tipos de fuentes tiene sus problemas y ventajas. El agua en la superficie es fácil de obtener y renovable en gran parte gracias a las lluvias, fuentes níveas y a una potencial reutilización del agua sobrante arrojada por empresas y consumidores.

Por el contrario, el agua subterránea es de obtención más costosa y lentamente renovable.

La posibilidad de periodos de sequía o inundaciones plantean inconvenientes de regular el abastecimiento de agua de superficie, debido a las obras a realizar en cuanto a retención y canalización para poder hacer eficiente esta oferta.

Para el caso del agua en cuanto su obtención como su distribución ha conducido a la creación de monopolios públicos o al sometimiento del monopolio privado con fuertes regulaciones.

3.3.4.3. Mecanismos que conectan oferta y demanda de agua

El precio del agua

El sistema de precios constituye el principal mecanismo de conexión entre oferta y demanda.

La especial naturaleza del agua exige que su estructura de precios satisfaga varios requisitos:

- Recuperación de los costes: Los ingresos generados por los proveedores del agua deben ser suficientes para financiar los costes.

Los costes a cubrir incluyen una parte variable, dependiente de las cantidades de agua que se extraigan, traten, transporten y distribuyan; y una parte fija determinada por la inversión en el capital físico necesario.

- Equidad: el agua como elemento necesario de supervivencia debe ser un derecho básico para todos. Cada persona debe poder acceder al menos a una cantidad mínima. No sólo eso. La equidad también debe darse entre generaciones. Es necesario que el sistema de

asignación de agua tenga en cuenta las necesidades de generaciones venideras, fomentando un uso sostenible de los recursos hídricos.

- Eficiencia: en cualquier mercado, los precios conducen a un uso eficiente de los recursos, siempre que se den las condiciones adecuadas de competencia. Esto debería ocurrir también en el caso del agua, donde además de un consumo eficiente en cada momento existieran igualmente incentivos para mejoras tecnológicas que permitieran ahorros de agua. El problema radica en que la naturaleza del agua como recurso común –las externalidades- complica enormemente la aparición de precios conducentes a la eficiencia.
- Eficacia y eficiencia administrativa: el logro conjunto de los requisitos anteriores obliga normalmente al diseño e implementación de estructuras de precios algo complejas, cuya gestión o administración puede resultar muy costosa y muy resistida por los usuarios de los distintos sectores de la economía.

Por ello, conviene establecer sistemas manejables, tan simples como sea posible, con lo que además se gana en transparencia.

Los cuatro requisitos anteriores crean disyuntivas entre sí, que en último caso acaban resolviéndose a través del proceso político, en el que los distintos agentes implicados pueden tener mayor o menor peso.

Las formas de intervención del gobierno

El mercado del agua está lejos de presentar las características adecuadas para el desarrollo de un marco perfectamente competitivo, pues son varios los fallos de mercado que padece.

Por un lado, la necesaria inversión en grandes y costosas infraestructuras lo convierte, al menos a parte del sector, en un monopolio natural (el aprovechamiento de las economías de escala sólo deja lugar a un oferente).

Por otro lado, el agua en tanto que bien común está sujeta a un riesgo de explotación excesiva.

La conveniencia de la intervención gubernamental que se sirve de mecanismos administrativos y de mercado.

La intervención está sujeta a diversos riesgos que han de valorarse para cada una de las formas de intervención pública.

✓ Mecanismos administrativos:

- Regulación: puesto que nos encontramos ante un monopolio natural, la regulación es necesaria para evitar abusos del poder de mercado y para garantizar las condiciones de salubridad que han de exigirse en un producto imprescindible para la vida humana.
- Regímenes de gestión públicos y privados: algunos segmentos de industrialización, distribución y reutilización del agua podrían gestionarse eficientemente por parte del sector privado.
- Impuestos y subsidios: ambos instrumentos permiten potenciar un uso racional del agua internalizando costes (a través de impuestos) o promoviendo la adopción de formas de producción menos intensivas en agua (por ejemplo, a través de subsidios).
- Información: en general, los usuarios no conocen con exactitud cuánta agua consume, cuánto paga por la misma ni cuánto es el coste real del servicio que recibe. Además, en la medida en que el precio que paga no informa adecuadamente de la escasez, el usuario no es consciente de los problemas de abastecimiento que puedan darse.

Conviene, por tanto, llevar a cabo campañas de concientización que ayuden a controlar el consumo.

- ✓ Creación de mecanismos de mercado: una de las alternativas que los gobiernos tienen para el logro de resultados eficientes en la gestión de los bienes comunes es la creación de derechos de uso que puedan intercambiarse en un mercado creado al efecto.

Un mecanismo de mercado para el agua será un “marco institucional en virtud del cual los titulares de derechos sobre el agua están autorizados, respetando unas reglas establecidas al respecto, a cederlos voluntariamente a otro usuario a cambio de una compensación económica” (Sumpsi y otros, 1998).

Se trata de algún sistema que permita vender o alquilar derechos de uso de agua.

La introducción de estos mecanismos pretende mejorar, de una forma descentralizada, la asignación del agua y la gestión de su escasez, intentando paliar las ineficiencias que suelen acarrear las medidas administrativas y reguladoras utilizadas para gestionar los recursos hídricos.

Estos mecanismos permiten que los usuarios del agua actúen de forma voluntaria en el intercambio de caudales, decidiendo según el valor que otorguen al agua. Así, al asignarse un precio de mercado al agua debería incrementarse la racionalidad del consumo.

Pero los mecanismos de mercado también adolecen de determinados problemas, que van desde la incertidumbre que rodea siempre a la disponibilidad de agua hasta la dificultad para introducir incentivos compatibles con la sustentabilidad.

El diseño del sistema de permisos es muy complicado y la forma en que se resuelvan cuestiones como la asignación inicial de derechos, la duración de los mismos o las fórmulas para

transferirlos tendrá consecuencias diversas tanto en el plano económico como en la continuidad de su uso.

3.3.5. Modelos de organización en la gestión de los sistemas de riego

Las organizaciones de riego deben ser responsables, frente a los usuarios del agua, para asegurar que las políticas de los sistemas de riego y las prácticas de gestión, sean coherentes con las aspiraciones del órgano general de gobierno de los usuarios del agua.

Se deben incorporar incentivos, sanciones, y transparencia en las organizaciones proveedoras del servicio de agua.

3.3.5.1. Modelos de organización no gubernamental

a) Asociaciones multipropósito de usuarios del agua (AUA):

Las AUA multipropósito son los grupos de usuarios del agua que combinan las funciones de gobierno y de gestión.

Se trata generalmente de cooperativas de usuarios del agua.

Son aptas para sistemas de riego a pequeña escala o un sistema más grande, donde las necesidades de gestión, son más sencillas y no demasiado intensas.

Los miembros de la AUA incluyen a todos los propietarios o agricultores servidos por el sistema de riego.

Las AUA, a pequeña escala, tienden a ser órganos informales o políticamente débiles, que carecen de poder para aplicar fuerte sanciones y aplicar normas.

Las tareas de contabilidad y de gestión son generalmente realizadas por los representantes elegidos por los agricultores, quienes suelen recibir una escasa contraprestación por sus trabajos.

Las AUA funcionan con debilidad de cara a las potentes administraciones públicas y gobiernos locales, y carecen de derechos de agua formales.

A pesar de lo antedicho, los expertos coinciden que la AUA es la única alternativa posible a la gestión pública.

Los problemas que sobrepasan la capacidad de la AUA son:

- La corrupción.
- El control por parte de los grupos de poder.
- Las disputas entre las partes implicadas.

En América latina, las AUA actúan solo como órgano de gobierno de los usuarios del agua, mientras el servicio de riego es suministrado por profesionales contratados y supervisado por la junta de gobierno de la AUA elegida.

Los miembros de las AUA o Asamblea de usuarios, eligen un Órgano de Gobierno, el cual establece los estatutos, el reglamento y las políticas de la AUA.

Sin embargo, la organización que suministra el servicio de aguas, esto es: su operación, mantenimiento y financiación, la podemos denominar el proveedor del servicio de aguas (PSA).

Si se apunta a la transferencia de la gestión de riego (TGR) , es necesaria una adopción formal de una política de transferencia, con una legislación de apoyo a la TGR, brindando un estatus a las AUA y a los derechos de aguas, en estos términos:

- Especificar lo que se espera sobre la cantidad, porcentaje y/o duración del caudal de agua.
- Los derechos relativos a la infraestructura de riego.
- Los cambios en la finalidad de las agencias de riego dependientes de la órbita estatal.

Las AUA, deben contar con los siguientes poderes:

- Agua de una fuente específica.
- Mantener la infraestructura de riego y drenaje.
- Derechos de servidumbre para la infraestructura existente y futura.
- Fondos de los miembros para el pago de los servicios de riego.
- Sanciones para aquellos miembros que no cumplan con las normas.

Poderes a otorgar a un proveedor del servicio de agua (PSA):

- Generar y utilizar ingresos adicionales.
- Tener capacidad para contratar.
- Ser titulares y vender propiedades.

Los documentos básicos que sirven para el establecimiento de las AUA son: el acta de constitución o los estatutos de la asociación y el reglamento interno.

b) Las empresas públicas:

Son normalmente autónomas desde el punto de vista financiero y tienen objetivos fijados desde el gobierno para suministrar un servicio de agua monopolístico dentro de la jurisdicción adjudicada, como la región determinada o una cuenca hidrológica.

Son establecidas por el gobierno y no son tan responsables de cara a los usuarios como distritos constituidos localmente o las compañías mutuas.

c) Los gobiernos locales, las poblaciones o las municipalidades:

Estos gestionan sistemas de riego a pequeña escala o sectores de grandes sistemas de riego, donde no existen alternativas de organizaciones locales viables.

El punto débil de este modelo es que las redes de riego no coinciden con los límites administrativos y gobiernos locales se distraen de la gestión por otros problemas.

d) El distrito de riego:

Es un tipo de organización local pública o “semi-municipal” con una función específica.

Suele gozar de ciertos privilegios e inmunidades, que no están al alcance de otras organizaciones del sector privado.

Existe una junta de gobierno que contrata un gerente y un profesional a tiempo completo, para gestionar el sistema como empleados del distrito.

En este tipo de organización se pueden suscitar problemas de agencia.

e) La compañía mutua (o empresas con forma societaria):

Es generalmente una sociedad de responsabilidad limitada, formada a partir de acciones del sistema de riego, que pertenecen a los propietarios y usuarios del agua.

El valor de las acciones, está basado en una valoración de los activos del sistema de riego, que pertenecen a los miembros.

Estas compañías tienden a existir en sistemas de riego que se han desarrollado a partir de la financiación de los agricultores o del sector privado.

China la está adoptando en la actualidad, en áreas piloto, aunque la propiedad tenga formalmente un estatus de préstamo a largo plazo.

Este modelo tiende a funcionar mejor en economías comerciales, donde la gestión depende más de la inversión que de las ayudas del gobierno.

f) La compañía privada:

Los sistemas de riego suelen estar operados por la compañía privada que gestiona la producción agrícola en la superficie regada.

Es la gestión de riego, mediante la contratación de organizaciones.

La organización de gobierno realiza un contrato con una tercera parte (empresa) por un período limitado de tiempo para gestionar un sistema de riego.

En China se suministran contratos de duración limitada a equipos de profesionales en la gestión de riego.

Este sistema necesita la disponibilidad de diferentes proveedores de servicios y es más apto para las tareas de gestión que no requieran procesos de aprendizaje.

De este análisis de las distintas formas de organización de los usuarios se desprende:

En la transferencia de la gestión del riego, no implica que los agricultores se deban encargar, ellos mismos del servicio de las aguas.

Estos agricultores podrían manejar la gestión de riego, a ciertos niveles, después pueden contratar personal técnico especializado o bien un proveedor que tenga la capacidad de suministrar el servicio de agua.

En la falta compromiso, responsabilidad y problemas presupuestarios, se encuentran las razones para los cuales se decide transferir la gestión de riego de una organización pública a otra local, manejada por los usuarios.

Está claro que los usuarios no están dispuestos a pagar por servicios no suministrados o suministrados de forma deficiente.

Si el funcionamiento de la organización, ya sea pública o privada, no depende del logro de los estándares acordados, esta no tendrá la fuerza necesaria para imponer mecanismos internos de responsabilidad y gerenciamiento.

Los funcionarios públicos se oponen a la transferencia (TGR) porque argumentan que los agricultores carecen de aptitudes para gestionar los sistemas con grandes canales.

La TGR no significa que los propios agricultores deban encargarse de prestar los servicios; ellos podrían contratar una organización que preste ese servicio.

La competencia entre los proveedores del servicio de agua, puede ser una manera eficaz de mejorar los servicios.

La gestión del agua se debe organizar en base a cuatro servicios básicos:

- Quien define y gobierna el servicio.
- Quien regula el servicio.
- Quien suministra el servicio.
- Quien paga el servicio.

Se debe lograr una especialización y separación en cuanto a responsabilidades y competencias, entre estas funciones.

Es importante introducir cambios legales amplios, que puedan generar organizaciones de usuarios totalmente independientes.

Una transferencia completa a las AUA de la gestión de riego, supone transferirle las cuatro funciones esenciales de la gestión del riego: operación, mantenimiento, financiación y resolución de disputas.

El problema se da en que la TGR se realizan en países donde existen los derechos de agua o donde las AUA no poseen estatus legal.

Entonces e presenta una condición necesaria, que las AUA adopten una forma legal (alguna forma societaria).

El concepto de bien social del agua tiende a entrar en conflicto con el objetivo fundamental de la TGR, que supone eliminar la dependencia del gobierno y crear organizaciones locales estables, que puedan extraer, distribuir y entregar el agua, conforme a las necesidades de los usuarios locales.

Sin derechos del agua, los agricultores no pueden predecir o definir la cantidad de agua que recibirán.

Esto desmotiva a invertir de forma intensiva en la gestión del agua.

Se observa que la infraestructura de riego permanece en el Estado y solo es transferido a los usuarios, el derecho a usar dicha infraestructura.

Las organizaciones de regantes se encuentran débiles, tanto en aspectos técnicos y legales, como administrativos y contables.

La idea es implementar un sistema de gestión que tenga a la cuenca como unidad y en la que la base de gestión sea la participación efectiva de todos los usuarios, más allá de los regantes, en los procesos de gestión y toma de decisiones.

3.3.5.2. Organizaciones privadas de administración de los recursos hídricos

a) Las juntas de vigilancia:

Es la organización de usuarios de aguas que tiene atribuciones en una cuenca, un cauce natural o en una sección de este, para administrar o distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros.

Explotan y conservan las obras de aprovechamiento común y también pueden construir nuevas obras relacionadas con el objeto y mejorar las existentes (con autorización de la Dirección General de Agua).

Resuelven cuestiones que se suscitan entre sus miembros o entre estos y la Junta de Vigilancia.

La Junta de Vigilancia está conformada sobre la estructura de una corporación de derecho privado, que no persigue fines de lucro y sus órganos de decisión y administración son:

- La Asamblea General.
- El Directorio.
- El Presidente del Directorio.

Además existen jueces de río o ingenieros de río, que tienen facultades propias en relación con aspectos técnicos y son funcionarios contratados por el Directorio.

Las Juntas de Vigilancia se autofinancian. Se parte de un presupuesto estimativo para el año a financiar en que se incluyen todos los gastos ordinarios (trabajo, horas, gastos de personal y un porcentaje para imprevistos).

Dicho presupuesto se divide por el número de acciones correspondientes al total de los derechos de aguas que la integran.

Entonces cada Asociación de Canalistas paga una cuota que corresponde al multiplicar el número de acciones por la cuota fijada para cada uno.

El Directorio está facultado para establecer un presupuesto extraordinario.

b) Asociaciones de canalistas y comunidades de aguas:

Tienen como finalidad el captar las aguas a que tienen derecho sus integrantes desde el cauce natural, conducir las mediante cauces artificiales propios; distribuir las de acuerdo a los derechos de los integrantes y entregarlas en los puntos de captación.

Pueden arbitrar sobre problemas, entre sus miembros, relacionados con el agua.

Recaudan entre sus asociados las cuotas necesarias para solventar la operación del canal de riego y poder hacer el aporte necesarios a la junta de vigilancia que corresponda.

En estas asociaciones se ven falencias tales como: la calificación en el desempeño de sus funciones, manejo y transparencia de las cuentas, conocimientos técnicos de los directivos, información que brinda a sus asociados, evaluación de desempeño, indisciplina de sus integrantes en el pago de las cuotas y alto nivel de morosidad, deficiente gestión administrativa que reflejan en sus libros contables y libros de actas (llevados en forma descuidada e incompletos).

Todo lo anterior influye en la representatividad que dichas asociaciones les brindan a sus usuarios.

Medidas aconsejables a adoptar:

- Fortalecer y profesionalizar las organizaciones de usuarios.
- Incentivar un mejoramiento en los procesos de coordinación entre los sectores público y privado, en la gestión de recursos hídricos de la cuenca.

La metodología que se emplea para lograr estos resultados, se fundamenta, en recoger e incorporar todos los conocimientos y experiencias de los propios involucrados y asociar teoría y práctica (aprender haciendo) y enriquecer a la organización con la información recopilada.

c) Autogestión por los propios regantes:

En este tipo de administración autogestiva, se pueden observar:

- Casos de autogestión donde la operación y otras actividades, son realizadas por los mismos regantes.
- Casos donde los regantes contratan personal especializado para la operación.

Cabe aclarar que la implementación de políticas sobre administración de sistemas de riego, se ha centrado en la transferencia o el paso de una burocracia hídrica del Estado a los regantes o a una burocracia hidráulica contratada por los regantes.

La administración de sistemas de riego se ha polarizado en Estado/ no Estado, sin matices en la forma de administración por los regantes.

Sobre esto último, existe una discusión sobre la presencia y carácter de los administradores, gerentes; que controlan diferentes organizaciones sociales, no siendo propietarios y ocupan puestos de administración (Problemas de agencia, cuando se desdobra la figura del “dueño” o propietario, del “gerente” o agente).

No existen grandes diferencia entre la administración de una empresa capitalista, donde la figura del propietario y gerente, ya no existe y la administración de empresas socializadas (agregaría estatales-9, adonde los gerentes de unas y otras, por su formación, funciones, habilidades, hábitos de pensamiento, son casi iguales (Burnham “The managerial revolution”).

Max Weber y Pareto, coincidían que en las organizaciones de gran escala, no podemos evitar la burocracia.

Tomando el argumento de Burnham: la administración por el Estado y la administración autogestiva, por personal contratado, encargado de operar los sistemas de riego, tienen semejanzas entre sí.

Son los casos referidos a una situación donde el proceso está en manos de personal que no siendo propietarios, controlan los sistemas de riego; a diferencia de los casos donde la figura de administrador y propietario coinciden.

Para algunos autores (Arvon, 1980) (Burnham, 1942) no está claro la necesidad indispensable del gerente especialista.

Los problemas centrales que enfrenta la autogestión son:

- En el caso de la operación por los propios regantes: los límites de capacidad técnica y la necesidad de especialistas.
- En el caso de contratación de personal: en la capacidad de controlar efectivamente al personal administrativo.

Para el caso de transferencia de grandes sistemas de riego, será necesaria algún tipo de administración burocrática, aunque no sea la burocracia hidráulica del Estado (Vaidyanathan, 2009)

(Bertanou, 1987). (Llop, A, 1994). (Vermillion, D y Sagardoy, J., 2001). (Pochat V., 2005)

3.3.6. La gobernanza como modelo de gestión, según Klijn, (2008)

3.3.6.1. El aumento de la importancia de la gobernanza

A un nivel horizontal de decisión, que puede entenderse entre pares, aunque lo extiende a relación entre agencias públicas y privadas, toma de decisiones interactivas, compromiso de los que poseen derechos de participación (stake-holders) y otras formas de compromisos de ciudadanos (reflejando la pertenencia del autor al área de administración pública).

El incremento de la preocupación por el tema refleja el cambio que se está operando en el rol de los gobiernos, más dependientes de los actores sociales para cumplir sus objetivos. Los conflictos de valores demandan estructuras inter-organizacionales públicas y privadas para poder manejar la complejidad de interacciones en estos dominios. Una evidencia de este proceso es el creciente número de alianzas estratégicas internacionales entre empresas y la atención que se presta a la administración de cadenas, redes de empresas, co-gobernanza y asociaciones público-privadas.

Gobernanza es "un intento de mejorar la coordinación entre actores relativamente dependientes con el propósito de resolver problemas de asociación" ("an attempt to improve coordination between relatively dependent actors for the purpose of solving societal problems")

3.3.6.2. Gobernanza y redes de gobernanza: Aclaraciones

Cuatro definiciones fundamentales:

- Gobernanza como buena G o como G corporativa: una administración pública funcionando de manera correcta. Se enfatiza la operación, no la organización.
- G como nueva administración pública, como una mejoría en el desempeño y la rendición de cuentas (accountability) o como gobernanza de mercados. El foco del gobierno está puesto en la definición de objetivos y no en el proceso de implementación. Guiar a distancia y usar índices y mecanismos de mercado. Casi "funcionamiento político".

- G como G multiniveles o relaciones inter-gubernamentales. Cubren diferentes temas, pero unificados en la dificultad de conseguir resultados en escenarios con múltiples actores, enfatizando el rol de las redes.
- G como G de redes (autodirigidas o no). Foco en las interacciones complejas del proceso y la negociación en una red de organizaciones gubernamentales y otras (privadas, sin fines de lucro).

Son diferentes conceptos, pero comparten elementos. Se enfatiza el proceso de gobernar en vez de la estructura de gobierno y se enfatizan los límites del poder. Refleja un cambio en el concepto de gobierno: de poder organizacional unicéntrico al énfasis en el proceso través del cual se obtienen resultados.

Hay cuatro errores que deben tenerse en cuenta:

- G está en todas partes. Hay muchas funciones que continúan desempeñándose jerárquicamente: cobrar impuestos, seguridad social, salud, justicia, defensa.
- G como nueva administración pública. pretende mejorar la burocracia existente de organización pública. Enfatiza comando centralizado: objetivos claros, incentivos adecuados, implementación derivada. G enfatiza relaciones horizontales entre organizaciones gubernamentales y otras organizaciones.
- G es apolítica o tecnocrática. El énfasis en desempeño puede tener un sesgo implícito hacia lo técnico o hacia lo apolítico. G es la manera en que el gobierno consigue hacer su trabajo. Pero los procesos de gobernanza tienen una naturaleza inherentemente política. Estos procesos son sobre los conflictos de valores y sobre reconciliación de valores y de actores. En G, las instituciones políticas clásicas se disuelven en redes de actores.

- G está compuesto de redes auto-gobernadas. No es necesariamente equivocado, pero hay diferentes casos, por ej. redes profesionales como los servicios médicos, con baja interferencia. Pero aún allí hay orientación para la red, como códigos profesionales, acuerdos, protocolos de relación entre organizaciones. La noción de autodirigidas (self.steering) debería ser reemplazada por auto organizadas (patrones estratégicos, resultados, reglas emergentes).

Las redes de gobernanza son el proceso de describir el proceso de hacer e implementar políticas públicas a través de una red de relaciones de interdependencia (no necesariamente equitativas) entre el gobierno, los negocios y los actores de la sociedad civil.

3.3.6.3. El crecimiento de las redes de gobernanza como fenómeno

No es solo teórico, sino que se ha implementado en varias regiones. El Ministerio de Finanzas de Dinamarca es un caso, aunque con dilemas entre la instrumentación y la interacción.

Se observan tres fenómenos difíciles de separar:

- Procesos complejos de toma de decisiones, por ejemplo en proyectos de infraestructura. Los procesos toman períodos extensos de tiempo y las redes se solidifican y toman características institucionales.
- Redes inter-organizacionales para la provisión de servicios, en sectores específicos como cuidado de la salud, servicios sociales, cooperación inter-municipal. Se analizan conexiones de consumidor a servicio y formas de evaluación como paneles de consumidores.
- Asociaciones y nuevas formas de alianza entre el público y los actores privados. Las asociaciones son vistas como nuevas formas de gobernanza para la coproducción entre

actores públicos y privados que llevan a políticas o productos más eficientes y mejores. Énfasis en formas organizacionales de cooperación, especialmente los contratos. PFI (Private Finance Initiative) para las licitaciones.

3.3.6.4. Las redes de gobernanza con foco en la administración o compromiso de los que tienen participación en el tema (stakeholders)

Hay muchas razones para la aparición de redes de gobernanza. Una es que los recursos son dependientes entre sí y que es necesario tener servicios más integrados. Otra es que la red proporciona soluciones más eficientes y más apropiadas. Ambas enfatizan desempeño.

En la literatura de Estados Unidos hay un sesgo hacia lo gerencial. Se presta poca atención a las características democráticas de las redes o a las posibles tensiones entre las redes y las instituciones tradicionales de la democracia representativa. Supuesto implícito de decisiones políticas que definen objetivos y condiciones. Es más un problema de coordinación que de juicios de valor.

En Europa se presta mucha más atención a la tensión entre gobierno y la necesidad de incorporar al público externo. Esto significa que se presta atención a las estructuras horizontales de rendición de cuentas. Esta gobernanza no necesariamente desarrolla más cooperación en el público externo. Estos procesos colaborativos son complejos y exigen mucho esfuerzo de gerenciamiento.

3.3.6.5. Administración de las redes de gobernanza

Se supone que un gerente público trabaja en una organización identificable con una jerarquía de objetivos y un rango gerencial definido. Este no es el caso en las redes de gobernanza.

El gerenciamiento de redes ha demostrado buenos resultados en tales procesos complejos de gobernanza. Es necesario que las redes de gobernanza se cuiden de una manera consistente para conseguir estos resultados positivos. Las redes requieren una forma diferente de gobierno, pero no una menos activa.

Tanto gobernanza como redes de gobernanza son comparables y no existe razón para que existan independientemente.

Se focaliza mucho en la tensión entre redes e instituciones democráticas tradicionales. También se enfatiza la complejidad de la toma de decisiones.

Hay otras áreas con investigación insuficiente, como el impacto de las estrategias de red, las condiciones bajo las cuales son necesarias y efectivas, cuáles son las estrategias más efectivas. Por ejemplo, no hay estudios sistemáticos de la confianza (trust).

Se debe estudiar la manera en que las decisiones se toman en las redes, la naturaleza democrática de esos procesos y cómo se relacionan con instituciones democráticas más tradicionales. Hay mucha tensión en esa área.

Hay una mejor comprensión de este fenómeno, pero se debe hacer más investigación comparativa (más análisis de caso y más análisis cuantitativo).

3.3.6.6. Gobernanza, gobernabilidad e institucionalidad para la gestión de cuencas (Gentes, 2008)

Se reconoce la existencia de un pluralismo legal en todos los sistemas de organización social, como metodologías y estrategias de diferentes cooperaciones internacionales que prestan servicio en el tema de gestión de recursos hídricos.

Esto ayuda a reestructurar la importancia y contenido de la gestión integrada de recursos hídricos en el marco de políticas de gestión adaptativa (adaptive watershed management) que incrementen significativamente la participación social de manera eficiente y efectiva.

Se puede plantear una gestión mancomunada de recursos hídricos, junto con una política nacional integrada, flexible y adaptable a los contextos culturales locales, ambientales y organizativos variantes agregados por diferentes procesos de gestión adaptativa, podría redundar en ventajas comparativas en el sentido de 1) bajar los costos operativos del sistema hídrico y prevenir eventuales querellas legales y posibles indemnizaciones a usuarios; 2) canalizar mejor la gestión sostenible local de manejo de recursos naturales dentro de una gestión pública participativa y resolutive, y 3) incentivar la difusión y réplica de las buenas prácticas adquiridas entre los diferentes ámbitos regionales.

Las cuencas como unidades territoriales idóneas para la gestión del agua.

Las cuencas como unidades territoriales idóneas para la gestión del agua.

Podemos presentar las plataformas o mesas de concertación como ejes facilitadores para la comunicación y, en cierto modo, para la interacción entre los diferentes sectores. Y se pueden extraer algunos principios y desafíos para el desarrollo de políticas y programas públicos en el agua.

La teoría económica concibe a las instituciones como ‘reglas de juego’ que los grupos de actores se dan para lograr ciertos fines (p.e., disminuir los costos de transacción o aumentar la eficiencia de un sistema de distribución de agua).

Siguiendo este esquema, las instituciones poseen reglas formales (leyes, doctrinas, decretos, ordenanzas) y no formales respecto a la o las organizaciones (p.e., grupos de usuarios de agua,

un equipo de fútbol o un partido político) y acuerdos o convenciones cuyos códigos se asumen colectivamente.

Lo que tienen en común todos estos esquemas es que, una vez creadas, las instituciones tienden a desarrollar su “vida interna propia”; en otras palabras, tienden hacia intereses particulares y no necesariamente el interés común para el cual fueron creadas.

Debido a esta particularidad, los objetivos y funciones de las instituciones deben ser evaluados continuamente.

El “éxito” en la gestión del agua dependería entonces de la capacidad y eficiencia de dirigir y coordinar los intereses relacionados con los recursos hidrológicos en cuencas.

Estas actividades requieren información y un sistema de comunicación que permita:

- Definir distintos niveles de gobernanza para facilitar el buen funcionamiento de los procesos de gestión de recursos hídricos y de prestación de servicios.
- Definir formas institucionales de coordinación e implementación de políticas hídricas, ya que a menudo los límites naturales de las cuencas no coinciden con los ámbitos de acción de los organismos públicos.

Los sistemas de gestión de agua surgen a partir de una necesidad (o amenaza) básica de distribución y conservación del recurso hídrico entre los diferentes actores.

La gestión integrada del agua requiere de un sistema político-institucional estable que articule los diferentes niveles jerárquicos de administración; en este, el nivel local es fundamental para el proceso de control y monitoreo.

La existencia de una unidad ejecutiva conformada por autoridades públicas que formulen y apliquen un marco institucional favorable para la instalación de sistemas locales de gestión de agua y faciliten una gestión administrativa flexible con participación de actores locales.

La existencia de una unidad financiera y administrativa de recaudación de fondos de los beneficiarios, que distribuye las provisiones basadas en sistemas de pago por los servicios entregados. Esta unidad debe aplicar también prácticas participativas de auditoría (p.e., cuentas públicas) y entregar periódicamente informes financieros.

Se ha creado consenso en cuanto al término ‘gestión integrada de re-cursos hídricos’ (GIRH) a nivel internacional. Este se define como un “proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales” (Rogers y Hall 2003).

Las plataformas o mesas de concertación se han convertido en un mecanismo privilegiado por las cooperaciones técnicas internacionales y los programas públicos sectoriales.

Estas nuevas entidades pueden facilitar la comunicación, y en cierto modo la interacción entre los diferentes actores, cuando generan beneficios para los participantes, inciden en las tomas de decisiones, son planteadas a largo plazo y forman agendas propias con recursos independientes.

El enfoque de la GIRH sobre la base de los principios de gobernanza local plantea nuevos desafíos en el desarrollo de nuevos acuerdos institucionales, mayor educación y capacitación de los usuarios y actores locales; pero, principalmente, demanda cambios de concepción en la relación entre Estado y sociedad. Es decir, los derechos y obligaciones respecto de la conservación ambiental no sólo corresponden a los políticos y actores públicos, sino también a

otros actores que conviven en la comunidad política que conforma el Estado: empresas públicas y privadas, población urbana y rural, instancias de cooperación técnica, comunidades campesinas y pueblos indígenas.

Esto implica un empoderamiento local en aspectos de manejo, control e interacción entre actores y organismos públicos, pero también capacitación consensuada y apta con miras al ejercicio de una nueva cultura sustentable del agua.

Todavía no existen interrelaciones coherentes entre actores públicos, sociales y privados orientadas a la conservación del agua o a garantizar la cantidad y calidad del suministro del recurso.

El logro de la gobernanza local del agua comprende un paquete de medidas que van más allá de la aprobación de leyes o la creación de instancias nacionales.

Una buena gobernanza hídrica está también condicionada por el ejercicio equitativo de los derechos y deberes sobre los recursos por parte de todos los actores sociales y la consideración de los diferentes intereses y poderes sectoriales de los usuarios del agua.

(Peña, 2002)

La importancia de la gobernabilidad, está asociada a las restricciones y posibilidades de las sociedades para incorporar profundos cambios institucionales.

Estos cambios, entendidos como el diseño y reconocimiento de nuevas reglas de juego, la construcción de nuevas organizaciones y el desarrollo de nuevos comportamientos, formales e informales de los agentes públicos y privados.

Son las desarmonías existentes entre el arreglo institucional preexistente y el nuevo los que están dando origen a los problemas o crisis de gobernabilidad.

La globalización, en el contexto de cada país y la inadecuación de regímenes legales y organizaciones, la presencia de regímenes legales especiales y las presiones de grupos de interés son cuestiones que afectan a la gobernabilidad.

El uso insustentable del agua, su contaminación, su monopolización y la inaccesibilidad de los servicios, por parte de importantes sectores de la población, dotan a este tema de una importancia relevante.

La importancia de este tema, llevó a una serie de experiencias y procesos de reforma de las legislaciones y las administraciones del agua.

Estos procesos de reformas, no necesariamente responden a la naturaleza del objeto tratado.

Si la gobernabilidad se entiende como la capacidad de dar respuestas a problemas concretos, se debe enfatizar el tratamiento de este tema.

Entre los factores que contribuyen a esta ingobernabilidad podemos identificar:

a) La ineficiencia de la administración:

La pérdida de credibilidad de las instituciones públicas, se debe a que no han sido capaces de satisfacer necesidades concretas de la población, en lo que hace a demanda por servicios.

Esta debilidad es el resultado de prácticas de gestiones obsoletas e ineficientes del intervencionismo político, entendido como la participación actores públicos en las decisiones gerenciales, operativas o económicas de la administración, con fines políticos de corto plazo u oportunistas, de falta de recursos financieros y humanos o de un mal diseño institucional (confusiones de roles, ausencia de mecanismos de resolución de conflictos, etc.).

La calidad de las instituciones en el sector hídrico, de algunos países, no se condicen, con la importancia que requieren la asignación de aguas y el monitoreo de los servicios públicos a ella vinculada.

b) La debilidad del rol regulador del Estado:

Las instituciones que regulan el agua, tanto recurso como servicio, no se ajustan a la naturaleza del objeto que tratan.

Los mercados necesitan leyes y estructuras para funcionar adecuadamente.

Sin flujo libre de información, sin competencia y sin control de externalidades, los mercados no funcionan como deben.

Según Stiglitz y Lloyd (1999) “el estado en general fue visto como irremediabilmente corrupto”. Debido a lo anterior, en algunos casos, se han diseñado estructuras de administración de aguas o regulación de servicios, con una limitación expreso de poderes.

c) La debilidad de la sociedad civil:

En países desarrollados, con sistemas adecuados de prestación de justicia y educación, el acuerdo entre corporaciones o grandes sectores y la autorregulación son instrumentos que ganan terreno, con la reducción de costos de transacción.

Este mismo sistema replicado en sociedades, donde no hay balance de poder, ni igual capacidad de acceso, entre distintos sectores; el sector con más capacidad de influenciar, consigue en la práctica políticas que no necesariamente redundan en beneficio general.

Esta situación de asimetría, puede conducir a asignaciones injustificadas de derechos de agua, promoción de proyectos con impactos económicos negativos, pero con beneficios sectoriales.

Esta necesidad de balance entre la falta de equilibrio, entre variantes ambientales, sostenibilidad económica y la dimensión sociopolítica, lleva a la crisis de gobernabilidad.

La débil presencia de la sociedad civil, tiende a ser sustituida por grupos pequeños pero activos, de escasa representatividad en el conjunto de la sociedad.

d) Los problemas de captura y corrupción:

Se da la percepción pública de la existencia de una captura del aparato institucional público, por sectores de usuarios, en detrimento del conjunto (grupo de usuarios privilegiados con un alto grado de instrucción, mejor organizados y poderosos en las negociaciones colectivas, para mantener bajas las tarifas del agua).

Las Naciones Unidas en el año 2001, define qué gobernanza es el ejercicio de los derechos económicos, políticos y administrativos, que da autoridad para gestionar los asuntos del país en todos sus niveles, es decir comprende: los mecanismos, procesos e instituciones a través de que los ciudadanos y los grupos articulan sus intereses, ejercen sus derechos legales, cumplen con sus obligaciones y resuelven sus diferencias.

La gobernabilidad del agua se refiere al rango de política social, económica y los sistemas administrativos que existen para desarrollar y gestionar el agua, los recursos y la prestación de servicios de agua, en los diferentes niveles de la sociedad.

Gobierno se refiere al amplio sistema social de gobernar, que incluye, pero que no se limita a la perspectiva más estrecha de gobierno como la entidad principal de toma de decisiones políticas.

No existe una definición única de la gobernanza y distintos enfoques pueden ser explorados.

Algunos pueden ver la gobernabilidad como preocupada esencialmente a resolver cuestiones financieras, rendición de cuentas y la eficiencia administrativa.

Otros pueden centrarse en preocupaciones políticas, más amplias, relacionadas con la democracia, los derechos humanos y los procesos participativos.

También están aquellos que miran a la gobernabilidad centrada en la disputa y el desajuste entre la administración política del sistema y el sistema ecológico, en términos de operación y administración de los servicios.

Gobernanza se practica en todos los países, el objetivo es hacer que sea eficaz.

Para lograr una mayor eficacia en la gobernabilidad del agua, es necesario crear un entorno propicio, facilite las iniciativas eficientes del sector privado y público y que las partes interesadas participen en la articulación de las necesidades.

La gobernanza cubre la manera, en que la asignación de recursos y la política regulatoria se ejercen en la gestión de los recursos (materiales, económicos y sociales), y en un sentido amplio abarca las instituciones formales e informales, por el cual se ejerce autoridad.

Las personas necesitan sistemas de gobierno que den una clara visión de las políticas a seguir y de los derechos de propiedad.

La gobernanza, como un mecanismo de aplicación, debe dar estructuras de gestión establecidas para llevar a cabo las tareas del día a día.

Se da la necesidad que las instituciones den una garantía colectiva, específicamente en los derechos de propiedad y en la organización del gobierno, evitando los oportunismos de corto plazo.

Esto pone de relieve la necesidad de que los sistemas de gobernanza sólidos para captar los beneficios y evitar los peligros de tales intereses de corto plazo.

Uno de los elementos claves de la gobernanza, es la creación de un marco institucional y administrativo, dentro del cual las personas con distintos intereses puedan discutir y ponerse de acuerdo para cooperar y coordinar sus acciones.

Se necesita alguna forma de arbitraje vinculante para romper con las diferencias irreconciliables y en esto reside la importancia del Gobierno y el Sistema Judicial.

Las cualidades de un buen sistema de gobierno son: la inclusión, la responsabilidad, la participación, la transparencia, la previsibilidad y la capacidad de respuesta.

Cuando el sistema de gobierno no cumple con estas condiciones, hablamos en términos de un mal gobierno.

El mal gobierno lleva a un aumento del riesgo político y social, el fracaso institucional y a rigidez y deterioro de la capacidad para hacer frente a los problemas comunes.

Los sistemas de gobierno deben facilitar la acción y no crear un obstáculo para el desarrollo.

Conseguir el equilibrio adecuado es un proceso continuo y debe estar continuamente cambiando con el tiempo.

3.3.7. El modelo multicriterio para el caso de un usuario de riego

3.3.7.1. Recolección de datos

Se recogen como variables de decisión de nuestro modelo las superficies de los cultivos más significativos de la zona en cuanto a superficie cultivada en la actualidad. Todos ellos son

cultivos herbáceos anuales, lo que facilitará el análisis a corto plazo del comportamiento del agricultor.

3.3.7.2. Planteamiento del modelo multicriterio

Para evaluar el impacto de una posible política de precios sobre el agua de riego se debe llevar a cabo una aplicación práctica de la metodología a un sistema de regadío concreto.

Cuando el agricultor piensa en un plan de producción para su explotación, lo primero que ha de decidir es qué cultivos sembrará y qué superficies asignará a cada uno de ellos. Por tanto, las posibles superficies asignadas a cada cultivo constituyen las variables de decisión del modelo a construir. Al asignar unas determinadas superficies a cada uno de los cultivos, es evidente que el empresario agrícola trata de alcanzar unos determinados objetivos. En este contexto, la programación multicriterio establece matemáticamente los valores de las variables de decisión eficientes en función de estos objetivos, simulando el proceso mental del agricultor.

Lógicamente, la optimización de los objetivos se verá condicionada por una serie de restricciones que representan el contexto real en el que vive el agricultor.

Se definen cada uno de los componentes del modelo.

3.3.7.3. Variables de decisión

Son las superficies destinadas a los cultivos:

Los cultivos seleccionados como variables de decisión son: cebolla, maíz, y pasturas.

X1 = Superficie dedicada a Cebolla.

X2 = Superficie dedicada a Maíz.

X3 = Superficie dedicada a Pasturas.

3.3.7.4. Objetivos

El primer paso de la metodología seguida consiste en seleccionar los objetivos perseguidos por el conjunto de agricultores que estudiamos.

Los objetivos se han elegido basándonos en las preocupaciones principales que manifiestan los productores de la zona de riego.

Dichos objetivos serán los que utilizaremos para el cálculo de la matriz de pagos (segundo paso de la programación por metas ponderadas), con la cual podremos cuantificar la importancia relativa que tiene cada uno de los objetivos en la toma de decisiones del agricultor.

Así, los objetivos a considerar son:

- a) Maximización del margen bruto (MB). Éste nos va a servir como estimador del beneficio y de la renta obtenida por el agricultor.

Al tratarse de un estudio en el corto plazo, se corresponde con la maximización del beneficio. Se ha calculado para cada cultivo la media de los MB de las diferentes campañas anuales (MB_i).

Por tanto, la expresión del MB del plan de cultivos es la suma de los márgenes correspondientes a cada uno de los cultivos:

$$MB = \sum MB_i * X_i$$

- b) Minimización del riesgo. El riesgo se ha introducido como la posibilidad de obtener un MB inferior a la media observada durante el periodo de años considerado.

3.3.7.5. Restricciones

Establecidas las variables de decisión y los objetivos, el modelo se completa con la definición de las restricciones consideradas:

- Utilización de la superficie total.

Se hará la suposición de que la suma de la superficie útil de todos los cultivos es igual a cien hectáreas. Así las salidas del modelo (valor de la superficie dedicada a cada cultivo) vendrán expresadas de forma porcentual.

- Sucesión de cultivos.

No respetar ciertas alternativas en los cultivos en el regadío extensivo puede conducir a «accidentes» graves en la producción agrícola. Además, como estas reglas representan para los agricultores un elemento de tradición profesional, su omisión en los modelos matemáticos quitaría a éstos buena parte de su valor representativo de la realidad. Así pues, se han incluido en el modelo aquellas restricciones de sucesión respetadas por la generalidad de los productores.

3.3.7.6. Enunciado de un modelo multicriterio

Variables ha	X1 cebolla	X2 maíz	X3 pasturas	
Objetivos				
Margen Bruto	Valor	Valor	Valor	
Restricciones				
MB 2012	Sup util ceb	Sup util maíz	Sup utiz pasturas	
MB 2013	Sup util ceb	Sup util maíz	Sup utiz pasturas	
MB 2014	Sup util ceb	Sup util maíz	Sup utiz pasturas	
Superficie	1	1	1	
Suc 1	1	-1	-1	
Suc 2	-1	1	-1	
Suc 3	-1	-1	1	
Suc 4	-1	1	-1	
Suc 5	1	-1	-1	

Cuadro 1

3.3.7.7. Calculo de la función de utilidad

Esta metodología multicriterio se puede resumir como sigue: dado un conjunto de objetivos considerados como los más importantes para un determinado centro decisor, se quiere definir el peso relativo de cada uno de ellos, de manera que se explique su comportamiento real.

Con el establecimiento de los objetivos perseguidos por el centro decisor que, en nuestro caso, es el conjunto de agricultores de una cierta comunidad de regantes.

Los objetivos seleccionados han sido: maximización del beneficio y minimización del riesgo. Aunque están en conflicto entre sí, ambos serán tenidos en cuenta por los productores a la hora de la toma de decisiones (establecimiento del plan de cultivos en el caso de los agricultores).

La elección de estos objetivos está basada en que son los que racionalmente intuimos y en que, a la vista de experiencias anteriores, han sido los considerados para la toma de decisiones.

3.3.7.8. Matriz de pagos

Se debe cuantificar la importancia porcentual de los objetivos con respecto al total de las decisiones.

Para ello se hace: el cálculo de la matriz de pagos.

Ésta permitirá cuantificar además el nivel de conflicto existente entre los objetivos considerados.

Para obtenerla será necesario optimizar por separado los objetivos incluidos en el cuadro 1, mediante el uso de una herramienta de optimización como es el Solver de Excel, obteniéndose así sucesivamente los valores que componen la matriz de pagos, en la que puede comprobarse que existen evidentes conflictos entre la consecución simultánea de los objetivos.

Ahora pretendemos conocer qué peso tiene cada objetivo en la toma de decisiones.

Es muy difícil representar el comportamiento real de los productores, pero podemos lograr una solución teórica mediante programación lineal:

$$\text{Min } \Sigma [w_i (n_i + p_i) / f_i]$$

Sujeto a:

$$w_1 f_{11} + \dots + w_i f_{1i} + \dots + w_q f_{1q} + n_1 - p_1 = f_1$$

$$w_1 f_{i1} + \dots + w_i f_{ii} + \dots + w_q f_{iq} + n_i - p_i = f_i$$

$$w_1 f_{q1} + \dots + w_i f_{qi} + \dots + w_q f_{qq} + n_q - p_q = f_q$$

$$w_1 + \dots + w_i + \dots + w_q = 1$$

dónde: w_i = peso de importancia del i -ésimo objetivo.

Y n_i y p_i son respectivamente las desviaciones negativas y positivas respecto al valor alcanzado en la realidad por el objetivo en cuestión.

Con esta ponderación de objetivos lo que se persigue es calcular una función de utilidad, la cual intentarán maximizar el conjunto de empresarios agrarios de la zona en estudio.} Así, una vez resuelto el modelo propuesto por la metodología multicriterio, se obtendrán ponderaciones para los diferentes objetivos:

$$W_1 \text{ (maximizar el margen bruto) } = \%$$

$$W_2 \text{ (minimizar el riesgo) } = \%$$

Estos porcentajes nos darán el peso aproximado de cada uno de los objetivos.

Se puede plantear una función de utilidad de este tipo:

$$U = \%MB - \%MR$$

La expresión anterior se puede considerar una aproximación de la función de utilidad que mide las preferencias reales de dichos agricultores y será, en consecuencia, la que emplearemos para la posterior simulación.

3.3.7.9. Simulación del comportamiento de los agricultores

La simulación del comportamiento de los agricultores de la zona de CORFO frente a una hipotética tarifación del agua de riego consiste en calcular un modelo similar al planteado en el Cuadro 1, pero este nuevo modelo multicriterio presentará tres modificaciones:

- La función a optimizar (maximizar) será la función de utilidad U .
- Para calcular el margen bruto (MBi) en cada uno de los cultivos se tendrá en cuenta un coste extra, generado por el hipotético precio del metro cúbico del agua considerado en cada escenario.
- Se van a incluir nuevas actividades, para introducir en la modelización la oportunidad de aplicar riegos deficitarios.

De esta forma será posible simular una estrategia de ahorro de agua en un nuevo contexto de precios, circunstancia que sería irrelevante en la actual situación donde el precio del agua es nulo. Esta última diferencia implica que en nuestro modelo de simulación se va a asignar más de una actividad por cultivo, estableciendo diferentes dosis de riego y asignando un rendimiento esperado diferente para cada una de ellas.

Se deberá buscar la relación de cultivos con sus respectivos consumos hídricos, a modo de ejemplo:

Variable	Cultivo	Consumo cult(m3/ha)	Rendimiento (kg/ha)
X1	Cebolla 20		
X2	Cebolla 15		
X3	Cebolla 5		

12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									

3.3.8. Conclusiones:

Estos modelos tienen la capacidad de servir para orientar el análisis de organizaciones.

Permiten destacar ciertas variables y sus relaciones ofreciendo una visión simplificada del funcionamiento de la organización.

Una característica compartida por todos estos modelos es la gran importancia que otorgan a los factores ambientales en cuanto a la definición que le otorgan a los rasgos organizacionales. Esto es de suma importancia ya que los modelos ofrecen esquemas flexibles de organización que pueden variar de acuerdo a las condiciones ambientales en las cuales se encuentran las organizaciones concretas.

El modelo es de gran utilidad para realizar un diagnóstico organizacional de la empresa objeto de estudio. Valiéndonos de estos modelos intentaremos sugerir un “modelo para armar” en el caso bajo estudio.

Para este cometido se tienen en cuenta las siguientes premisas:

- a) Organización-ambiente: la organización debe ser entendida dentro de su entorno.

Las variables ambientales tienen una importancia crucial en la constitución del sistema organizacional, en sus procesos de poder, comunicaciones, motivación, relación con sus miembros, etc.

- Historia de la organización.
- Relaciones entre la organización y la sociedad.
- Inserción de los miembros en la sociedad.

- b) Cultura y cultura organizacional: la organización se caracteriza por una identidad, por sus particularidades, su quehacer organizacional.

También la cultura de la sociedad en la que se inserta debe tenerse en cuenta ya que permitirá o impedirá modos concretos de relación organizacional.

- Preconceptos acerca del trabajo y de las relaciones laborales.
- Estilo de vida inducido por la organización.

- c) Estructura: permite visualizar el perfil de la organización.

- Descripción de los miembros de la organización, en términos de edad, sexo, educación, antecedentes laborales, etc.
- Descripción de la estructura de la organización: organigrama, organización del trabajo.
- Identificación de departamento y grupos formales de trabajo.
- Descripción de subunidades; se trata de una organización funcional, divisional, matricial, híbrida; niveles y pesos relativos de la línea y el staff.

- d) Comunicaciones: es importante identificarlas para conocer sus problemas principales.

Todo problema de la organización es un problema de comunicación y puede ser detectado a través del sistema de comunicaciones.

- Descendentes.
 - Ascendentes.
 - Horizontales.
 - Formal vs informal: el rumor.
- e) Poder, autoridad y liderazgo: el poder formal y el informal son complementarios y pueden generar conflictos.
- Definición de la línea de mando.
 - Estilos de mando.
 - Existencia de liderazgo ejecutivo.
 - Organización informal.
- f) Motivación: Para el logro de las metas organizacionales es necesario que los miembros de la misma demuestren un apoyo y compromiso en su búsqueda.

Interesa indagar de esta manera en los mecanismos utilizados por la organización para lograrlo y cuál es la motivación de los trabajadores.

- g) Toma de decisiones: Es el proceso de mayor significación dentro de la organización, por este motivo es precisa la comprensión del mismo para la elaboración de un correcto diagnóstico. Se debe tener en cuenta los siguientes tópicos:
- Premisas de decisión.
 - Quienes y en qué grado participan en la toma de decisiones.
 - Canales de decisión.
 - Especificidad de las decisiones.

- Hasta qué nivel se adoptan y qué pasos se desarrollan hasta ser ejecutadas.

h) Los paradigmas y las imágenes en los modelos:

En la práctica se observa que elegimos los datos que mejor se adaptan a nuestras normas y reglamentos, descartando, en lo fundamental, los paradigmas nos llevan a ver lo que queremos observar. Son, además, comunes y útiles, pues, nos muestran lo importante, y nos ayudan a enfocar nuestra atención en lo sustantivo, para poder solucionar nuestros problemas.

Diversos autores han señalado la importancia que reviste el advertir que pensamos con “imágenes”; la fuerza de las “visiones compartidas” que llevan a las personas a encontrar la forma de cristalizarlas, y la necesidad de generar estímulos útiles para abandonar los actuales patrones de pensamiento, entre otros planteamientos.

La construcción de “imágenes” al estar relacionada con las formas de pensamiento, también, permite facilitar el aprendizaje para poner en acción los postulados del modelo.

Finalmente, es necesario que todo esfuerzo modelístico cuente con un pensamiento estructural o sistémico que permita articular y comprender las interacciones y mutuas influencias de los componentes.

- i) El modelo de Mintzberg (Mintzberg, 1995) (Mintzberg, 1991) (Mintzberg Quinn, 1993) es el que mejor se adapta a nuestro objeto de análisis; porque es un enfoque multifacético y complejo que resulta ser una gran ayuda para la clasificación, comprensión, diagnóstico y diseño de las organizaciones. Su objetivo está principalmente en servir de guía para el diseño de organizaciones que puedan enfrentar exitosamente el desafío de la eficacia y eficiencia.

El trabajo de Mintzberg, se inscribe en el enfoque que pretende vincular la estrategia de la organización con el diseño de la misma.

La hipótesis sobre las configuraciones se sustenta en una impresionante cantidad de referencias bibliográficas que aportan evidencia empírica y que dan fuerza, coherencia y credibilidad a sus hipótesis y configuraciones.

El modelo de Mintzberg ha demostrado ser útil y es de permanente y continua referencia y consulta por parte de quienes se han especializado en el diseño organizacional, con lo cual, se estima que ha aprobado “el examen del tiempo” a que se refiere Richard Hall, cuando analiza la contribución de Mintzberg, en su reconocido texto “Organizaciones, estructuras y proceso” al pasar amplia revista a los diversos aportes teóricos acerca de la naturaleza y clases de las organizaciones.

(Hall, 1992).

Sin embargo, Mintzberg no alcanzó a advertir el fenómeno de la externalización o terciarización creciente de las actividades, por efecto del impacto de las ideas de Michael Porter, y sus recomendaciones de concentrar la energía en aquellos asuntos propios del negocio de la empresa.

Tampoco, su modelo alcanza a dar cuenta del fenómeno de aplanamiento (downsizing) que por efecto de los planteamientos de la reingeniería de Michael Hammer (Hammer y Champy, 1994), repercutirían en una tendencia muy fuerte a reducir los niveles jerárquicos de las empresas.

No obstante, conscientes de estas limitaciones que perfectamente el analista puede incluir en su trabajo, el modelo continua siendo útil y una referencia conceptual.

4. ANÁLISIS DE CASO

4.1. Descripción de la organización:

El caso bajo análisis se trata de la Corporación de Fomento del Valle Bonaerense del Río Colorado (CORFO)

4.1.1. Ubicación geográfica de la cuenca del Río Colorado - Coirco.

El Río Colorado se extiende desde la Cordillera de los Andes, donde nacen sus principales afluentes: los Ríos Grande y Barrancas, hasta el Océano Atlántico; con un recorrido de 922 km., siendo su caudal medio anual de 138,8 m³/seg.. Su cauce sirve de límite a las provincias de Mendoza, Neuquén, Río Negro, La Pampa y en su tramo inferior se interna en la provincia de Buenos Aires para desembocar, luego de formar un delta, en el Mar Argentino.

Pertenece al dominio público de las provincias conforme a lo prescripto en los arts. 124 CN., 2339 y 2340 C.C.; en el que la Nación no ejerce jurisdicción debido a que es un río no navegable.

Por la situación geográfica y política de su cauce, y al limitar con distintas provincias, se generaron debates sobre el aprovechamiento y distribución de su caudal. En 1956, por iniciativa de la provincia de La Pampa, se realizó la Primera Conferencia de Gobernadores de las provincias interesadas, resolviéndose por unanimidad: a) que es derecho exclusivo de las cinco provincias reglar el uso de las aguas del río Colorado mediante pactos interprovinciales; b) que se considera necesario que los gobiernos de las provincias designen una Comisión Técnica Interprovincial del Río Colorado (COTIRC), encargada de estudiar todo lo relativo a la regulación, aprovechamiento y distribución de las aguas del mismo. COTIRC quedó

formalmente constituida en 1957, desarrollando una intensa labor relacionada con su aprovechamiento.

Durante los años siguientes se realizaron sucesivas reuniones hasta que en la Sexta Conferencia realizada en 1976 se establecieron pautas concretas para el aprovechamiento del río, entre ellas: a) aprobar el Programa Único de Habilitación de Áreas de Riego y Distribución de Caudales del Río Colorado, elaborado por la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación con la activa participación de las cinco provincias; b) decidir la creación de una entidad interjurisdiccional a efectos de asegurar la ejecución del Programa Único Acordado y su adecuación al grado de conocimiento de la cuenca.

En cumplimiento de lo establecido por este acuerdo, en el Acta del 2 de febrero de 1977 se aprobó el Estatuto del Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO) que tiene por objeto asegurar la ejecución del Programa Único Acordado. Está constituido por representantes de las provincias signatarias y de la Nación, que fue invitada por ellas a participar.

En principio COIRCO tuvo funciones acotadas, que consistían en coordinar a las provincias en la distribución del agua y generar un estado de alerta en situaciones que alterasen el normal funcionamiento de la cuenca, disponiendo las medidas a tomarse. Pero frente a antecedentes de siniestros registrados, en el año 1992 se ampliaron sus facultades en materia ambiental para el control de la contaminación y para coordinar las acciones de protección de los usuarios del recurso.

4.1.2. El “Valle Inferior” del Río Colorado - CORFO.

El Valle Inferior del Río Colorado tiene condiciones climáticas semi-áridas, es por ello sumamente necesario el riego para el desarrollo de la actividad agrícola.

En el Valle Bonaerense del Río Colorado ha aumentado significativamente la superficie regada en los últimos años. Desde el año 1984-85, con 50.000 has regadas totales y 5.000 has de cultivos hortícolas (principalmente cebolla), se llegó al año 2004-05 con 130.000 has regadas totales y 14.000 has de cultivos hortícolas (Lucanera y otro, 2005).

El cultivo de cebolla ocupa alrededor de 14.000 has., siendo el gran demandante de agua, con un consumo medio regional de entre 20.000 y 30.000 (Sánchez, 2012) y extremos de 40.000 m³/ha.

En la zona de CORFO predominan los cultivos de primavera, por lo que al ser la época estival muy seca, el empleo del riego es condición imprescindible.

La estructura productiva de esta zona de riego es agropecuaria (cereales, oleaginosas y ganado vacuno), con especialización en el subsector hortícola, fundamentalmente cebolla.

Durante los últimos años, en promedio, la agricultura generó el 80% del valor agregado primario y la ganadería el 20% restante. La producción de cebolla representa el 89% de la superficie sembrada hortícola, el 67% del Producto Bruto Agropecuario y el 83% del Producto Bruto Agrícola. El sector industrial genera el 18% del Producto Bruto Geográfico regional y el de servicios el 21%. Durante los 90, la conformación del MERCOSUR y la apertura económica de Argentina, ampliaron las oportunidades comerciales de la región. El cultivo de la cebolla – alentado por el incremento de las exportaciones al Brasil y a mercados europeo – experimenta una gran expansión en términos de superficie cultivada, producción y de productividad.

El Valle Bonaerense del río Colorado es una región bajo riego complementario incluida en un régimen semiárido de precipitaciones que apenas superan los 500mm. anuales. De las 530.000ha que circunscriben los canales matrices se riegan por gravedad 140.000ha. ya sea en forma

rotativa o reincidente, permaneciendo parte del territorio allí incluido fuera de cota de dominio (CORFO R.C., 2012). La superficie regada con metodología presurizada es mínima ya que el 98% se riega por gravedad por surco, melga o tablón (platabanda). La totalidad de los cultivos realizados en el VBRC cierran perfectamente su ciclo utilizando el riego, a menudo con aplicaciones de agua en exceso. La media del derrame del río Colorado con un módulo medio de unos 120 m.seg-1, en un ciclo hidrológico normal de Julio a Junio es de 4.692 hm³. De ese volumen el área del Valle Bonaerense del río Colorado utiliza en promedio de los últimos años 1.730 hm³. Mientras la derivación de la región en las tres tomas de los canales matrices sobre el río alcanzaba en 1990 1000 hm³, en el periodo 2011-2012, el VBRC ha utilizado 1.874 hm³ en su ciclo hidrológico Julio – Junio, valor que superó lo que habitualmente tiene asignado. Por otra parte, la concesión de hectáreas regadas se ha incrementado en forma sostenida pasando de 85.000 ha. en el año 1985 a 137.000 ha. en la actualidad. Este incremento del área regada ha sido posible en cierto modo como consecuencia de que tanto las provincias de La Pampa como Río Negro no están utilizando la alícuota de agua que tienen asignada y que es equivalente a 85.000 ha. cada una, es decir unas 170.000 ha. (COIRCO, 2012).

Partiendo del valor de la derivación 1.874 hm³ en un área regada de 140.000 ha., la asignación promedio de agua por hectárea alcanza unos 14.000 m³ /ha. o sea una lámina de aplicación de 1.400 mm./ha./año hidrológico. Esta alícuota está asignada en forma general tanto a los cultivos hortícolas los cuales, que como en el caso de la cebolla consumen grandes volúmenes y demandan entre 19 y 22 eventos de riego, como así también a las pasturas, tal es el caso del agropiro y que se riega en forma eventual siempre y cuando exista agua de riego remanente de los otros cultivos.

Cultivo	Ha (*)	Número de Riegos(**)	Eventos de riego (**)	Hm ³	% (**)
Pasturas (Agropiro, festuca y alfalfa, etc).	67.000	2	134000	439.3(**)	23.5
Cereales (Girasol, maíz, trigo)	53000	3	159000	521.8(**)	27.9
Cebolla	13.000	21	273000	895(**)	47.7
Otros	2800	2	5600	18.3(**)	0.9
TOTAL	135800		571600	1874(1)	100

(*) Banco de Datos Socioeconómicos; (**) Elaboración propia; (1) CORFO R.C., 2012.

Debido al efecto del Cambio Climático, para el período Octubre 2012 – Marzo 2013, se pronostica un derrame de 1.714 hm³, representando un caudal medio de 109 m³/s. El volumen citado, 1.714 hm³ equivale a un 51 % de la media de los registros históricos para dicho período Octubre – Marzo, (COIRCO, 2012) La administración de la red primaria es responsabilidad del ente distribuidor del agua de riego CORFO R.C. mientras la secundaria y terciaria está en manos de los productores organizados en consorcios de riego. Por otra parte las eficiencias de riego divididas en captación, operación, conducción y aplicación indican que las pérdidas de eficiencia de la red primaria son del orden del 15%, en la secundaria y terciaria del 15% y finalmente con niveles de pérdida en la aplicación del 50%. Dado que las eficiencias parciales se multiplican entre sí, la eficiencia global del sistema alcanza valores cercanos al 36 %. En la campaña 2011-12, sobre casi 120.000 ha censadas bajo riego, las cuales representan el 86% de la superficie total regada, 14.172 ha corresponden al cultivo hortícola, de estas el 94% pertenecen a la cebolla.

Distribución anual de cultivos regados en superficie y porcentualmente sobre el total. Campaña 2011-2012.

Cultivo	hectáreas	(%)
Cereales	51.427	43
Pasturas	53.218	44
Hortícolas	15.077	13
Total	119.723	100

Fuente: Banco de datos socioeconómicos de la zona CORFO Río Colorado – PBI Regional. Campaña 2011-2012.

Del total de agua que recibe el cultivo por lluvia o riego, solo un pequeño porcentaje es utilizado para la formación de tejidos.

El resto se evapotranspira o se pierde por percolación profunda. La evapotranspiración es el proceso por el cual las moléculas de agua pasan a la atmósfera ya sea desde la superficie del suelo y en ese caso se trata de la evaporación pura o bien desde los tejidos vegetales denominándose transpiración. El proceso simultáneo es la evapotranspiración en la cual la evaporación tiene supremacía de casi el 100% en las primeras etapas del cultivo y la transpiración en las finales cuando la cobertura es del 90%.

Es de suma importancia entonces identificar cual es la real demanda del cultivo en cada una de las etapas del cultivo.

El cultivo de cebolla es el que más desfasaje presenta entre la demanda neta y la aplicación bruta de láminas de riego, a consecuencia de que su sistema radicular solo explora la región no saturada del perfil.

El cultivo de alfalfa para semilla es el más extractivo de agua del plano freático (500 mm) al finalizar su ciclo, mientras el de cebolla es el mayor aportante al concluir el suyo (más de 1000 mm). La aplicación de láminas brutas de riego por gravedad siempre supera holgadamente la demanda neta debido a la imposibilidad de los sistemas de aplicación en pequeñas láminas de reposición. Mientras los cereales y la alfalfa compensan una buena parte de su demanda

evapotranspirativa con abastecimiento proveniente del plano freático, los cultivos hortícolas requieren una alta frecuencia de riego para finalizar su ciclo productivo.

El cultivo de cebolla, consume el 47.7% del agua de riego disponible, por tal razón se requiere incrementar el ajuste de la eficiencia global de riego.

Uno de los principales criterios generalizados en la zona para el riego por surco en cebolla, es hacer recalar el agua en el surco (embalsar el agua en el surco hasta el nivel superior del camellón). También se hace correr el agua por el surco durante muchas horas, eliminando los excedentes hacia algún canal de drenaje.

La gran ineficiencia de riego generó la búsqueda de información para reducir las pérdidas de agua.

(Sanchez, R., 2012)

El Río Colorado, a partir de la confluencia de sus afluentes, se encuentra dividido en tres tramos: Curso Superior, Medio e Inferior. En este trabajo nos vamos a circunscribir al Curso Inferior, que comienza en el Meridiano V y señala el límite entre las provincias de La Pampa y Buenos Aires; recorriendo 146 km. hasta la desembocadura, con una pendiente inferior a los cursos anteriores.

Históricamente a partir de la fundación de Pedro Luro (1913) y luego de la conquista al desierto, empieza a poblarse por importantes contingentes de inmigrantes europeos, entre ellos (Torres Gallardo, M. 2011):

- vascofranceses, yugoslavos, alemanes del Volga, húngaros, italianos, españoles,
- checoslovacos, sirios y libaneses.

Hasta la llegada del ferrocarril (1912), las grandes estancias se dedicaban especialmente a prácticas agropecuarias de carácter extensivo, particularmente ganaderas, que se complementaba mediante una irrigación muy primitiva, favorecidas por la movilidad del río Colorado. Luego con la llegada del ferrocarril, se produce un cambio en las expectativas de la región. A una especialización netamente ganadera, se le superpone explotaciones agrícolas que comienzan a desarrollarse favorecidas por la existencia de medios de transportes más adecuados, que aseguran la colocación de la producción en los grandes centros de consumo o en los puertos de embarque para el exterior. El proyecto y la ejecución de una serie de canales que fueron construyéndose, de manera irracional a partir del río Colorado, dió nacimiento a la actual configuración de la red de riego y desagüe, bajo la necesidad de asegurar el agua para el ganado y las actividades agrícolas en los establecimientos, sobre todos en aquellos distantes a los cursos del río. Fue así cuando en 1914 se levantó la primera cosecha bajo riego: 170.000 kilos de semilla de alfalfa y una inmensa cantidad de fardos de pasto. Para la década del `30 Pedro Luro contaba con múltiples recursos naturales, diversas ramas de la producción agrícola y ganadera.

El ferrocarril y el loteo posterior de las tierras adyacentes, provocaron la atracción hacia esta zona de agricultores y hacendados argentinos, españoles, italianos y en algunos casos del centro y oeste de Europa. Estos se sumaron a los colonos y habitantes anteriores del área, que se incorporaron a las labores agrícolas y fueron conformando los núcleos típicos del interior. Al margen de la estación se asientan comercios, servicios complementarios, artesanos y la pequeña industria local, indispensable para el abastecimiento del área rural del contorno.

A partir de 1940 comienza un sostenido crecimiento de la actividad hortofrutícola por toda la zona del valle (paralela a la extensión a la red de riego) que al no tener un plan previo y no contar con desagües adecuados, provoca la paulatina salinización de los suelos.

La Dirección de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires toma a su cargo la administración del riego y se encarga de su continuación.. En el año 1938 formó una comisión de estudios dependiente de la Dirección de Hidráulica, quien reunió antecedentes, realizó relevamientos topográficos y elaboró un proyecto de red de canales. En 1948 se sancionó la Ley de Riego N° 5262, que establecía normas para la utilización de las aguas de dominio público, el régimen de permisos precarios y concesiones de agua para riego.

En 1949 la Dirección de Irrigación, dependiente del Ministerio de Asuntos Agrarios, asumió la administración del riego del Valle Bonaerense del Río Colorado, y la Dirección de Hidráulica quedó a cargo de la construcción de la red de canales unificadores y desagües. En 1952 esta última repartición se hizo cargo nuevamente de la zona, por intermedio de su División de Riego.

Finalmente en 1960, por Ley N° 6245 se dispone la creación de la Corporación de Fomento del Valle Bonaerense del Río Colorado (CORFO), entidad autárquica de derecho público y privado, con la finalidad de promover el desarrollo integral de la zona de influencia del Río Colorado en la Provincia de Buenos Aires. En 1966 se le encomienda a la empresa Edison Consult S.A. la realización de un estudio integral de la zona, del que surge que debía darse máxima prioridad a las obras de drenaje, ya que el grado de salinización era muy grande; por ello se pone en marcha un Plan de Reestructuración de la infraestructura de riego y desagües revirtiéndose la situación de degradación de los recursos naturales de la zona.

El gobierno de la provincia de Buenos Aires promulgó el 3 de Febrero de 1960 la ley 6245 de creación de la Corporación de Fomento del Valle Bonaerense del Río Colorado (Corfo-Río Colorado).

Dicha ley determina que Corfo funcionaría como entidad autárquica con capacidad de derecho público y privado y sus relaciones con el Poder Ejecutivo serán mantenidas a través del Ministerio de Economía y Hacienda.

El Ing. Norberto Kugler

El ingeniero Norberto Kugler, fuera administrador de Corfo Río Colorado entre 1966 y 1986, además de testigo y protagonista del crecimiento y desarrolló de esta institución productiva del sur bonaerense. Y para destacar uno de los precursores del desarrollo del Valle Bonaerense del Río Colorado.

Kugler llegó al Valle Bonaerense, después de cumplir su sueño de tener un campo en la zona y cuando se gestaba la idea de crear una corporación (que luego fue CORFO).

Más tarde habría de dictarse la ley fundamental, a partir de la cual se inició el desarrollo ordenado de un área para que pudiese regarse como correspondía con las aguas del río Colorado.

Fue el momento en que Kugler fue nombrado inicialmente como administrador, armando un equipo de trabajo en el que incluyó a personal debidamente capacitado.

A partir de allí se inició la promoción de la zona y se fortificaron los lazos con otras instituciones de la zona, como la Universidad Nacional del Sur y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Así nacieron, entre los tantos proyectos que CORFO, de la mano del ingeniero Kugler llevó adelante; el mejoramiento de los caminos rurales, el Centro de Capacitación de Hilario Ascasubi, la industrialización del valle, la reestructuración de toda la red principal de riego, la electrificación rural, la construcción de las cuencas de drenaje de casi toda el área con riego,

mediante la financiación del BID, la encuesta anual de productores de la zona y otras tantas acciones emprendidas a partir de la década del 70.

El ingeniero Kugler fue, sin duda, un permanente impulsor de las actividades que se desarrollaban, por lo que, en forma paulatina, el área de riego fue creciendo.

Recordaba, en una entrevista, que los primeros años fueron de recuperación de suelos; los segundos, de formación de estructuras que apuntaron la comercialización y la tercera etapa, la más próxima al momento actual, la de crecimiento.

“Nuestra idea era que un campo no produjera una sola cosa sino que fuera una estructura para otras actividades”, dijo en su momento.

El esfuerzo, la tenacidad y el trabajo permanente pronto comenzaron a dar sus frutos, solidificándose la base de lo que es hoy la región.

Allá por 1986, Kugler dejó su cargo en Corfo Río Colorado, pasando a representar a la Argentina en la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).

Pese a alejarse, nunca se desligó del Valle Bonaerense. Tan es así que, como funcionario del Banco Mundial, elaboró y tramitó en el PROSAP, lamentablemente sin éxito, un crédito para revestimiento de canales de consorcio, reequipamiento del parque de maquinarias de CORFO, generación y transferencia de tecnología.

Y siguió pensando, hasta nuestros días, en la necesidad de mejorar los sistemas de riego, de modernizar compuertas, de cambiar viejos puentes o, por qué no, de sellar, definitivamente, el proyecto de trasvasar aguas del río Negro al Colorado, como la mejor forma de aumentar caudales y mejorar la calidad del agua.

Su espíritu humilde, más allá de sus condiciones de líder, quedó traducido en una frase que supo acuñar: “Soy un buen profesional que hizo lo que correspondía”.

Y observando cómo el valle bonaerense se ha ido transformando y se ha proyectado a nivel regional, nacional e internacional, sobre la base de los pioneros que lo tuvieron a él entre los más importantes.

También, dialogando con los productores, quienes han decidido mantener inalterables los principios desarrollados por Kugler, considerando que su labor estará siempre presente en las instituciones, según lo dicho por los integrantes del consejo consultivo de CORFO.

A decir de uno de los tantos regantes que lo conocieron, “la zona, con Kugler, tuvo un antes y un después”

Las cualidades rodearon la figura de Norberto Kugler: Su visión como hombre público, su liderazgo como conductor de un proyecto que trascendió a su propia generación y su convencimiento que los productores tenían que asumir posiciones de conducción y responsabilidad concretas en la conducción y administración del agua de riego, dejándole reservado a CORFO el poder de policía.

El año 1965, la Provincia de Buenos Aires contrata los servicios de la firma consultora Edison Consult S.A. para un Estudio Integral del Valle Bonaerense de Río Colorado a nivel de diagnóstico de situación y recomendaciones para su mejoramiento.

Terminado en 1966, el estudio da origen al "Programa de Desarrollo de Corfo Río Colorado", con plena vigencia en la actualidad.

El diagnóstico realizado por la consultora, arrojó conclusiones que pueden resumirse como sigue:

- a) La zona se encontraba estancada en su desarrollo.
- b) Faltaba una adecuada infraestructura tanto de riego como de servicios.
- c) No había un correcto manejo del agua de riego.
- d) El proceso de salinización avanzaba a razón del 2% anual en la superficie cultivada.
- e) Abandonándola a su suerte.
- f) Como consecuencia de todo ello, la Corporación, además se encontraba envuelta en una aguda situación financiera que no le permitía cumplir con los objetivos que le fijaba la Ley.

A partir del diagnóstico de Edison Consult, se elaboró un plan global de desarrollo a 10 años (1970/1980) que fijaba las siguientes estrategias:

- Consolidación de la superficie regada.
- No aumentar significativamente la superficie cultivada, pero sí aumentar los rendimientos, básicamente de hortalizas y frutas.
- Introducir todos los cambios tecnológicos necesarios, para lograr a través del plan la paulatina tecnificación de la producción en la región.

Para revertir el proceso de salinización de los suelos del Valle, fue necesaria la construcción de 397 kilómetros de canales de desagües troncales, 3.341 kilómetros de canales secundarios y terciarios; además, 1.597 kilómetros de red interna de drenaje a nivel parcelario, con un movimiento de tierra de 70.000.000 de metros cúbicos.

A principios de 1969 considerando el déficit que se manifestaba en materia educacional, y que la superación del mismo requería una acción ordenada, se creó la asesoría educacional. Esta tenía por misión el planeamiento educativo del área.

En una encuesta realizada por EDISON CONSULT S.A., se estimó que sobre un total de 13.425 personas, el 74,4% había recibido enseñanza regular y el 14% concurría a la escuela.

También se puso en marcha un programa de extensión cultural con conferencias sobre geografía regional, con la participación de la Universidad Nacional del Sur. En 1970, por Convenio con la Asesoría de Desarrollo del Ministerio de Educación, se elaboró un programa para 5 años.

La total pavimentación de la ruta nacional número 3 fue un importante progreso para la zona de Corfo. Esa vía asfaltada permitió una conexión directa con Bahía Blanca y el puerto de Ingeniero White y, por esos enclaves, la llegada posterior a los mercados nacionales e internacionales.

Lo que faltaba adecuar eran los accesos y las comunicaciones desde las chacras productoras a esa vía de comunicación. Para resolver esto en 1968 se firmó un convenio con la Dirección de Vialidad Provincial.

La Ley de Creación de CORFO fue derogada en 1973 y reemplazada por la Ley N° 7948. Esta Corporación está constituida por productores y por miembros del Gobierno Bonaerense; depende del Poder Ejecutivo Provincial a través del Ministerio de Asuntos Agrarios (art.1).

Entre sus funciones caben destacar las siguientes: realizar la planificación integral de la zona; estudiar, proyectar, ejecutar y explotar las obras de canalización y desagües, que permitan un mejor aprovechamiento del caudal del río; determinar el uso apropiado de la tierra agrícola y del agua (art. 3).

Dentro de su estructura la Administración está a cargo de un Administrador General, quien es secundado por un Gerente Técnico y un Gerente Administrativo; también existe un Consejo Consultivo, que es el órgano de vinculación entre CORFO y los usuarios. Para la construcción de

redes privadas de canales de riego y de desagüe se crearon consorcios, integrados por los usuarios que se rigen por ésta ley y su decreto reglamentario (art. 24).

Para el cumplimiento de su objetivo su acción se divide en tres áreas:

- a) Infraestructura: abarca la construcción, reestructuración y mejoramiento de toda la red de riego y drenaje, inicialmente estas obras fueron realizadas en calidad de fomento pero en la actualidad la mayoría están a cargo de los usuarios.
- b) Servicios: son pagados por los usuarios, comprende: la operación y mantenimiento de la distribución del agua de riego (conforme a lo establecido en el Código de Agua de la Provincia de Buenos Aires); la provisión de máquinas y herramientas para la conservación de la red de riego y drenaje; la realización de estudios y proyectos de las obras de riego y de drenaje necesarias.
- c) Asistencia Técnica: esta área es gratuita y promueve todo el programa de desarrollo, comprendiendo: promoción de la producción agrícola-ganadera, promoción y asistencia al sector industrial, educación, etc.

Actualmente las funciones de CORFO se encuentran acotadas, debido a los sucesivos recortes presupuestarios, siendo el área de desarrollo la más afectada.

Su accionar se centra en el manejo del riego y en el asesoramiento al productor.

CORFO tiene jurisdicción sobre 535.000 Ha., dentro de los Partidos de Villarino y Carmen de Patagones. De ese total, 130.000 Ha. están empadronadas, con concesión de riego, y se riega una superficie del orden de las 108.021 Ha.

Esta Corporación es de fundamental importancia para el desarrollo de la zona, porque no sólo realiza las obras de riego y de drenaje, sino que también las mantiene y conserva en condiciones

aptas para el aprovisionamiento de agua; otorga permisos o concesiones (de acuerdo a lo establecido en el Código de Aguas) y soluciona los conflictos que surjan entre los regantes.

La función del riego es: asegurar la continuidad del ciclo agrícola, al controlar el factor humedad a lo largo de todo el desarrollo vegetal; incrementar la producción, al disponer de agua para aplicar al cultivo en el momento oportuno y con mayor cantidad; permitir diversificar la explotación y el tipo de producción . Cabe destacar que en esta zona el subsector hortícola representa el 72,9% de la producción agrícola, siendo la cebolla el principal cultivo; en orden decreciente se encuentran los cereales (18%) y las semillas (8,8%).

Para un buen aprovechamiento del agua se debe distribuir adecuadamente mediante una red planificada de canales y drenajes, permitiendo que llegue a los cultivos en cantidad y calidad suficiente, y que el exceso del agua y la salinidad pueda escurrirse. Para el logro de esta finalidad la entidad administradora del agua pública para riego juega un papel trascendente en lo que hace a la red principal. Con respecto a la red secundaria, los consorcios de riego deben realizar las actividades pertinentes para lograr ese fin. Por último, a cada regante dentro de su “chacra” le corresponde realizar las obras intra-prediales necesarias, y así mejorar y aumentar el rendimiento del agua.

Un problema que ha preocupado desde tiempos remotos es el de la salinización, porque condiciona la calidad de agua para riego, ya que es un factor con efectos decisivos sobre el desarrollo vegetativo de los cultivos; por ello se han realizado distintos estudios para determinar el grado de salinización y los tipos de cultivos con tolerancia a las sales, de los que surge que el agua del Río Colorado es apta para regar.

En la década del 70-80 CORFO-Río Colorado elaboró un plan integral de desarrollo en el que tuvo en cuenta primordialmente la reestructuración de la infraestructura de riego y de desagües,

con su puesta en marcha detuvo parcialmente el avance del proceso de salinización. En la actualidad en el área de riego del Valle Inferior del Río Colorado no ha sido solucionado totalmente este problema, razón por la que se realiza un seguimiento de la Degradación de Tierras por Salinización mediante el procesamiento de imágenes satelitales, que se estima en el 20% en esta área de riego, es decir que se ha salinizado o está en proceso de salinización. Las causas que intervienen en este proceso son: clima, suelo, topografía, vegetación, uso de la tierra e intensidad de la explotación. La interpretación de las imágenes la realiza el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); esto permite, partiendo de la evaluación realizada, predecir el riesgo potencial bajo distintos sistemas de uso y explotación. Lo conveniente sería que se pudiera tomar algún tipo de medidas para revertir la situación evitando en el futuro daños mayores.

Íntimamente relacionado con lo ante dicho se encuentra el tema de la pérdida de agua por infiltración, ésta es volumétrica en los terrenos adyacentes y en las zonas más bajas. Depende de la naturaleza y porosidad del suelo; de la profundidad, turbiedad y temperatura del agua; de la edad y forma del canal; y de la posición de la napa freática.

Adeuar las obras de riego y desagüe a las nuevas condiciones es el costo para los regantes, y el beneficio es una mayor seguridad en el servicio de riego por no tener escasez de agua en los años de magra y no tener riesgos de crecidas los años de abundancia, en el Colorado estos tienen una recurrencia de diez años. Datos actuales demuestran que por esta causa el porcentaje de pérdida, en los canales principales, es del orden del 18 %.

Una forma de evitar la infiltración es a través del revestimiento de los canales; sin embargo, una obra de tal envergadura requiere un serio análisis de planificación, costos e impacto ambiental; teniendo en cuenta los beneficios de su construcción, la disminución en el costo de mantenimiento y la efectiva disminución de la pérdida de agua. Esto ha sido objeto de análisis

por parte de CORFO considerando conveniente la impermeabilización de los canales en zonas de mucha filtración; se ha previsto en las proximidades de las zonas urbanas de Pedro Luro y Villalonga la aplicación de bentonita con cemento, por los costos; en el resto del canal se construyeron drenes laterales que colectan la filtración antes de que lleguen al campo.

Por último es necesario hacer hincapié en lo referido a la infraestructura de la red de riego y drenaje que cada regante debe realizar dentro de su propiedad, las que son en general deficientes, esto se debe a varias causas como son: la carencia de planificación; la necesidad de disminuir los costos en la producción; la falta de conocimiento de los beneficios de obras adecuadas, para un mejor aprovechamiento del agua y protección del suelo mediante desagües eficientes. Cada particular en su fundo es libre de realizar cualquier actividad, siendo el límite la afectación a derechos de terceros. Es necesario concientizar sobre los efectos negativos que la falta de estas obras ocasionan a los recursos naturales y que, en definitiva, el único perjudicado será el particular.

El desconocimiento de la función vital del agua en el suelo, las reales necesidades de agua en los cultivos, el inadecuado planeamiento de los riegos, como así también de las obras menores de irrigación, son problemas que afectan significativamente el mejor uso del agua para el riego.

4.2. Análisis de la estructura de CORFO:

Es una organización pública de carácter no lucrativo, se comporta de manera diferente en cuanto la forma de correr riesgos y tener un comportamiento ante la sociedad (Weisbrod 1988).

Resulta interesante considerar hasta que grado es una organización democrática (el control descansa, en última instancia en sus miembros).

En economía se habla de “dependencia de paso” ya que las decisiones de hoy están fuertemente influenciadas por las decisiones históricas (tomadas con anterioridad).

Un aspecto a considerar, en su tipología, es el grado de poder en el mercado o dominio del ambiente que posee esta organización.

Se está buscando un enfoque taxonómico organizacional, es decir un esfuerzo clasificador basado en variables empíricas.

Variables que nos ayudarán a encuadrar este tipo de organización.

Según Mintzberg, y su enfoque multifacético, que se basa en las formas en que las organizaciones se estructuran para atender las distintas contingencias que enfrentan, el tipo de estructura es la forma divisional, donde cada división tiene su propia estructura, que toma a su vez la forma de burocracia mecánica (esta estructura tiene las características de un trabajo estandarizado, con ambientes estables y se cumple parcialmente el control por parte de algún miembro externo).

La idea de este autor, en observar las características organizacionales, en sí mismas, como base para nuestros esquemas de clasificación.

La estructura organizacional de CORFO tiene una fuerte tendencia a la inercia. Debido a que no se observan cambios significativos en sus jefaturas, la estructura organizacional no cambia ni por las interacciones entre los miembros, ni por las presiones del entorno que son incesantes.

Esta planta de personal se ve afectada por un grupo de personas que alcanzan la edad jubilatoria; y al estar durante mucho tiempo las vacantes congeladas, las alternancias de capacitación y recambio, se vieron interrumpidas.

Es decir, los puestos de trabajo en las áreas técnicas (por ejemplo tractoristas y maquinistas) se reemplazan por operarios con escaso período de capacitación y entrenamiento.

Esta organización es conservadora, por naturaleza, su estructura regula o contiene las interacciones que tienen lugar dentro de ella y evita un comportamiento aleatorio.

En la estructura existe una yuxtaposición de soluciones tecnológicas, intercambios políticos e interpretaciones sociales, dentro de la organización y alrededor de ella, que da como resultado módulos de estructuración y existe un desdoblamiento de relaciones entre los distintos actores organizacionales.

Una de las funciones de la estructura, es el ambiente donde se ejercita el poder (la estructura fija o determina que puesto tiene poder) y donde se toman decisiones (el flujo de información necesario para tomar una decisión, está determinado en gran parte por la estructura).

Se puede decir que la estructura es el escenario para las acciones organizacionales.

En el análisis de su estructura organizacional, CORFO presenta estructuras múltiples.

Hay diferencias estructurales entre las Gerencias, áreas, intendencias de riego y unidades de trabajo.

En cuanto a su forma estructural se analizan las siguientes características:

- complejidad:

Esta organización que parece muy sencilla, a primera vista, exhibe formas complejas.

a) Diferenciación horizontal:

Analizando el primer elemento de la complejidad de la estructura, se puede decir que las tareas dentro de la organización se subdividen en tareas técnicas: las relacionadas

directamente con los regantes y las tareas administrativas: relacionadas con los procesos administrativos y del personal (en cuanto a altas, bajas modificaciones y manejos formales).

Se observa que en la complejidad de las tareas, se da un grado de especialización en las mismas.

Dicho grado de especialización se puede medir por la duración de la capacitación necesaria para cada una y el número de puestos que requieren especialidades.

Cuanto más duración de la capacitación y más puestos requieran de especialistas, esa estructura organizacional se vuelve más compleja.

En esta diferenciación horizontal por tareas, la complejidad se traslada a la coordinación y el control de estas tareas muy especiales.

b) Diferenciación vertical:

En esta cualidad se utilizan indicadores directos de medición de la profundidad de la jerarquía existente en su estructura

Se pueden relacionar como un indicador el número de niveles existentes desde la más alta a la más baja jerarquía que se observa en la estructura, con la cantidad de sectores (divisiones) que conforman la estructura de CORFO.

$$\frac{\text{Número total de niveles en todas las divisiones}}{\text{Número de divisiones}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

En la estructura de CORFO no existe la proliferación de niveles de supervisión.

En esta diferenciación jerárquica, se observan que no existe un alto grado de profundidad en la estructura de la organización.

Este indicador resulta de interés, porque la autoridad se distribuye de acuerdo con el nivel en la jerarquía: cuanto más alto es el nivel mayor es la autoridad.

Estas dos diferenciaciones representan problemas de control, comunicación y coordinación.

Cuanto mayor es la diferenciación, mayor será el potencial de dificultades en esos problemas.

Las redes sociales informales, están diferenciadas por la diferenciación vertical.

c) Dispersión espacial:

El personal de CORFO está disperso en el territorio, de acuerdo con sus funciones (específicamente los que desempeñan funciones técnicas con los regantes) ya sean horizontales o verticales, por la separación de los centros de actuación o donde se desarrollan las tareas.

De las tres Intendencias de riego (Pedro Luro, Villalonga y Mayor Buratovich), las mismas tienen sus particularidades en cuanto a la composición de los regantes.

Hay canales que tienen mayor composición de pequeños productores horticultores, los cuales conviven con productores con mayor cantidad de hectáreas regables destinadas a agricultura y ganadería.

Hay canales que predominan grandes extensiones de riego, pocos usuarios con grandes extensiones de concesión de riego.

Estas particularidades lleva a una dispersión espacial y hace que la estructura de CORFO se adapte y especialice a las realidades de cada una de las zonas bajo riego.

La dispersión espacial se convierte en un elemento separado, en el concepto de complejidad, cuando se comprende que CORFO desempeña las mismas funciones, con la misma división de labores y jerarquías en múltiples localidades

4.3. CORFO –Comunicación

(Mintzberg, 1995)

En CORFO, como se comunican los trabajos, por el simple mecanismo de la comunicación informal?

La teoría de la organización se define como el conjunto de todas las formas en que se divide el trabajo en tareas distintas, consiguiendo luego la coordinación de las mismas.

Hay cinco mecanismos de control que parecen explicarla formas fundamentales en que las organizaciones coordinan su trabajo: adaptación mutua, supervisión directa, normalización de los procesos de trabajo, normalización de los resultados del trabajo y normalización de las habilidades del trabajador.

Estos se los debe considerar como los elementos fundamentales de la estructura, como aglutinante, que mantiene unida la organización.

- Adaptación mutua: la adaptación mutua consigue la coordinación del trabajo, mediante la simple comunicación informal; esto se da en CORFO, especialmente en las tareas

realizadas por el personal de campo, que efectúan las tareas con maquinarias, y se da del personal con mayor experiencia en el trabajo al personal más novel.

Cabe aclarar, que este sistema de adaptación mutua es el único que funciona ante situaciones difíciles, que se dan en la mayoría de los casos, cuando se realizan tareas alejadas de la sede central y se deben tomar decisiones sobre la marcha, en circunstancias, donde las comunicaciones no son tan simples (falta de señal telefónica, caminos difíciles, etc.).

Los productores responden, por inducción, a este mecanismo de adaptación en lo referente a las distintas formas de riego, aforos de compuertas, turnos de riego, etc.

- Supervisión directa: este mecanismo consigue la coordinación al responsabilizarse una persona del trabajo de los demás.

Se da la relación del capataz o encargado del sector con un número de operarios o empleados, este coordina el trabajo y ordena las tareas.

- Normalización: el trabajo puede coordinarse también sin adaptación mutua, ni supervisión directa, dado que puede normalizarse. La normalización se diagrama antes de que se realice el trabajo.

Podemos hablar de normalización de los procesos de trabajo, cuando el contenido del mismo queda especificado, programado: esta modalidad se está aplicando en CORFO, en tareas que así lo permitan (relevamientos y nivelación, reestructuración y limpieza de canales, etc.).

En otro estadio, se pueden normalizar los resultados al especificarse los mismos, es decir: “queremos esto”, no le comunicamos el camino hacia ese resultado.

Con esta modalidad todos los jefes de sección se comunican con una unidad central, que puede ser un responsable técnico o de operaciones.

Esto debe proporcionar mejores resultados pero la forma en que lo realizan es asunto suyo.

También las habilidades (y los conocimientos) se normalizan, cuando ha quedado especificado el tipo de preparación requerida para la realización del trabajo.

En este caso el individuo postulante recibe una preparación antes de vincularse a la organización (CORFO firma convenios con determinadas instituciones que entregan personal previamente calificados y entrenados para realizar trabajos específicos).

La normalización de las actividades, logra por vía indirecta, lo que consigue directamente la normalización de los procesos o de los resultados del trabajo.

Estos mecanismos de coordinación descritos, se pueden presentar como un proceso continuo.

A medida que el trabajo en la organización se vuelve más complicado, los medios de coordinación van cambiando, se pasa de la adaptación mutua a la supervisión directa y luego a la normalización, preferentemente de los procesos de trabajo; de ser necesario, se pasa a la normalización de los resultados y de las habilidades, sucesivamente, revirtiendo por último, otra vez a la adaptación mutua.

Cuando el trabajo gana complejidad, se debe dar esta transición.

Antes el control sobre el trabajo pasaba del trabajador al supervisor, ahora se debe imponer la normalización.

En CORFO las estructuras formales e informales están estrechamente vinculadas, no pudiéndose apenas distinguir entre ambas, en muchas ocasiones.

Se puede comprobar cómo se utiliza la supervisión directa y la normalización, como dispositivos informales para obtener poder y contrariamente, como los dispositivos destinados a realizar la adaptación mutua se han incorporado a la estructura formal.

La estructura formal evoluciona siguiendo la trayectoria de senderos ya transitados.

Si aplicamos la Teoría de la contingencia, al caso en estudio, es decir identificando, en cada caso la forma estructural alternativa, que mejor se ajuste a las condiciones particulares concretas; observamos que en una estructura muy rígida, no se da la adaptación mutua y que las condiciones del entorno de la organización, afectan a la elección de la estructura.

Este tipo de empresas, rodeada de un entorno dinámico y complejo se inclina más a un mecanismo de adaptación mutua.

Si nos centramos en el análisis de su operación, vemos que en el desarrollo de una tarea sencilla, entre operarios se recurre a la adaptación mutua, para la coordinación de su trabajo (los operarios son autosuficientes).

Cuando la tarea se hace más compleja y se van adoptando divisiones de trabajo, entre sus operarios, aumenta la necesidad de una supervisión directa (la de un directivo).

Aquí se presenta la primera división administrativa del trabajo: entre los que realizan el trabajo y los que lo supervisan.

Como esta organización adquiere complejidad, se van añadiendo más directivos, para dirigir a los propios directivos; lo que construye una jerarquía administrativa de autoridad.

Al evolucionar el proceso, la organización debe inclinarse por la normalización, como medio de coordinación del trabajo en sus operarios.

En esta fase incorporamos un tercer grupo compuesto por analistas, que pueden ser analistas que se ocupen de la normalización de los procesos de trabajo. (Ejemplo: Ingenieros Industriales) u otros como contables, planificadores y programadores que se concentran en la normalización de los resultados; mientras que otros, como los encargados del personal se encargan de normalizar las habilidades de los operarios.

Se recomienda que la mayor parte de esta última normalización, se produzca fuera de la organización, antes que los operarios sean contratados.

Con la introducción de estos analistas, tras una segunda división administrativa del trabajo, entre los que lo realizan y los que lo normalizan.

4.4. CORFO Organigrama

El organigrama de CORFO, nos muestra un diagrama organizativo sencillo pero incompleto de lo que realmente sucede en la organización.

Aunque el organigrama no nos muestra las relaciones informales, proporciona una fiel representación de la división del trabajo, permitiendo observar, las posiciones existentes dentro de la organización, como se agrupan estas en unidades y como fluye entre ellas la autoridad formal.

En esta organización deben existir centros de poder, carentes de reconocimiento oficial.

Las redes de comunicación informal complementan y “burlan” a los procesos de decisión regulados.

Aquí distinguimos la visión de la organización que tiene en cuenta el uso formal de la supervisión directa y de la normalización, y las relaciones informales, las cuales se centran en la adaptación mutua como mecanismo de coordinación.

4.5. CORFO Los procesos decisorios

Los procesos de decisión que se identifican dentro de la organización se pueden categorizar en programados e imprevistos.

Dados en un extremo con la decisión sumamente normalizada que se efectúa a intervalos regulares (medición de caudales, reuniones con regantes) y en el otro la decisión de mínima estructuración, efectuada con irregularidad (reparación por rotura de un canal, corte de suministro).

Si dividimos los procesos de decisión en grupo, podemos identificar:

- a) Decisiones de operaciones: se toman rutinariamente en procesos que suelen programarse y ejecutarse con rapidez (automáticamente) por los operarios o los miembros del staff de apoyo.

El operario de la máquina, toma una decisión de operaciones cuando pone en marcha o para la máquina.

Los procesos de decisión de este tipo, están dentro de los límites del sistema regulado.

Es decir si sucede "a" hacer "x" y si sucede "b" hacer "y".

- b) Decisiones administrativas: pueden considerarse coordinativas o excepcionales.

Las coordinativas orientan y coordinan las decisiones de operaciones, correspondiendo a esta categoría las decisiones de los niveles administrativos del sistema controlado, referidos a planificación de proyectos, presupuestación.

Estos procesos de decisión suelen ser rutinarios, efectuándose a un horario fijo y siendo en algunos casos programado, aunque menos que en los procesos de decisión de operaciones.

Los realizan directivos de línea o analistas del staff.

Los procesos más programados, son llevados a cabo por administrativos o por sistemas informáticos.

Las decisiones de excepción son las que se toman ad hoc, no son rutinarias y están menos programadas que las anteriores.

Incluyen el diseño de soluciones hechas a medida para situaciones concretas (ejemplo: provisión de repuestos de máquinas por canales no habituales, dadas las restricciones de importación).

- c) Decisiones estratégicas: son también de excepción, aunque son significativas en cuanto a su impacto sobre la organización.

Las decisiones estratégicas son las menos rutinarias o programadas de todos los procesos de decisión, tardan tiempo en concluirse y participan varios miembros de la organización (ejemplo: reemplazo de un Director de extensión por jubilación del anterior, dándole otra orientación de sus funciones, motivados por un cambio en el entorno).

Se debe entender cómo están vinculadas, entre sí, las decisiones de operaciones, administrativas y estratégicas y qué papel juegan los distintos participantes (operarios, directivos de línea superior y media, personal de apoyo, etc.) en las distintas etapas de cada proceso de decisión.

El control sobre el proceso de decisión:

En esta organización, lo que importa no es el control sobre las decisiones, sino sobre las acciones, es decir lo que hace CORFO: contratar un nuevo empleado, solucionarle un problema a un regante o realizar una nueva obra civil.

Y las acciones, no solo se **controlan haciendo elecciones; el poder sobre cualquier etapa del proceso de decisión, desde que surge el estímulo inicial hasta que se pule el último detalle en la ejecución final, corresponde a cierto poder sobre el proceso global.**

El poder de un individuo se determina según su control sobre las distintas etapas, maximizándose cuando controla todas (y siendo más centralizado el proceso de decisión), recopila su propia información, la analiza, elige, no necesita autorización alguna y pasa a ejecutarla.

A medida que estas etapas se ven afectadas por otras personas, el individuo pierde poder mientras que el proceso se descentraliza.

El proceso de decisión está más descentralizado cuando el decisor no hace más que controlar la elección (el mínimo que puede hacer para seguir llamándose decisor).

En una jerarquía organizativa, pierde poder, cediéndolo a los recopiladores de información y a los asesores que tiene al lado, a los autorizadores situados encima de él y a sus ejecutores subordinados.

El control sobre el proceso de decisión, no implica necesariamente una compacta centralización.

4.6. CORFO un cambio en su estructura

La estructura organizativa plantea dos preguntas: como deberán agruparse los puestos de trabajo en unidades? Y que dimensiones deberá tener cada unidad?

Esta forma de agrupación constituye un medio fundamental para la coordinación del trabajo en la organización.

Qué repercusiones tiene esto?

La agrupación establece un sistema de supervisión común entre puestos y unidades.

Si se le asigna una unidad a cada directivo, responsabilizándose dicho individuo de todas las acciones de su unidad.

La reunión de todos estos directivos en una estructura, crea un sistema de autoridad formal.

La agrupación de unidades es el parámetro de diseño mediante el cual el mecanismo de coordinación de la supervisión directa se incorpora en la estructura.

Cuál es la base de esta agrupación?

Observando el organigrama de CORFO, la agrupación se da según el proceso de trabajo y la función.

En principio se divide en dos unidades: en una unidad técnica y en una unidad administrativa.

En la base del organigrama, se da una mezcla entre una agrupación por funciones, las cuales se dividen en distintas áreas (desarrollo, ingeniería, área de servicios de máquinas) y una agrupación por zona geográfica, localizadas en los distintos lugares, donde se extiende el sistema de riego; materializadas en las distintas Intendencias de Riego (Pedro Luro, Villalonga y Mayor Buratovich).

Es decir, se da un emplazamiento exacto dentro de la zona determinada donde se desempeña el trabajo.

Siendo más minuciosos; en el organigrama se mezclan una agrupación según el mercado, dado que el mismo es la distribución del agua para riego, es decir basado en su output (cliente y el lugar) y la agrupación funcional, basada en conocimientos, procesos de trabajo y funciones.

Estas dos bases de agrupación, merecen un estudio y para poder entenderlas, sería bueno alguno de los criterios utilizados para plantear esta forma de organización.

La agrupación por funciones y por zonas geográficas, trabajando en conjunto, debería reflejar las interdependencias naturales en el flujo de trabajo.

Esta organización debe intentar agrupar las tareas a fin de minimizar los costes de coordinación y de comunicación.

4.7. CORFO Control

El ámbito de control está profundamente arraigado en la cultura administrativa, en tanto el mismo no sea más oneroso que lo que controla e impida la realización efectiva del trabajo, porque el control estricto genera miedo y torpeza en los subordinados.

Esta estructura propuesta para CORFO es más plana, la cual obliga al empleado a ser más autosuficiente, dado que hay un mayor grado de libertad.

Con relación al tamaño de cada unidad, esto estará en función de los mecanismos utilizados para coordinar el trabajo.

Cuanto mayor sea el uso de la normalización de los procesos de trabajo para la coordinación, mayor será el tamaño de la unidad de trabajo.

Si se diseñan sistemas para la normalización del trabajo, menos tiempo tendrá que dedicar el directivo a la supervisión directa de cada empleado, aumentando el número de empleados que puede tener a sus órdenes.

Referido a las habilidades de los empleados, se infiere que cuanto mejor preparados estén los empleados, menos estricta tendrá que ser su supervisión.

En esta estructura de CORFO se debe apostar a la mayor profesionalidad y a una mayor preparación previa de su personal en universidades e institutos.

Cuando hablamos de instaurar un sistema de control de la estructura, se sugiere lo siguiente:

- Control de rendimiento: medir el rendimiento en un plazo determinado de tiempo, para indicar como está funcionando cada unidad y si es necesario corregir la situación (ejemplo: control estadístico de calidad de las operaciones, cálculo de costos y análisis de las variaciones en los mismos, control de inventarios de insumos y maquinarias, programación de trabajos, presupuestos, auditorias operativas, usos herramientas financieras en la evaluación de inversiones.
- Planificación de acciones: este es el medio a través del cual, puede diseñarse como un sistema integrado las decisiones y acciones de toda la organización.

Los planes de acción formulan decisiones que requieren acciones concretas.

Esto impone determinadas decisiones y acciones a ser desempeñadas en momentos determinados.

4.8. CORFO. Medición de su desempeño

Si queremos medir la eficiencia de CORFO empezaremos a plantearnos a esta organización como demandante y oferente de distintos flujos de entrada y salida.

Que demanda?

Demanda agua que proviene del embalse del Dique Casa de Piedra, que a su vez recibe agua de los ríos y afluentes que se nutren de las precipitaciones níveas que se dan en la alta cordillera de la región de Mendoza.

La resultante de estas nevadas, que con los deshielos se transforman en agua transportable, se coparticipan además, entre las distintas provincias (Buenos Aires, Mendoza, La Pampa y Río Negro).

Es decir que la demanda se encuentra condicionada a situaciones climatológicas, las reservas existentes en el dique, de transportabilidad y de almacenamiento.

A esto se debe sumar que en el camino, el agua sufre su salinización, lo cual influye en su calidad para destinarla a regadíos y a esto se le suman las pérdidas por filtración y evaporación.

4.8.1. El Caso del Tapón de Alonso

La situación de un cierre total del río hacia aguas abajo del denominado Tapón de Alonso, dejando sin escurrimientos el tramo comprendido entre inmediaciones del cruce con la Ruta Provincial N° 107 y la desembocadura en el Río Colorado, con el impacto sobre este tramo que su cierre implicó. Mientras se mantuvo el cierre total, la única descarga de todo el Sistema del Río Desaguadero-Salado-Atuel-Chadileuvú-Curacó eran las pérdidas por evaporación e infiltración en el Bañado de Alonso y Laguna La Amarga, cuerpo este que actúa como receptor final de la cuenca del río, evitando así su descarga natural en el río Colorado. Para este esquema de funcionamiento, se realizaron obras en la zona (terraplenes y obras de arte) que, por rotura del cierre de la laguna La Amarga, algunas hoy están fuera de servicio, al igual que el camino que vincula ambas márgenes. En enero de este año, respondiendo a requerimientos de los ribereños

que se vieron perjudicados por el cierre del río, se realizó una apertura parcial del Tapón de Alonso, reactivando el tramo aguas abajo con caudales controlados con una obra provisoria.

En agosto del 2016 se presentó un conflicto interprovincial originado por la negativa del gobierno pampeano de cerrar el llamado “Tapón de Alonso”, con lo que podría originarse un serio problema ambiental para el río Colorado.

Existe un serio riesgo que se podría producir para la cuenca del Colorado, de llegar a este las aguas del río Curacó con altísimo tenor salino.

Esta situación viene creando una gran preocupación en las regiones situadas aguas abajo de la confluencia de ambos cauces, en virtud de que varias poblaciones se abastecen de agua para consumo del río Colorado y unas 160 mil hectáreas están en producción bajo riego con caudales de la misma cuenca.

También podría producirse una movilización de los productores del valle bonaerense del río Colorado (jurisdicción de Corfo), en virtud de la incertidumbre que se crea frente al nuevo ciclo productivo que se inicia en esta época.

La provincia de buenos aires realizará una presentación judicial a la cual se sumaría, con posterioridad, Río Negro, también comprometida por estos riesgos.

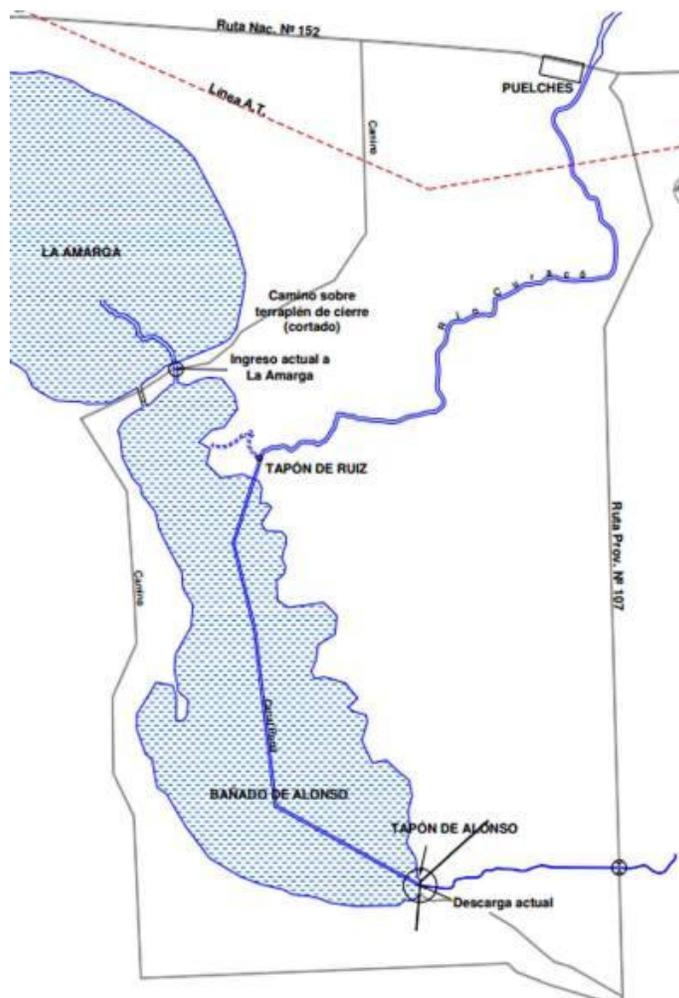
La provincia de La Pampa, tomo la decisión dejar abierto el “Tapón de Alonso” para que los ríos Atuel y Desagüadero, que ingresan a territorio pampeano y en la zona de Paso de los Algarrobos se unen para formar el Curacó, no causen daños por inundaciones a la vecina provincia.

El volumen de agua que estaría ingresando no desbordaría bañados y lagunas que en la actualidad se encuentran secas, por lo que los caudales no causarían pérdida alguna a los productores pampeanos de ese sector.

Ha disminuido la penetración del Atuel en territorio pampeano, como consecuencia del inicio del ciclo de riego en la provincia de Mendoza, y el escurrimiento aún no estaría llegando a la zona de Puelches, localidad anterior al área del tapón.

Esta situación que derivaría ahora en un conflicto judicial a nivel interprovincial.

La postura asumida por el gobierno de La Pampa, de reabrir el Tapón de Alonso, que vincula la cuenca del río Desaguadero con el río Colorado, traería consecuencias directas en la composición salina del agua.



En resumen, la demanda de CORFO, depende de varios factores enumerados y no es potestad de la organización, salvo en los casos de administrar su escasez.

Y su oferta?

Del lado de la oferta de agua, se ha dado en la zona una ampliación de las superficies regables, mediante el emparejamiento de mayor cantidad de hectáreas y dentro de ellas un mayor destino al cultivo de cebolla, dado por las expectativas existentes en el alza de los precios de este cultivo hortícola.

Hablamos de expectativas, porque no siempre estos mejores precios se materializan, dado que esto depende de la evolución de este mismo cultivo en Brasil (principal destino de las exportaciones).

Esta realidad, obliga a CORFO a replantear su estrategia de suministro de agua, dado que una hectárea de cebolla demanda tres veces más agua, que un cultivo común, en momentos puntuales del verano, donde el agua es escasa para todos.

Se recurre a turnados de riego, hacer más eficiente el traslado del agua a los canales secundarios y terciarios, control de los caudales en las distintas compuertas, etc.

Estas situaciones se relajan cuando se producen precipitaciones abundantes en la zona, lo cual obliga a CORFO a disminuir el nivel de los canales principales.

A esto, cabe agregar que en los puntos finales del agua para riego; en la compuerta de cada uno de los campos, la situación es muy heterogénea.

Hay regantes eficientes y hay otros que desperdician el agua suministrada, dado por inadecuado estado y acondicionamiento de la estructura hídrica intra-campo, o bien porque

utilizan agua en exceso acorde al tipo de cultivo, ocasionando podredumbre, enfermedades o vuelco de agua excedente a los desagües.

Si intentamos medir la eficiencia de CORFO, en cuanto su relación demanda/oferta de agua. Es decir: agua entrante – agua saliente al sistema CORFO, podemos elaborar una relación entre caudal de agua ingresado a CORFO, desde el embalse (medidos en m³) y el caudal de agua entregado a los canales secundarios de riego (medidos en m³).

Otra medida de eficiencia, se podría adoptar, midiendo que cantidad de m³ de agua entra al sistema de CORFO y de ese caudal, cuanto se destina al sistema de riego y que cantidad de agua se transporta al mar, sin ninguna utilización.

En términos monetarios, se deberá medir del presupuesto destinado a CORFO por la provincia de Bs. As., específicamente el presupuesto ejecutado y su composición y evolución en los distintos ejercicios económicos.

Se sugiere la evaluación del futuro ejercicio, con criterios de evaluación o medición de tipo financiero.

4.9. CORFO. Tecnología

En el sistema CORFO, se aplica la técnica de riego por gravedad en su gran mayoría, aunque para la realidad de escasez hídrica, se imponen nuevas reglas de juego en cuanto a manejos de riego.

CORFO a través de su departamento de desarrollo y campo piloto, promociona y difunde distintos sistemas de riego: riego por aspersión, riego por goteo, riego con grandes caudales.

Este último sistema, trae aparejado el surgimiento de lagunas o reservorios secundarios, para posibilitar el riego por grandes caudales.

Queda planteado si esos sistemas de reserva, tienen que localizarse en los campos de los distintos regantes o en zonas determinadas, a disposición de los canales de riego secundario y que los manejen los Consorcios de Riego Secundarios.

Desde otro punto de vista, se deben promocionar cultivos de invierno que requieran menos dotación de agua en las épocas estivales, haciendo más eficiente la distribución de los regadíos.

Un elemento interesante es la financiación de proyectos destinados a las distintas obras de riego por el PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP), que se ejecuta a través de la Unidad para el Cambio Rural (UCAR) del Ministerio de Agroindustria de la Nación).

PROSAP cuenta con una línea de Aportes No Reembolsables para Iniciativas en Encadenamientos Productivos, denominada ANR PROSAP.

Funciona con fondos provistos por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo), destinados a promover la inversión privada en encadenamientos de agronegocios. El objetivo es la mejora de las condiciones de competitividad, la innovación y la generación de empleo, mediante la articulación estratégica de emprendimientos agroindustriales y/o de servicios, contemplados por la Resolución N° 50/2013 de Sepyme.

A diferencia de un programa de subsidios típico, el componente ANR de PROSAP, consiste en el reembolso parcial de una inversión realizada. La línea contempla el reintegro del 40% de las inversiones realizadas, para proyectos individuales o asociativos, que se enmarquen dentro de alguna de las líneas de acción incluidas dentro de los Planes de Mejora Competitiva de Clusters, considerando diferentes montos topes en caso de tratarse de proyectos individuales o asociativos.

Para ser elegibles, los Planes de Negocios deben tener como objetivo realizar inversiones tendientes a incrementar la productividad; la innovación, mejora y/o diferenciación de productos; la innovación tecnológica en procesos; la implementación de sistemas de aseguramiento y/o gestión de la calidad, o inversiones en la gestión del impacto ambiental de la actividad.

ANR PROSAP es una iniciativa que busca promover la coordinación vertical en agronegocios y alimentos, apoyando inversiones por parte de grupos de empresas integrantes de Clusters.

Se debe considerar la relación entre cultivos intensivos en cuanto a la demanda de agua (cebolla) y los cultivos no tan intensivos (pasturas), dada la escasez de la misma.

Una combinación racional entre ambos, puede hacer más eficientes la distribución y el aprovechamiento del agua de riego.

Por el uso del agua de riego, el regante paga un canon de riego, sobre esta cuestión no se tiene bien en claro, si por falta de pago del mismo, se le corta efectivamente el suministro de agua para riego, a este regante.

De acuerdo al poder económico del regante y a la cantidad de hectáreas de concesión de riego, con que se cuenta; también se da un grado de influencia sobre CORFO.

A otra escala, el pequeño regante, saca su ventaja en la que es socialmente mal visto si la organización le corta las escasas hectáreas que el productor tiene para regar.

En CORFO, resulta muy difícil corregir estas asimetrías.

Para atacar estas cuestiones, se debe ampliar, transparentar y publicitar: cuánta agua recibe CORFO, cuanta distribuye y como la entrega a los usuarios.

4.10. CORFO. Entorno

Si nos concentramos en determinadas características de los entornos organizativos, podemos mencionar:

a) Estabilidad: el entorno de una organización puede ser estable o dinámico.

Existe una variedad de factores que pueden hacer que un entorno sea dinámico: los gobiernos inestables, los cambios en la economía, las variaciones imprevistas de las demandas de agua de la clientela, el aspecto climatológico, caracterizado por grandes y prolongadas sequías y como contrapartida períodos lluviosos.

Los problemas para CORFO surgen a raíz de los cambios que se producen inesperadamente, sin que se haya podido discernir pauta alguna con antelación.

Es entonces que calificamos al entorno de esta organización de dinámico.

El entorno dinámico hace que el trabajo de la organización resulte incierto e impredecible.

b) Complejidad: la dimensión de complejidad afecta a la estructura mediante la variable intermedia de la comprensibilidad del trabajo a realizar.

En otras palabras, el entorno de CORFO es simple, ya que la organización dispone de gran cantidad de conocimientos sobre el producto a entregar (agua de riego) sus clientes (los regantes) y dicho conocimiento puede racionalizarse, descomponiéndose en componentes de fácil comprensión.

c) Diversidad de mercados: los mercados de esta organización son diversificados, ya que radica en una gama de clientes: horticultores, agricultores, ganaderos o distintas combinaciones de ellos en cuanto a proporción y tamaño.

La diversidad de mercados afecta a la estructura mediante otra variable, que es la diversidad del trabajo que se va a realizar: limpieza de canales, obras civiles, etc.

Esta diversidad se va a incrementar si cambia la variable política en cuanto a una mayor apertura de la economía.

d) Hostilidad: el entorno de esta organización se plantea hostil.

La dimensión de esta hostilidad se ve influida por la disponibilidad de recursos de que disfruta (recursos presupuestarios, recaudación proveniente de los cánones de riego y recursos físicos: agua de riego).

La dimensión de la hostilidad, depende de la dimensión de la estabilidad, ya que los entornos hostiles son de naturaleza dinámica.

Algo a analizar es la relación de CORFO con la organización provincial; en otras palabras se plantea el interrogante que quiere hacer el poder político con CORFO? apropiarse de sus recursos y manejarlo acorde a sus conveniencias.

La hostilidad afecta a la estructura mediante la variable predictibilidad del trabajo y en cuanto a este aspecto del entorno, es importante la velocidad de reacción de esta organización, la cual se vislumbra no muy rápida.

Si se da una mayor diversificación de los mercados objetivos de la organización, mayor será la tendencia en dividirla en unidades basadas en el mercado de influencia de sus zonas geográficas.

En el caso que la hostilidad de entorno varía incrementándose, se puede dar una centralización de la estructura.

Para el caso que el entorno se vuelva más dispar, se debe estimular una descentralización selectiva de la organización.

Estas disparidades del entorno estimula a la organización para que diferencie su estructura, para que crie zonas o constelaciones de trabajo, para hacer frente a los distintos aspectos del mismo.

Esto se ve en CORFO, dado que en las distintas zonas de riego (Pedro Luro, Villalonga y Mayor Buratovich). Se ven clientes-regantes diferenciados, con relaciones a sus características, mayor concentración de cebolleros de menor tamaño en el canal Mayor Buratovich que en los otros dos.

4.11. CORFO. El poder

Cuando se estudian los factores de poder en la estructura, se observan la presencia de un control externo de la organización, las necesidades personales de los distintos miembros y la moda del momento.

Cuanto mayor es el control externo de la organización, mas centralizada y formalizada resulta su estructura.

Las organizaciones públicas como CORFO, controladas por el gobierno, utilizan más reglas y procedimientos, están más centralizadas; recurren más a la comunicación escrita y aplican procedimientos uniformes de contratación, tanto de personal, servicios o compra de bienes.

Este tipo de formato no era el que perseguían sus fundadores, ya que se buscaba en sus orígenes, una participación del Estado en su desarrollo e implementación para luego trasvasar la tarea que desarrolla la institución a los productores – regantes, conservando CORFO el poder de policía de riego.

Le estructura de CORFO se mantuvo a lo largo del tiempo, pero se vio influida por las distintas tendencias políticas y económicas que se dieron en el Estado provincial.

El Consejo consultivo que forma parte de su organigrama, se podría haber pensado como un Consejo Directivo, que esté formado por los propios usuarios del riego, aunque se le dio solamente la potestad de ser un órgano de consulta.

Se plantea la pregunta **si es equitativa la distribución del agua de riego?**

Este cuestionamiento encierra la duda, acerca a conocer que grado de influencia ejercen los regantes sobre la estructura de CORFO.

A nivel de CORFO, en su organigrama, figura un Consejo Consultivo, integrado por los regantes de los distintos Canales Secundarios de riego, los cuales son elegidos por los distintos regantes en las reuniones de consorcios.

En la práctica, los consejeros de este consejo consultivo, se perpetúan en sus cargos, por dos motivos: por la falta de participación de los regantes y por el interés del consejero en permanecer en ese “sillón”, dado que en el mismo se cuenta con poder e influencia (nadie a un consejero le va a cortar o escatimar caudal de riego en su campo).

Desde otro punto de vista la influencia de CORFO, está dado por las restricciones que plantea la organización sobre los caudales de agua a distribuir.

Esto es: en las actuales campañas de riego, según CORFO, no hay la suficiente agua en el Dique Casa de Piedra, por las escasas precipitaciones níveas en la alta montaña, durante la estación invernal.

Dada esta realidad, se envía agua con restricciones (turnados de riego, largada del agua más tardía, culminación del período de riego más temprano).

Aunque en los regantes queda la duda si hay una verdadera escasez.

Esto se soluciona haciendo más transparente la información proveniente de los distintos puntos de medición y elaborando índices de medición más entendibles para los usuarios del agua de riego, en cuanto a su grado de interpretación.

Las formas de control externo, ajenas al gobierno, no se encuentran bien definidas como tales.

Es decir, no se observa que la unidad organizativa, a pesar de ser autónoma, este sometida a un control público.

Esta organización dependiente tiene una estructura de autoridad más centralizada y menos autónoma en la toma de decisiones.

Se observa que los medios más efectivos para controlar la organización, desde afuera son: hacer responsable de sus acciones al decisor más poderoso que debe ser el Director General, e imponer sobre ella niveles de exigencias claramente definidas.

El control externo obliga a la organización, a tener sumo cuidado respecto a sus acciones.

Se propone como control externo un Consejo de Administración libremente elegido por asambleas de regantes, con cargos renovables periódicamente y sin posibilidad de reelección.

Además el Director General de CORFO debe surgir por Concurso Público.

En la cumbre de la jerarquía administrativa se sugiere un Director General con un **criterio estratégico de conducción**.

(Hill, Jones, 1996)

A esta altura del análisis, nos planteamos la siguiente pregunta: CORFO es una empresa exitosa y cuáles son sus elementos determinantes de su desempeño?

Contexto de la empresa: este factor se identifica en que sector de la economía se ubica y si el mismo resulta atractivo.

CORFO se ubica como una empresa pública y presta sus servicios en una situación monopólica; es decir, no compite con nadie.

Se pueden plantear dos situaciones:

- a) Qué pasaría si tuviera que competir con empresas privadas, en la provisión y distribución de agua para riego.
- b) Este sector resulta atractivo para la inversión privada.

Esto último nos lleva a plantearnos que esta empresa resultaría rentable.

El hecho de ubicarse en un sector atractivo de la economía, puede ayudar a que la empresa, tanto pública como privada tenga éxito.

- Contexto nacional: el país influye en la competitividad de las empresas localizadas en la región y dentro de esta nación.

Está claro que una economía, más dinámica, con mejores perspectivas de favorecer a la producción y con mayor apertura de fronteras, amplifican esta realidad regional, a un espacio global, donde empresas de diversos países, les resultaría atractivo competir e invertir.

Si la realidad fuera otra, a las empresas, les sería más fácil obtener éxito, porque al estar localizadas en esta cuenca, poseen ventajas competitivas.

- Recursos, capacidades y estrategias de la empresa: este factor se constituye en el determinante más fuerte del éxito o del fracaso de la empresa.

La empresa se las puede arreglar para prosperar, aún en medios muy hostiles, en los cuales el nivel de rentabilidad es muy bajo.

Esto es posible porque sus recursos, capacidades y estrategias, le han permitido lograr una posición de bajo costo.

Para afinar nuestro análisis, deberíamos conocer, cuales son los costos de CORFO y su nivel de rentabilidad.

Entender las raíces del éxito o el fracaso de una empresa de este tipo, nos proporciona una mejor apreciación de las estrategias que pueden aumentar la posibilidad de éxito y reducir la probabilidad de fracaso.

Se debe orientar la toma de decisiones sobre cómo generar ingreso, de la mejor manera.

Alfred Chandler de Harvard, definió estrategia como “la determinación de las metas y objetivos básicos a largo plazo en una empresa, junto con la adopción de cursos de acción y la distribución de recursos necesarios para lograr estos propósitos”.

En la definición de estrategia, está implícita la idea de **planeación racional**.

Llevando la definición a nuestro objeto de estudio, se observa que CORFO cumple, en parte con el enfoque tradicional de estrategia, en cuanto a sus metas y objetivos.

En cuanto a los “recursos necesarios”, depende del presupuesto asignado por la provincia y de la recaudación de los cánones de riego.

Si vamos a la **estrategia en acción**, es decir, a la planeación estratégica, se sugiere **la planeación con base a escenarios**, para poderse anticipar a la naturaleza compleja y dinámica del ambiente de esta empresa.

Mintzberg, cuando habla de estrategia, no siempre habla de la planeación racional; dado que las estrategias pueden provenir del interior de la organización: de manera informal.

La corriente de decisiones o acciones pueden ser el producto de cualquier estrategia intentada (planeada), llevada a cabo y de cualquier estrategia emergente (no planeada) espontanea.

Para lograr esto, los gerentes de CORFO deben estar en capacidad de **pensar de manera estratégica.**

La formulación de estrategias intentadas, es un proceso hacia abajo, mientras que la formulación de estrategias emergentes, es un proceso hacia arriba, que surge de las raíces organizacionales, es decir, surgen del interior de la organización, sin planeación previa.

La capacidad de una organización para producir estrategias emergentes, depende del tipo de cultura fomentada por su estructura y su sistema de control.

Este proceso de administración estratégico propuesto para CORFO tiene cinco componentes:

- a) Selección de la misión y las principales metas de la empresa.
- b) Análisis del ambiente competitivo externo de la organización, para identificar las oportunidades y las amenazas.
- c) Análisis del ambiente operativo interno de la organización, para identificar las fortalezas y debilidades de la misma.

- d) Identificar las debilidades, con el fin de tomar ventaja de las oportunidades externas y contrarrestar las amenazas externas.
- e) La implementación de la estrategia involucra, el diseño de estructuras organizacionales apropiadas y sistemas de control, a fin de poner en acción la estrategia escogida por la organización.

4.12. CORFO y la aplicación del concepto de gobernanza

La gobernanza se presenta como una idea de mejoramiento en la relación del agente público (CORFO) y las agencias privadas, que tienen derechos de participación en su gobierno.

Estas agencias privadas representadas por los regantes de los distintos canales de riego, los que integran el Consejo Consultivo de CORFO.

Como su nombre lo indica, el antedicho, es un órgano de consulta, y no de gobierno, en el cual no se produce una renovación periódica de sus integrantes.

A esto se le suma que los consejeros no reflejan el sentir y las preocupaciones de los regantes de los distintos canales de riego que integran la cuenca.

En las reuniones de los productores de los distintos canales secundarios de riego, se plantea esta problemática; pero se observa poca participación de los regantes, motivada por una noción equivocada de la importancia estratégica del agua de riego, salvo cuando hay escasez manifiesta, y otra la escasa preparación del regante para asumir posiciones de representación de sus pares.

La gobernanza mejoraría la interacción entre el ámbito público y privado; y nos proporciona una herramienta de utilidad, para resolver los problemas de asociación y ayudaría a CORFO a cumplir con sus objetivos.

5. CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones en la aplicación del modelo multicriterio

- Con esta metodología podemos analizar los resultados de la influencia de una política de tarifas sobre agua en diversas variables relevantes de los sistemas agrarios.
- En la curva de demanda que se obtenga se podrá observar la elasticidad cantidad de agua consumida- precio.
- Se va a observar que cultivos como la cebolla, el maíz, o el girasol serán sometidos a un número de riegos inferior al inicial, por lo que su productividad disminuye respecto a cuándo el agua no era un factor limitante. A la vez que se introducen los riegos deficitarios, las superficies de cultivos más exigentes en agua como la cebolla y el maíz, cuya explotación en secano es inviable en nuestras condiciones climáticas, disminuyen hasta desaparecer. La contrapartida a ese decremento de superficie de riego es el progresivo aumento de las superficies de cultivos característicos del secano y la retirada de tierras. Ambas causas redundan en la disminución de la producción. De ahí que se pueda afirmar que un sistema de tarifación en el agua de riego origine una disminución de la capacidad productiva de la agricultura de regadío.
- La imposición de un sistema de tarifación del agua representa, una considerable disminución de la renta de los agricultores. Dicha disminución está motivada tanto por el pago correspondiente al precio del agua (aumento de los costes) como por el abandono de los cultivos más rentables (disminución de los ingresos).
- Se puede dar que la recaudación del Estado sea inferior a las pérdidas de renta sufridas por los agricultores, resultando un perjuicio económico para el sistema, en general.

- El incremento del precio del agua produce, probablemente además de la disminución de su consumo, ocasione una importante disminución del empleo directo generado por el sector agrícola, ya que se va sustituyendo la superficie dedicada a los cultivos que más mano de obra demandan (cebolla, maíz y semillas) por cultivos con requerimientos de empleo inferiores (trigo y girasol), además de producirse un ligero aumento de la retirada de tierras.
- Se deja como propuesta lo siguiente: con el fin de inducir la inversión de los agricultores en mejoras de eficiencia del uso del agua. Ésta consiste en aplicar una pequeña tasa adicional al agua de riego, no con carácter de ingreso para el Estado, sino con el fin de que los Consorcios Secundarios de riego, aumentaran la recaudación con la que mejorar las infraestructuras de riego.

5.2. Conclusiones en la aplicación de gobernanza como modelo de gestión

Se propone gestión en colaboración, cogestión y cogovernance y la gobernabilidad distribuida.

La gobernanza moderna ve que la autoridad formal debe ser complementada por una creciente dependencia de la autoridad informal, a través de una coordinación y la cooperación público-privada para el beneficio de ambos.

El Estado tiene que adaptarse a una nueva situación y la gobernabilidad distribuida es una respuesta institucional a los cambios del entorno.

La gobernabilidad distribuida es la manifestación empírica de la adaptación del Estado a sus relaciones exteriores y al medio ambiente.

La gobernanza moderna nos lleva a mantener una capacidad de dirección, el establecimiento de normas legales (reglas de juego) en la compleja relación que se da en la sociedad entre instituciones formales e instituciones informales.

La superación de la corrupción es un aspecto importante de la gobernanza.

La falta de información y de voluntad política, ha hecho difícil discutir abiertamente este problema y se aplica igualmente a los sectores público y privado.

La ley puede abordar el problema de la corrupción, pero es el último recurso, ya que es difícil y costoso llevar a las personas involucradas a la justicia.

Con una gobernabilidad distribuida, la administración pública más responsables y procesos más transparentes, se pueden hacer frente a los problemas de corrupción.

Otras medidas que se pueden utilizar, sin recurrir a la ley:

- Reducción de la intervención del sector público de la economía.
- La reforma de la administración pública.
- La liberación y reducción de la burocracia.

Estas medidas pueden ayudar a reducir la tentación de la corrupción.

Organismos de control, en manos de ONG, fuerte independencia en medios de comunicación y sistemas de autogobierno (responsabilidad social corporativa, códigos de conducta, etc.) pueden producir sanciones (“castigos”) sociales que disuadirán a las mas inescrupulosos sistemas corruptos.

Un aspecto clave de la gobernanza efectiva, es que las organizaciones civiles (ONG) es que no tienen basamento jurídico, no tienen responsabilidad alguna por las consecuencias de las acciones que proponen.

La crisis del agua, es a menudo una crisis de gobernanza.

Se debe realizar una gobernanza efectiva del agua como una de las prioridades más altas.

La disyuntiva si el agua es un bien público o privado, queda resuelto a lo largo del análisis por la afirmación que es de dominio público.

El análisis se centra en los modelos de gestión del agua, dada su escasez en algunos territorios o una mala distribución, en sus usos o zonas geográficas, en otros.

Las alternativas de solución que se han planteado, parten de dos posiciones distintas:

- a) Del lado de la oferta: incrementando la cantidad de agua a disposición de los distintos usuarios, mediante de obras de infraestructura a cargo del Estado, con inversiones cuantiosas en canalizaciones, transvasamientos, represas, etc. Esto llevaría a expandir los regadíos, una mayor productividad, mayores exportaciones y en general un mayor desarrollo económico.
- b) Del lado de la demanda: se parte de la idea que al ser un recurso escaso, se debe reducir su demanda, es decir su consumo.

Se plantea el problema del precio del agua, en otras palabras: el precio que debe tener el agua, debe incluir en sus costos de uso, el de mantenimiento de la red, la amortización de la obra hidráulica, las externalidades y además su coste de oportunidad).

Surge un interrogante: si se le asigna el agua su costo real (la recuperación del costo en todos los servicios del agua), cumpliríamos con el criterio básico de sustentabilidad y mejoraríamos la eficiencia en el uso del agua, pero que pasaría con los usuarios del agua:

Los de la red domiciliaria, la industria y los del interés de este trabajo: los agricultores bajo riego.

Se pueden plantear escenarios de concentraciones monopólicas por parte de agricultores más importantes, o que el agua de regadío se vuelque a cultivos con un alto valor agregado, los agricultores más desprotegidos desaparezcan de la actividad, tendiendo a desdibujarse el concepto de cuenca hidrográfica.

En resumen el desafío pasa por definir en manos de quien queda las políticas de gestión del agua.

Se propone analizar una nueva política de cuencas hidrográficas integradas a nivel país, e instrumentar Bancos o centros de intercambios de agua, donde se da la oportunidad, a los usuarios de vender el agua al Estado y este reasigna su utilización.

5.3. CORFO Un análisis FODA

El desarrollo de una visión de manejo integral del riego y su aplicación en la práctica, se debe considerar una serie de factores externos (oportunidades y amenazas) e internos (fortalezas y debilidades) que inciden en las estrategias para instrumentar un Plan de Acción.

Para el caso del riego en la Argentina, la complejidad y variabilidad entre las situaciones relevadas requiere de una herramienta que unifique e integre las visiones que de otro modo quedarían aisladas, paso esencial en la formulación de una estrategia homogénea y sustentable.

Por fortalezas y debilidades se entienden las características internas a un fenómeno o estructura administrativa que se encuentra bajo estudio, ya sean positivas o negativas, respectivamente.

En este caso, se considera a los sistemas de riego, las instituciones que lo manejan, las variables microeconómicas que lo afectan, la organización de usuarios del servicio y las disposiciones legales vigentes.

Las oportunidades y amenazas se estudiaron dentro del contexto argentino y mundial, en sus facetas política, macroeconómica, legal, y en particular, en las variables relacionadas con el acceso a financiamiento, organización de sistemas de riego y criterios universalmente aceptados relativos al manejo integrado de recursos hídricos.

De la construcción de una matriz FODA se extraerán, como resultados fundamentales, escenarios estratégicos identificando “potencialidades” que relacionan fortalezas con oportunidades; “desafíos” en los que se consignan aquellas oportunidades del entorno que sólo pueden aprovecharse revirtiendo las debilidades internas; “riesgos” constituidos por las fortalezas que enfrentan amenazas del entorno; y “limitaciones”, marco en el cual se cruzan analíticamente las amenazas con las debilidades.

Fortalezas:

- Importantes probabilidades de acrecentar la frontera productiva con las posibilidades que brinda el agua de riego, mediante la expansión de la superficie cultivada.
- Desarrollos de sistemas de riego más eficientes. (modernización en el manejo de los recursos hídricos).
- La diversidad y riqueza de los instrumentos jurídicos provinciales que constituyen un amplio marco conceptual que definen las políticas regionales por unidad de cuenca.(se trata de evitar grandes concentraciones en áreas bajo riego mediante la capacidad reguladora del Estado).
- La organización social de usuarios de agua para riego constituye un elemento central en el diseño de estrategias de desarrollo sostenible, dicha organización se debe pasar en la integración de los productores.
- CORFO institución está reconocida oficialmente como autoridad del agua.

- Larga experiencia de CORFO en el manejo del agua.
- Recursos humanos capacitados para la administración y el manejo de los canales primarios de riego.
- Institución creada por la provincia y que esta fuera de la influencia los municipios donde opera.
- Alto grado de especialización en el manejo hídrico.
- Capacidad instalada que representa una inversión considerable
- No se percibe interés económico en desarrollar las actividades de CORFO desde la órbita privada.
- CORFO constituye un monopolio en el manejo de un recurso estratégico como es el agua.
- Cuenta con una partida asignada en el presupuesto provincial (fuente de financiamiento asegurada).
- Manejo centralizado del recurso hídrico en toda la cuenca del valle bonaerense del Río Colorado.
- Fuerte conexión de la alta dirección con las líneas políticas provinciales.
- Única institución que promueve el uso eficiente del agua en la zona de influencia.
- La recaudación del canon de riego la realiza CORFO.
- Buena relación de CORFO con los Consorcios de riego.
- Rápida respuesta a un servicio requerido por el consorcista (reparación o colocación de puentes, limpieza de desagües, etc.).
- Amplio conocimiento en el manejo del agua en el valle bonaerense del Río Colorado.
- Capacidad para manejar un recurso estratégico como el agua de riego.

- Estructura organizativa con participación de los productores, a través de los Consorcios de riego.
- Idea-proyecto fundacional: CORFO fue creado como una institución de desarrollo rural, su organización interna, sus áreas de incumbencia originales le imprimieron una visión de sus funciones en la zona de riego, muy amplias; es decir abarcado un conjunto de aspectos del desarrollo rural.
- Trayectoria en la región: es una institución que lleva muchos años y es considerada, conocida y valorada por los productores de la región, aunque se realicen críticas, se hacen sobre la base de una buena valoración del rol y las acciones de la institución.
- Relación con la provincia de Buenos Aires, esto brinda un doble financiamiento: el de los productores que pagan el canon de riego y el de la provincia.
- Experiencia en el manejo del agua del Rio Colorado, experiencia y conocimiento en el comportamiento de cada canal de riego.
- Experiencia en la tramitación y obtención de créditos internacionales, para facilitar la realización de obras de infraestructura.
- Capacidades institucionales presentes y una historia institucional rica en procesos de transformación, como para afrontar cambios y reformulaciones institucionales.

Debilidades:

- Se le plantean problemas a los sistemas de riego, al plantear sus funciones en forma integral para la satisfacción no solo de demandas de agua destinada al riego sino también para otros usos: abastecimiento poblacional, industrial, recreativo, etc.
- La escasez de agua se encuentra vinculada a las bajas garantías de los sistemas de riego, debido a la disponibilidad de obras clave.

- La creciente dificultad para garantizar la satisfacción de las demandas hídricas implica una mayor competencia entre los sectores usuarios del agua.
- Las autoridades máximas de las instituciones vinculadas con el riego soslayan los aspectos de gestión y de administración presentes en las organizaciones de riego.
- Entre los usuarios del agua existe la percepción de no tener poder de decisión o llegada efectiva adonde se produce la toma de decisiones por parte de la autoridad hídrica.
- Altos costos de la estructura gerencial de CORFO.
- Requerimiento de mucha inversión de maquinarias y equipos.
- Costos de funcionamiento de una empresa estatal que no se condicen con una empresa privada.
- Dependencia absoluta de las políticas provinciales en la materia.
- La alta gerencia de CORFO no se renueva ni se concurra.
- Poca injerencia del usuario de sus servicios en la discusión y determinación de sus tarifas.
- Visión difusa de CORFO de su verdadera función como policía del agua.
- Posibilidades de delegación de actividades o funciones más acordes al ámbito privado.
- Poca innovación tecnológica en el manejo del agua.
- Direccionamiento del manejo del agua con preponderancia al cultivo de la cebolla.
- Actitud conciliadora para con los deudores de los canones de riego y dilación en la aplicación de la normativa para estos casos.
- En la actualidad escasa difusión de nuevas tecnologías aplicadas al riego.
- Repetición o duplicación de actividades de extensión o difusión de algunos cultivos, con otras dependencias u organismos estatales.
- Realización de obras civiles que las podría estar realizando contratistas privados.

- Escaso control social del manejo de sus recursos.
- Cuenca supeditada, a la ampliación de otras zonas de riego a lo largo del río Colorado o sus afluentes.
- El río Colorado y sus afluentes atraviesan distintos municipios y estados provinciales, lo cual hace proclive a arbitrajes de tipo político-estratégico.
- Escasa influencia de CORFO para adecuada mezcla de cultivos, tendiente a un aprovechamiento racional del agua para riego.
- Imagen negativa de la institución para los productores por sus costos de funcionamiento.
- Posibilidad latente que el estado provincial, destine maquinarias y equipos de CORFO hacia otros destinos provinciales.
- Deficitaria situación presupuestaria de la provincia la cual repercute en CORFO.
- Opinión negativa del productor que un aumento en el canon de riego se traduzca en un mejor servicio de CORFO.
- Los Consejos Consultivos son despersonalizados y no actúan como verdaderos Consejos de Dirección en el ámbito privado (“CORFO no tiene dueño”).
- El abandono de funciones específicas relacionadas con el desarrollo, lo cual va generando una visión cada vez más estrecha de las funciones a realizar en la zona, limitando incumbencias y circunscribiendo las actividades de la institución a la gestión del agua de riego.
- Escasa capacidad de sus cuadros gerenciales para adaptar la institución a los nuevos desafíos que se presentan en la región para los productores agropecuarios.
- Poca capacidad para innovar en los últimos años, en nuevos y más eficientes sistemas de riego para la región.

- Poca capacidad de adaptación a la agricultura moderna e intensiva.
- Escasa incorporación de nuevos cuadros técnicos.
- Pérdida de capacidad para el pensamiento estratégico.
- Escasa discusión interna acerca de los constantes y necesarias reformulaciones de la institución.
- Falta de liderazgo en la conducción de los cuerpos colegiados de la institución.
- Cargos que no se renuevan por concurso público de oposición tal como se determina En la ley de creación de CORFO, desde hace muchos años, situación convalidada por el poder político local y provincial.

Oportunidades:

- La demanda global de alimentos, en un contexto de crisis en zonas cada vez más amplias, beneficia al sector productivo.
- Marco internacional tendiente a lograr que el uso del recurso hídrico sea económicamente eficiente, socialmente equitativo y ambientalmente sustentable.
- Sequias prolongadas a nivel mundial, llevan a revalorizar los valles regables y por consiguiente se tome al agua como un recurso estratégico de vital importancia. Esto posiciona a CORFO en otro plano.
- Que la provincia le dé a CORFO su total autonomía.
- Que CORFO desempeñe su verdadera y legítima función como policía del agua.
- Mayores oportunidades crediticias para la obra pública destinadas a mejorar la infraestructura hídrica.
- Ampliación de la zona regable mediante planes provinciales.

- Radicación de agroindustrias en la zona que requieran para sus procesos como materia prima cultivos intensivos.
- Posibilidades de incorporar otros sistemas de riego con mayor tecnología.
- Mayor presupuesto provincial a CORFO.
- Tendencia política nacional y provincial al acrecentamiento del manejo estatal de los recursos.
- Un contexto de operación, la zona de riego del Valle bonaerense del río Colorado, con gran dinamismo y articulación a los mercados internacionales.
- Buena predisposición y una actitud positiva por parte de los productores que participan en la institución como para afrontar procesos de reformulación institucional.
- Un contexto tecnológico en constante evolución, sobre todo en lo referente a tecnologías para la puesta en marcha de sistemas de riego más eficientes.
- Una coyuntura nacional macroeconómica favorable a la producción agropecuaria y a las exportaciones (precio del dólar, estado de las arcas nacionales y provinciales, etc.)
- Estabilidad política provincial y nacional, que brinda un marco posible para una reformulación institucional.
- Una renovada valoración del estado y sus funciones a nivel social que permite, junto a la valoración de CORFO, como institución local, apuntalar a la institución y readecuar sus objetivos para convertirlo en un instrumento con más funciones específicas a favor del desarrollo de la región.

Amenazas:

- Marcada inestabilidad y volatilidad de las variables macroeconómicas que moderan el optimismo ante los precios de los commodities y el tipo de cambio.

- La crisis mundial tanto financiera como en la economía real, está condicionando las decisiones en los mercados más poderosos, factor que impacta en la Argentina, en las expectativas de los sectores productivos y en las decisiones políticas a tomar.
- Tendencia de CORFO a burocratizarse demasiado.
- Obsolescencia de su equipamiento y maquinarias.
- Ola privatizadora a nivel provincial.
- Desmantelamiento de su estructura, motivado por el déficit financiero provincial.
- Poca usina de ideas innovadoras para solucionar problemas.
- Escasas nevadas en la cordillera que conlleve a poca dotaciones de agua a la cuenca.
- Desastres naturales como heladas, granizo, exceso de lluvia o sequías, que lleven a una disminución ostensible en la recaudación de CORFO.
- Zona productora de un monocultivo hortícola (cebolla) en franco crecimiento.
- Formación de compartimentos estancos en las distintas dependencias de CORFO, desdibujándose el funcionamiento integral del mismo.
- La dirección del ente sea ejercida por personas con escasa capacidad gerencial, con desconocimiento de la zona de riego y su llegada al cargo se dé solamente por decisiones políticas.
- Los productores se asocian a organizaciones específicas de su actividad, que respondan a objetivos claros y concretos, y CORFO no esté a la altura de estas circunstancias.
- Que el estado provincial reemplace a la estructura de CORFO, por algo más simple, descentralizado, económico y funcional.
- La orientación de CORFO responda a un grupo de productores con poder económico y que influyan sobre su dirección.

- Pérdida de capacidad de realizar adecuaciones institucionales, en función de un contexto que cambia con un gran dinamismo.
- Contexto dinámico en constante transformación, que obliga a adecuaciones permanentes.
- Posibilidad de pérdida sistemática de funciones propias frente al avance de nuevos actores en la región, que intervienen con intereses diferentes a los del bien común (ejemplo: gracias a las maquinarias de CORFO se regulan los precios de los contratistas, que no pueden cartelizarse, ya que aquí el estado actúa como regulador de precios).
- Pérdida de personal idóneo por falta de perspectivas de ascenso institucional.
- Falta de transparencia en la conducción de la institución, debido a la falta de concursos.
- Reducción de las funciones institucionales en forma constante y sistemática, relegando a la institución a ser una mera administradora del agua de riego y no una corporación de fomento como se enuncia en su ley de creación.

5.3.1. ESTRATEGIAS

A continuación se plantean estrategias que surgen de la matriz FODA y del desarrollo del trabajo en general, las mismas han sido enumeradas por orden de importancia:

- Promover otra forma de organización de CORFO: que el Consejo Consultivo se transforme en un Consejo de Dirección, al cual responda el Director y las distintas jefaturas.

En este nuevo órgano de dirección deben estar representados, tanto los intereses de los privados, como de la provincia y los municipios y que sirva como instrumento de control social.

- Simplificar su organigrama, hacerlo más específico y orientado al manejo y control del agua de riego.

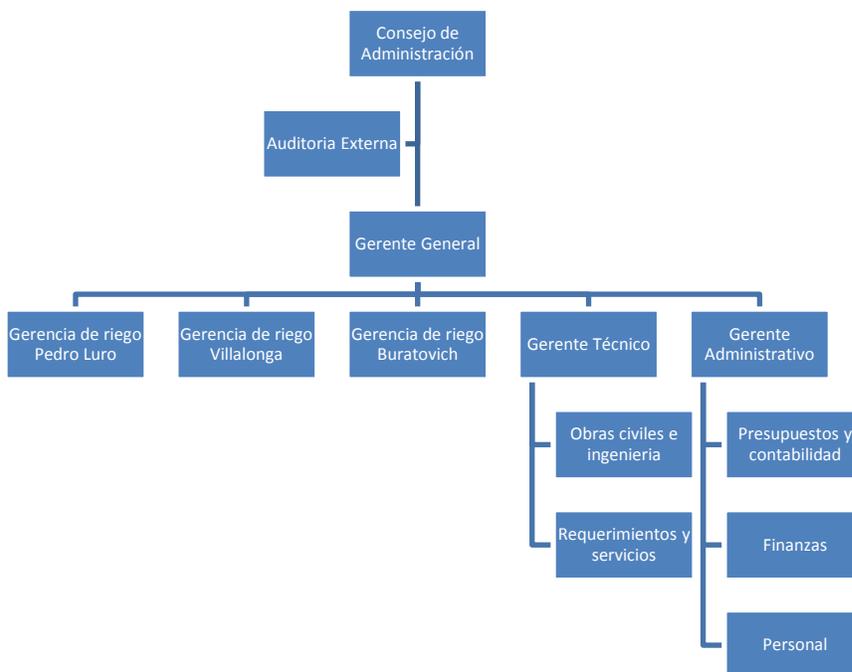
- Se propone un organigrama para CORFO, más basado en la adaptación a las zonas geográficas que opera su mercado objetivo.

Ya que las realidades y características de los regantes, zonas de riego, distribución de regadíos y tipos de cultivos son distintas en cada uno de las zonas de incumbencia.

El organigrama se presenta con un Gerente General, un Consejo de Administración, que tenga funciones ejecutivas y de control, con una Auditoría independiente y dos unidades funcionales: Una Gerencia Técnica y una Gerencia Administrativa, de las cuales dependen directamente las tres Intendencias de riego (Pedro Luro, Villalonga y Mayor Buratovich), con sus respectivas estructuras de personal.

Se incluirán áreas demostrativas y de extensión en distintos campos de sus zonas de influencia.

Organigrama propuesto:



Las maquinarias, tanto su titularidad como mantenimiento, se trasladan a otra organización independiente llamada Consorcio Hidráulico.

La misma queda fuera del ámbito de este estudio, pero se sugiere que la estructura legal que deberá tener el mismo es acorde con la normativa de la Ley de Sociedades Comerciales (Ley 19550).

Dicha estructura estaría compuesta por productores regantes y tendrá un vínculo con la Gerencia técnica de CORFO, a través de una dependencia de requerimiento y servicios.

En cuanto al tamaño de la estructura y específicamente de cada unidad, se deberán formular bajo la perspectiva de cuantos individuos estarán bajo el mando de cada directivo y cuál será el ámbito de control.

Se utilizarán presupuestos operativos cuantificados y se cotejarán, sobre la marcha, con lo realizado, para poder ajustar los desvíos detectados.

- La fijación de precios de costo completo, que cubre los costos económicos directos, costos sociales y costos ambientales de la oferta de agua, es una condición necesaria para una gestión sustentable de los recursos hídricos, porque provee un incentivo adecuado a los usuarios para un uso eficiente. Esto difiere del estado actual donde se contemplan los costos de traslados y mantenimiento de las redes, instalaciones y maquinarias.
- Coordinación política nacional de riego a través de estructuras administrativas existentes.

- CORFO circunscribe su acción a la utilización, regulación y control del uso del agua de riego, delegando el resto de sus funciones a la órbita privada u otras organizaciones del estado específicamente creadas para esto.
- Se utiliza a CORFO como elemento seleccionador y orientador de políticas públicas destinadas a brindar líneas crediticias a productores o grupos de productores para mejorar o modernizar, mediante nuevas tecnologías sus sistemas de riego.
- Incorporación de los productores a una conducción de CORFO, más ejecutiva y con lineamientos claros.
- Retomar su idea-proyecto fundacional de desarrollo rural orientando la producción de la zona hacia los mercados internacionales.
- Pensar en el valle bonaerense del río Colorado y con CORFO en sus funciones de desarrollo como “región de producción” y a sus productos proporcionarle una marca de la región (ejemplo: hecho en el valle bonaerense del río Colorado).
- CORFO se asocia con otras instituciones similares de otros países (ejemplo: Israel) con convenios de vinculación tecnológicos, referidos a nuevas tecnologías aplicados a sistemas de riego más eficientes.
- Promover la radicación de agroindustrias (vía promociones y créditos de fomento) e interesar a productores locales orientando parte de su producción como materias primas de las mismas.
- CORFO alquile o venda su equipamiento a su personal o a terceros, para formar sus propias empresas y puedan estas, prestarle servicios tanto a la entidad como a los regantes.

- CORFO como incubadoras de empresas del tipo pymes, destinadas al mantenimiento, mejora y reestructuración de los canales secundarios de riego.
- El suministro del agua a los canales secundarios de riego, se dé mediante sistemas seguros que prevean mecanismos de control más estrictos (ejemplo: el que no paga no tiene agua, un regante puede regar hasta la cantidad de agua que tiene asignada, sin importar el tipo de cultivo con que cuente). Entre los sistemas podemos mencionar los lectores electrónicos de compuertas.
- Transformar a la institución CORFO en una empresa pública eficiente, moderna, ágil, con cuadros gerenciales que se renueven por concursos públicos en forma periódica.
- Adecuar la organización ejecutiva de CORFO para que pueda responder al cambio dinámico del contexto.
- Las funciones de extensión de CORFO centralizarlas en difundir, técnicas de aprovechamiento más eficientes del agua de riego (goteo, aspersión, etc.)
- Diferenciar las tarifas de CORFO en segmentos acordes a la eficiencia y tecnología aplicable al manejo del agua de riego.
- La provincia de Bs.As., en conjunto con los municipios de Villarino y Patagones, centre en CORFO la idea de región agroexportadora.
- Promover desde la provincia y los municipios pertinentes, políticas de producción acorde a la cantidad de hectáreas y sus posibilidades de comercialización, estableciendo una política de premios y castigos (menores o mayores impuestos y tasas). (Neme, 2009).
- Que CORFO en conjunto con el Consejo Consultivo presente un Plan estratégico para la región.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Achkar, M. (2002). *Hacia la Gestión Sustentable del Agua*", Uruguay: Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio. Departamento de Geografía. Facultad de Ciencias. Udelar.
- Aguilera Klink, F. (1995). *Economía de los recursos naturales un enfoque institucional*. España: ISBN: 84-7774-972-8.
- Arrojo, P. (2006) *Los retos éticos de la nueva cultura del agua*. Chile: Polis. Revista Latinoamericana, polis.revues.org.
- Arvon, H (1980). *La autogestión*. Breviario. México: FCE.
- Ayala Carcedo, F. (1998). *Impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos en España y viabilidad del Plan Hidrológico 2000*. España: Instituto Geológico y Minero de España.
- Bauer, C (2003). *Against the current privatization wáter markets and the state in Chile, reviewed work by Alejandro Vergara Blanco*. Chile. Revista chilena de derecho, vol 30 nro.2.
- Bertanou, A (1987). *Análisis de la gestión del riego en Mendoza: sus determinantes sociales, institucionales, legales y administrativos*. Mendoza: CEPAL, LC/R.574.
- Bouwer, H. (2002). *Artificial recharge of groundwater: hydrogeology and engineering*, Hydrogeology Journal, vol 10.
- Burham, J (1942). *The managerial evolution*. Gran Bretaña: Penguin Books.
- Cañas Madueño J. López Baldovín J., Gómez-Limón Rodríguez, J. (2000). *Obtención de la curva de demanda de agua de riego generada por una hipotética política de tarifas sobre el agua*. España: Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 188, 2000 (pp. 67-92).

- Código de Aguas de Chile (1981).
- Colby, B. y otros. (1993). *Water Right transactions, wáter values an Price dispersión. EEUU. Water Resources Research 29. John Willey & Sons Inc.*
- Crouter, J. (1987). *Hedonic estimation applied to wáter rights markets. Land Economics 63.EEUU. University of Wiscosin Press.*
- Dourojanni, A y Jouravlev, A. (1999). *El código de aguas de Chile entre la ideología y la realidad. Chile. CEPAL.*
- Garza Ríos, R, González Sánchez C, Salinas González E. (2007). *Toma de decisiones empresariales. Un enfoque multicriterio multiexperto. Ingeniería Industrial, ISSN-e 1815-5936, Vol. 28, Nº. 1. dialnet.unirioja.es.*
- Gentes, I. (2008). *Gobernanza, gobernabilidad e institucionalidad para la gestión de cuencas. Estado de arte. Seminario Internacional Cogestión de cuencas hidrográficas experiencias y desafíos. Centro agronómico Tropical de investigación y enseñanza (CATIE).*
- Hadjigeorgalis, E. (2004). *Comerciendo con incertidumbre: Los mercados del agua en la agricultura chilena, Chile: Cuaderno de economía v.4In 122, ISSN 0717-6821, Instituto de economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.*
- Hadjigeorgalis, E. y Riquelme C. (2002). *Análisis de los precios de los derechos de aprovechamiento de aguas en el rio Cachapoal. Chile. Departamento de Economía Agraria Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal Pontificia Universidad Católica de Chile.*
- Hall, R. (1992). *Organizaciones, estructuras y proceso. México. Editorial Prentice-Hall.*
- Hammer, M y Champy, J. (1994). *Reingenieria. Books.google.com*
- Hatfield J. (2001). *Managing Soils to Achieve Greater Water Use Efficiency, Agronomy journal, American Society of Agronomy.*

- Hax, A.C.Majluf, N.S. (1984). *Strategic management: an integrative perspective*. David Lubin Memorial Library, Food and Agriculture Organization of the U. N.
- Hill, C. Jones, G. (1996). *Administración Estratégica*. México: M. Graw Hill.
- Jayant A., Gupta P., Garg S. (2012). *Perspectives in Reverse Supply Chain Management (R-SCM): A State of the Art Literature Review*. Jordania: *Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, Volume 6, Number 1.
- Kelly, W (1983). "Concepts in the Anthropological Study of Irrigation", *American Anthropologist*, no. 85.
- Klijn, E., (2008). *Governance and Governance Networks in Europe: An Assessment of 10 years of research on the theme*. Taylor and Francis on line, *Public Management Review*, vol. 10, issue 4: 505-525.
- Lawrence, P, Lorsch, I. (1967). *Organization and environment: Managing differentiation and integration*. Harvard Business School Press, Boston.
- Llop, A (1994). *El programa 21 en el manejo integral de recursos hídricos en América Latina y el Caribe*. Chile. CEPAL.
- Llop, M y Ponce Alifonso, X. A never-ending debate: demand versus supply water policies. A CGE analysis for Catalonia. (2012). *IWA Publishing*.
- Lopez de Asiain, M. y otros (2007). *El Ciclo urbano del agua. Un nuevo modelo de sistema integral de gestión*. España: Eddea Arquitectura y Urbanismo S.L.
- Lucanera, G. y Castellano, A. (2005). *Banco de Datos Socioeconómicos de la zona CORFO*. Río Colorado.
- Martínez Gil, F. (1997). *La nueva cultura del agua en España*. España: Editores: Bilbao: Bakeaz.

- Mestries F. Bonilla T. (2010). *Crisis de sustentabilidad de la agricultura de riego en el valle central de Puebla. México: Revista Estudios Agrarios.*
- Mintzberg, H y Quinn, J. (1993). *El proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos. México. Editorial Prentice Hall.*
- Mintzberg, H. (1979). *La estructuración de organizaciones: Una síntesis de la investigación. México. Editorial Prentice Hall.*
- Mintzberg, H. (1983). *La naturaleza del trabajo directivo. España. Editorial Ariel S. A.*
- Mintzberg, H. (1991). *Diseño de organizaciones eficientes. Argentina. Editorial El Ateneo.*
- Mintzberg, H. (1995). *La estructuración de las Organizaciones. España: Editorial Ariel.*
- Morales Reyes, J. (2001). *El agua en México. De cifras, tarifas e ironías. México: En Renglones, revista del ITESO, núm.49: El agua, entre la disputa y el derroche.*
- Naredo, J. (1999). *Desarrollo económico y deterioro ecológico. España: Fundación Argentaria ISBN: 84-7774-981-7.*
- Neme, J. (2009). *Hacia una estrategia para el manejo integrado del agua de riego en la Argentina. Argentina: Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación, ISBN:978-987-25476-5-3.*
- Oweis,T, (1999). *Water harvesting and supplemental irrigation for improved wáter use efficiency in dry áreas". EEUU: Books Geogle.com.*
- Palerm Viqueira, J. (2000). *Administración de sistemas de riego: tipos de autogestión. Chihuahua, México, Agosto: X Congreso Nacional de Irrigación.*
- Palerm Viqueira, J. (2005). *Gobierno y administración de sistemas de riego. México: Estudios de Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, Texcoco, Revista Región y Sociedad, Vol. XVII, Nro. 34.*

- Peña H. (2002). *La Gobernabilidad del Agua en las Américas una tarea inconclusa*. México: *Foro del Agua para las Américas en el Siglo XXI*.
- Pinto, M. (2003). *La ley 25688 una ilegítima y unitaria norma de preservación de las aguas*. Observatorio Regional de Conflictos Ambientales. Mendoza.
- Pochat V. (2005). *Entidades de gestión del agua a nivel de cuencas: experiencia de Argentina*. Chile: CEPAL.
- PROSAP (2014). *Estudio del potencial de ampliación del riego en la Argentina*. Argentina: FAO, Banco Mundial.
- Puig, A. (2000). *El fortalecimiento de las organizaciones de usuario para una gestión integrada de los recursos hídricos*. Chile: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas de Chile.
- Qadir M., Oster J. (2003). *Crop and irrigation management strategies for saline-sodic soils and waters aimed at environmentally sustainable agriculture*. USA: International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), P.O. Box 5466, Aleppo, Syrian Arab Republic; Department of Environmental Sciences, University of California, Riverside.
- Rhoades, F. (1999). *Soil Salinity Assessment: Methods and Interpretation of Electrical Conductivity*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Rogers, P. Hall A. (2003). *Effective Water Governance*. Sweden: Global water partnership international development agency, <http://handle.net/10535/4995>.
- Sanchez, R. (2012). *Estimación de los requerimientos hídricos de los principales cultivos en el valle bonaerense del Rio Colorado*. INTA-UNS: Informe Técnico N° 40 ISSN 0328-3399.
- Shalhevet J. (1994). *Using water of marginal quality for crop production: major issues*. Elsevier, *Agricultural Water Management*, Vol 25.

- Solanes, M, Dourojeanni, A. (1995). *Mercado de derechos de aguas, Naciones Unidas. CEPAL.*
- Srivastava, S. (2007). *Green supply-chain management: A state of art literature review, England: International Journal of Management Reviews, doi: 10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x, 20.*
- Stiglitz, J. Lloyd, J. (1999). *The Russian Devolution, Entrevista The New York Times Magazine.*
- Torres Gallardo, M. (2011). *"Transformaciones socio espaciales en Pedro Luro, vinculadas a las migraciones de las últimas décadas, partido de Villarino". Dep. Geografía y Turismo, UNS*
- Vaidyanathan, A (2009). *Instituciones de control del agua y agricultura, una perspectiva comparativa: (s.n)*
- Vermillion, D y Sagardoy, J. (2001). *La Transferencia de la Gestión del Riego, Cap.6 y Cap 7. Roma: FAO.*
- Weber, M. (1944). *Economía y Sociedad. México. F.C.E.*
- Weisbrod, B. (1988). *The nonprofit Economy. University Press.*
- Wichelns, D. (2002). *Evaluating the Impact of Irrigation and Drainage Policies on Agricultural Sustainability, Netherland: Irrigation and Damage Systems, Klover Accademic Publishers.*

7. ANEXOS

ANEXO 1: UN ENFOQUE INTEGRAL EN EL USO DEL AGUA

Es preciso abordar el problema en forma integral y destrabar las inercias y los vicios que arrastramos. En el gráfico se sintetizan los elementos básicos interrelacionados en la provisión de los servicios de agua y saneamiento. La inercia del círculo vicioso se puede empezar a revertir en cualquiera de sus flancos pero deberá trabajar en todos ellos si queremos la continuidad e instrumentación exitosa de los proyectos.



Gráfico 1 El marco estratégico

El ciclo interior se simplifica en este gráfico. Con los ingresos que dependen de la tarifa y los créditos se puede invertir y revertir el rezago en infraestructura; con sistemas apropiados y administración eficiente se puede prestar un servicio adecuado y cobrarlo, con ello se impulsará la cultura del usuario, el uso racional del recurso y el pago de sus costos.

Sin embargo, para que esto opere se requieren condiciones como las sintetizadas en los recuadros exteriores del gráfico.

En este momento se requieren inversiones importantes en nuevas fuentes y el incremento de la eficiencia global para prestar un servicio con la cantidad, continuidad y calidad mínima; pero para conseguir esto se necesitan recursos que provienen de las tarifas, derechos, créditos o subsidios; este último en franca desaparición.

Para establecer y cobrar las tarifas, una condición muy importante para ser sujeto de crédito, se requiere de legislación y reglamentación adecuada, además del marco institucional para su aplicación.

Para que se alcancen las metas de inversión y se mantengan los sistemas en óptimas condiciones se necesita que la empresa operadora sea administrada en forma eficiente con criterios comerciales, de autonomía, al aprovechar las economías de escala y el monopolio natural y evitando las injerencias negativas de plazos políticos o intereses de grupo.

Para proporcionar el servicio con calidad de administración y verificar la aplicación correcta de los recursos es necesaria la planeación y la regulación, esta última de preferencia con autonomía para velar por los intereses de todos los actores, sobre todo de los usuarios.

Por otra parte, y no menos importante, se requiere la participación activa y propositiva de los usuarios. Si un servicio se paga se puede exigir su calidad y transparencia en la información y comunicación.

Lo que cuesta se cuida; cuidando el recurso se podrá planear y operar con criterios de uso racional y, por lo tanto, sustentable.

Lo que se valora se atesora o se vive por ello; entonces, habrá que decidir si lo que se valora es la vida que se vive en comunidad y de la que las futuras generaciones forman parte o lo que se valora es el interés mediato e individual.

Como se espera que el suministro de agua de riego de buena calidad va a disminuir, los suministros de agua disponibles deben ser utilizados de manera más eficiente (Oweis, 1999), (Hatfield, 2001) y (Wichelns, 2002). Una de las técnicas pueden ser la reutilización de las aguas de drenaje (con gran contenido sódico generados por la agricultura de regadío (Shalhevet, 1994, Rhoades, 1999), o de aguas de calidad marginal generados por los municipios (Bouwer, 2002).

Lo mismo se aplica a los suelos afectados por la salinidad, los cuales se pueden utilizar aplicando cultivos apropiados y adaptables a los mismos.

Una de las estrategias para hacer frente a estas cuestiones es el de mejorar la gestión del riego (Wichelns, 2002), de modo que el exceso de agua no se aplica por sobre la específicamente necesaria para la evapotranspiración. Otra es la de reutilizar las aguas de drenaje para el riego de los cultivos apropiados tolerantes a la sal (Rhoades, 1999).

En el futuro, los sistemas de riego sostenibles utilizando suelos y aguas con elevada salinidad, tienen el potencial de mejorar la producción de cultivos con efectos ambientales adversos minimizadas. Para ello será necesario un enfoque integral de los suelos, el agua y el manejo de los cultivos.

Se necesita la recuperación de nuevas tierras, la rehabilitación de las tierras salinizadas generadas por las prácticas de riego del presente y el pasado (regar con exceso de agua), la mejora de la productividad por unidad de agua, y la protección del medio ambiente.

Los cultivos y la gestión del agua se desempeñan un papel clave en un enfoque integral.

La incorporación de las prácticas ganaderas, con la consiguiente implantación de pasturas perennes tolerantes a suelos con mayor salinidad, contribuye a este cambio de criterio de reutilización y aprovechamiento de los suelos.

En los casos de extrema salinidad se reconoce como práctica aconsejable la incorporación de yeso en las sucesivas labranzas.

Tecnológicamente y desde una perspectiva de gestión, un par de estrategias han demostrado el potencial de mejorar la producción de cultivos bajo agricultura de riego y reducir al mínimo los impactos ambientales adversos. La primera estrategia, la recuperación se basa en el crecimiento de especies de plantas adecuadas que pueden tolerar niveles de salinidad del suelo y contribuyen a la recuperación de suelos afectados por la sal.

Una variedad de especies de plantas de importancia agrícola se han encontrado para ser eficaces en la recuperación sostenible de los suelos calcáreos, moderadamente sódicos y salino-sódicos.

La segunda estrategia fomenta recortar los sistemas de producción donde las tierras con elevada salinidad predominan o bien el agua de riego contenga mucha salinidad y sus opciones de eliminación son limitadas.

Los sistemas de producción basados en especies de plantas tolerantes a la sal que utilizan las aguas de drenaje puede ser sostenible con el potencial de transformar esas aguas de un problema ambiental en un activo económico.

Tal estrategia sería fomentar la disposición de las aguas de drenaje en las regiones de regadío donde se generan en lugar de exportar estas aguas a otras regiones a través de descarga en los principales canales de riego, arroyos locales, o ríos.

Al ser económicamente y ambientalmente sostenibles, estas estrategias podrían ser la clave para el futuro crecimiento agrícola y económico y la riqueza social en las regiones donde existen suelos afectados por sales y / o cuando las aguas de drenaje salino se generan.

(Qadir, Oster, 2003)

ANEXO 2: EL AGUA URBANA

El agua urbana:

MODELO DE SISTEMA INTEGRAL DEL AGUA

Teniendo en cuenta las repercusiones del consumo urbano dentro del ciclo del agua, se hace evidente la necesidad de abandonar el actual modelo de gestión donde el único objetivo es asegurar el suministro por otro que, profundizando más en la relación entre el ciclo del agua y los nuevos crecimientos promueva una gestión del agua más consciente de las consecuencias de la desviación de cauces y tenga en cuenta que, a mayor suministro, mayor carga de residuales.

Es decir, un sistema que permita que el agua desde su captación hasta su devolución al medio, en el ciclo al que llamamos urbano consiga que todas sus partes funcionen complementariamente y con el único objetivo de un consumo más eficaz.

Para ello, el modelo propuesto supone un sistema global en el que se tiene en cuenta el funcionamiento del agua tanto a nivel urbano como edificatorio procurando alargar su vida útil (con captación de pluviales, medidas de ahorro y reutilización) para minimizar el consumo evitando la sobreexplotación y reduciendo considerablemente la carga de aguas residuales a las que actualmente se enfrentan las depuradoras.

como sea posible para su almacenamiento en depósitos y su posterior reutilización evitando el arrastre de sustancias nocivas.

Frente a estas dos necesidades, el modelo propuesto plantea un reparto de cargas hídricas que debe verse reflejado en el proyecto desde la fase de diseño en una subdivisión del terreno donde se distinga entre las áreas que mantendrán su capacidad de absorción natural y las que, impermeabilizadas, recogerán y almacenarán el agua.

De esta forma, la propuesta planteada consigue solucionar tanto la hidratación del terreno, como la liberación del sistema general de saneamiento de la evacuación y depuración de un alto volumen de carga. Este último punto, ha resultado ser razón suficiente para muchos municipios que, en un ámbito muy diferente al de nuestro desarrollo, con una alta pluviosidad, necesitan minimizar la escorrentía urbana para evitar las grandes concentraciones de agua aliviando el sistema de alcantarillado.

Para la implantación del modelo de sistema de gestión integral del agua en C.G. durante el proceso de diseño, tras un exhaustivo estudio del terreno, se dividió el sector donde se iba a desarrollar el crecimiento en parcelas a las que se les asignaron distintos grados de absorción.

De esta manera, con una ordenación lógica del terreno y con unos usos asociados, estas áreas se clasificaron según favorecieran más o menos el ciclo natural de infiltración del agua en, permeables (aseguran la infiltración mediante vegetación y tratamientos del terreno para abastecer de agua las capas inferiores impidiendo escorrentías que erosionan el terreno), semipermeables (aquellos que derivan, retienen y cuando están saturados permiten la circulación hacia terrenos más profundos o acuíferos en línea con el ciclo natural), e impermeables (recogen el agua sin dejar que esta se contamine y tras un mínimo filtrado la acumula en depósitos de agua).

Como sistemas de retención del agua que no ha sido directamente infiltrada en el terreno aparecen diferentes depósitos según la circunstancia y el posterior uso que se le quiera dar.

Por un lado tenemos los depósitos de acumulación que sirven para el almacenaje del agua que, tras un simple filtrado, se encuentra lista para su reutilización (agua de riego, sistema antiincendios, lavado de coches...) y por otro, los depósitos de tormenta, sistemas de seguridad y de utilización puntual a lo largo del año, que sirven para controlar las grandes avenidas de agua.

El funcionamiento de este último, consiste en la captación y posterior derivación simultánea tanto hacia el terreno más profundo (mediante infiltraciones, para la recarga de acuíferos o pozos) como hacia los depósitos de acumulación.

Sólo cuando este sistema de redes empieza a saturarse, el agua se canaliza hacia desagües rápidos encaminados a la red de saneamiento que, de esta manera no se somete al más mínimo sobreesfuerzo ni colapso, evitando este problema habitual en nuestras ciudades cada vez que llueve un poco más de lo normal. Mediante estas sencillas instalaciones hidráulicas que, favorecen el drenaje urbano y permiten la parcial reutilización de las aguas pluviales el modelo consigue minimizar los efectos generados por la urbanización. Además, esta red de colectores abiertos propuesta, es mucho más eficiente y versátil que los habituales cerrados diseñados con unos límites predeterminados y, menos costosa al ser innecesarias las grandes infraestructuras por la reducción de la carga hídrica.

(Lopez de Asiain ,2007). (Morales Reyes, 2001). (Mestries . Bonilla, 2010).

ANEXO 3: LOGÍSTICA INVERSA COMO GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Una definición de Logística aportada por el Council of Logistics Management (CLM) es la siguiente: “Una parte del proceso de la cadena en suministros que planea, implementa y controla

el eficiente y efectivo flujo y el almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada al punto de origen, al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”. Esta está orientada a la relación con clientes selectos, clientes estratégicos.

A partir del año 2003 el CLM introduce en la definición de logística la idea de “flujo de retorno”, (inversos) aportando una aproximación a la Logística Inversa.

Esta complejidad del sistema logístico se completa con la idea que “Logística Inversa es el proceso de mover bienes de su destino final típico a otro punto, con el propósito de capturar valor que de otra manera no estaría disponible para la disposición apropiada de los productos” (Reverse Logistic Executive Council); lo cual introduce el concepto de recuperación de valor de los componentes en la cadena.

Se observa que en ambas definiciones se centraliza la atención en bienes, servicios, información, cliente estratégico, cadena, etc. Por lo tanto no nos hemos apartado de nuestro tema de interés que es la gestión del agua, ya que la misma es un bien pero presta un servicio, se requiere de mucha información sobre su destino y como se la usa.

Va destinada a un usuario o un “cliente” de acuerdo con la conceptualización que se haga de este producto y a pesar de ser un recursos natural forma parte de una cadena de valor, que va desde su obtención como insumo, su transportación por canales principales, canales secundarios hasta su destino al consumidor (usuario) para después realizar su utilización mediante el riego.

Una vez efectuado el riego, el agua, por capilaridad va a los desagües, con mayor componente de salinidad al destino final asignado, según el tipo de canal que puede ser el mar o, el lecho de algún cause (arroyo o río) u otro depositario.

Esa agua proveniente del desagüe se puede reciclar, mediante un tratamiento; reutilizar destinándolas al riego de pasturas perennes u otras plantas adaptadas a una mayor salinidad, mediante su acumulación a la producción de hidroelectricidad, etc.

(Achkar, 2002). (Srivastava, 2007). (Jayant. Guptaa. Gargb ,2012).