

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA



**ESTUDIO DE LA FORMACIÓN DE UN GRUPO DE PRODUCTORES
INTENSIVOS QUE ASPIRARON A ACCEDER AL RIEGO EN
MONTEVIDEO RURAL**

por

Alfredo BLUM PASSADORE

FACULTAD DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO
DE AGRONOMÍA

Trabajo presentado como
requisito para la obtención
del título de Ingeniero Agrónomo.

MONTEVIDEO
URUGUAY
1997

Fecha: _____

Director
Nombre completo y firma

Ing. Agr. MARIA COSTA

Director
Nombre completo y firma

Ing. Agr. CARLOS PÉREZ ARRARTE

Director
Nombre completo y firma

Ing. Agr. Pedro de HEGEDIUS

Autor
Nombre completo y firma

AGRADECIMIENTOS

Los trabajos realizados en el medio y con muchas instituciones involucradas nos llevan a compartir, discutir, generar ideas entre muchos y actividades también entre muchos por eso la lista de agradecimientos es larga.

En primer lugar y muy especialmente a todos los productores ubicados sobre Camino América, que visitamos en el correr de nuestro trabajo y con los que intentamos encontrar caminos dialogados y consensuados para enfrentar nuevos desafíos.

A los Ing. Agr. Mario Costa y Carlos Pérez Arrarte por realizar la orientación durante todo el proceso y posteriormente en las incontables correcciones hasta la versión final.

Al Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo, Uruguay (CIEDUR) el cual nos dio cabida para realizar las tareas.

A la Unidad de Montevideo Rural de la Intendencia Municipal de Montevideo y en particular al Ing. Agr. Carlos Russi con el que realizamos muchas de las salidas a la zona y compartimos tareas similares en otras áreas de Montevideo rural.

Al Ing. Agr. Enrique Estol.

A todos los informantes calificados a los que hicimos entrevistas para poder revitalizar nuestra memoria sobre las obras multiprediales de nuestro país.

A Pablo Ferrari y Ana Laura Beninca por la colaboración en las entrevistas de la zona de Bella Unión.

A todos aquellos que nos dieron información sobre los numerosos temas tocados en la revisión.

A la Asociación de Estudiantes de Agronomía.

A mi esposa, María.

TABLA DE CONTENIDO

PAGINA DE APROBACIÓN	II
AGRADECIMIENTOS	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES	IV
1. INTRODUCCIÓN	1
2. EL RECURSO AGUA Y SU UTILIZACION EN LA AGRICULTURA	2
2.1 REALIDAD A NIVEL INTERNACIONAL	2
2.1.1 Algunos parámetros numéricos sobre el recurso agua.	2
2.1.2 El riego a nivel internacional	6
2.1.3 Criterios para un manejo integral	7
2.2 LA VISIÓN DE LA FAO	9
2.2.1 Los problemas del agua y la agricultura.	9
2.2.2 Los recursos de aguas: economía y política.	10
2.2.2.1 Vinculación del sector hídrico a la economía nacional.	10
2.2.2.2 Aspectos sociales, físicos y económicos.	11
2.2.3 Aspectos normativos de la agricultura de regadío.	12
2.3 LA OPINIÓN DE LA UNESCO	15
2.3.1 Introducción	15
2.3.2 Criterios y principios	16
2.3.2.1 El modelo dominante del uso y manejo del agua.	16
2.3.2.2 Principios para la construcción de una cultura hídrica.	17
2.3.3 Análisis global del problema del agua.	17
2.3.4 La animación socio cultural en torno del agua.	24
2.3.5 La comunidad y sus proyectos.	26
2.4 EL CASO DE CHILE.	27
2.4.1 Introducción.	27
2.4.2 El mercado de los derechos de aprovechamiento como un mecanismo de asignación.	28
2.4.3 Factores que inciden en el funcionamiento eficiente del mercado de los derechos de aprovechamiento.	30
2.4.3.1 Costos de transacción.	30
2.4.3.2 Daños a terceros	30
2.4.3.3 Resolución de conflictos	30
2.4.3.4 Especulación	31
2.4.4 Comentarios finales	31
3. SITUACIÓN DEL RIEGO EN EL URUGUAY.	32
3.1 DESCRIPCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.	32
3.2 LA PRÁCTICA DEL RIEGO EN EL URUGUAY	33
3.2.1 Introducción	33
3.2.2 Evolución de la superficie regada en el Uruguay.	34
3.2.3 Evolución de los productores regantes en el Uruguay.	37
3.3 COMENTARIOS Y PERSPECTIVAS.	44
4. REVISIÓN JURÍDICA	47
4.1 INTRODUCCIÓN	47

4.2 Decreto-Ley Nº 14859 del 15 de diciembre de 1978. "CODIGO DE AGUAS".	48
4.2.1 Antecedentes y descripción general.	48
4.2.2 Descripción del Código de Aguas.	48
4.2.3 Comentarios	56
4.3 DISCUSIÓN SOBRE LA LEGISLACIÓN ESPECÍFICA DE RIEGO.	57
4.3.1 Relatorio de los proyectos anteriores a la ley de riego.	57
4.3.1.1 Conceptos centrales de los proyectos.	59
4.3.2 Ley de Riego, aprobada en agosto de 1997.	63
4.3.2.1 Explicación del proyecto	63
4.3.2.2 La posición de la Asociación de Cultivadores de Arroz.	68
4.3.2.3 Comentarios	69
4.4 JUNTAS REGIONALES DE RIEGO, Decreto 442/970. del 15/9/1970.	70
4.5 COLONIZACION	71
4.5.1 Descripción.	71
4.5.2 Comentarios	71
4.6 Decreto-Ley Nº 15239 y su reglamentación: "MARCO LEGAL PARA EL USO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS CON FINES AGROPECUARIOS".	72
5. OBRAS DE RIEGO MULTIPREDIALES EN NUESTRO PAÍS.	76
5.1 INTRODUCCIÓN	76
5.2 ANTECEDENTES EN OBRAS COLECTIVAS DE RIEGO.	76
5.3 RESUMEN DE LAS EXPERIENCIAS RELEVADAS.	78
5.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS DIFERENTES OBRAS MULTIPREDIALES EXISTENTES EN EL URUGUAY.	79
5.5 COMENTARIOS FINALES	86
6. EL RECURSO AGUA SUPERFICIAL EN MONTEVIDEO RURAL.	89
6.1 DESCRIPCIÓN DE MONTEVIDEO RURAL.	89
6.2 CUENCAS Y UTILIZACIÓN DEL RECURSO PARA RIEGO.	90
6.3 CALIDAD PARA RIEGO DEL RECURSO.	92
7. ACOMPAÑAMIENTO DEL PROCESO DE DESARROLLO DEL GRUPO DE PRODUCTORES REGANTES DE LA ZONA CUCHILLA PEREYRA-PEÑAROL VIEJO (Departamento de Montevideo).	93
7.1 INTRODUCCIÓN	93
7.2 DESARROLLO	93
7.2.1 Descripción de los agentes de extensión (actores complejos)	94
7.2.2 Caracterización de los productores (actores individuales).	94
7.2.3 Primera etapa: reconocimiento de la zona y primeras propuestas para atender la demanda de agua para riego	95
7.2.4 Segunda etapa: El acceso a la tierra y la apropiación del proyecto por parte del grupo.	102
7.2.5 Tercera etapa: el final del proceso colectivo.	109
7.3 EVALUACIÓN	111
7.3.1 Marco teórico	111
7.3.2 Descripción de los diferentes niveles de evaluación	113
7.4 Conclusiones	115
7.4.1 Actores complejos.	115

7.4.2 Actores individuales	119
7.4.3 Conclusiones del proceso y elementos clave a tener en cuenta para experiencias similares.	120
8. CONCLUSIONES	122
9. RESUMEN	124
10. BIBLIOGRAFIA	125
11. ANEXOS	129

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro N°

1: Disponibilidad de recursos hídricos continentales y extracción anual de agua en diferentes países de Latinoamérica.	4
2: Utilización anual de agua por persona según grupos de ingresos y sectores.	5
3: La salinidad de los suelos en diferentes países del mundo.	7
4: Número de hectáreas con riego en el Uruguay, por año de Censo 1980-1990.	35
5: Número de explotaciones totales y regantes en 1990 según tamaño de la explotación.	38
6: Número de explotaciones y superficie regada por cultivo según tamaño de la explotación.	40
7: Número de explotaciones que regaron en el año censal por tamaño de la explotación, según principal fuente de ingreso.	42
8: Porcentaje de hectáreas regadas en los cultivos intensivos en el año 1990.	45
9: Superficie aproximada de las cinco grandes cuencas de la zona afectada por el decreto de la Junta Departamental de Montevideo N° 26986.	90
10: Número de explotaciones que regaron en el año Censal según principal fuente en el Departamento de Montevideo.	90
11: Costos globales para efectuar la obra para regar toda la superficie demandada o para la mitad.	98
12: Especificaciones técnicas.	99
13: Costo individualizado por productor bajo el supuesto que el PRENADER subvencione la mitad del proyecto de riego.	100
14: Costo individualizado por productor bajo el supuesto que el PRENADER subvencione el 70 % del proyecto de riego.	101
15: Costo individualizado por productor bajo el supuesto que el PRENADER subvencione la mitad del proyecto de riego y el costo por hectárea del terreno a adquirir fuese de U\$S 1000, prorrateándose por volumen de agua pedido.	101
16: Productores en la zona de influencia de la probable fuente de agua.	103
17: Situación al 17 de octubre de 1996	107

Gráfico N°

1: Evolución de la superficie regada en el Uruguay.(1970-1990)	34
2: Evolución de la superficie regada en el Uruguay.(1970-1995)	37
3: Porcentaje de productores regantes sobre el total de productores agropecuarios según estrato de tamaño.	39
4: Distribución de los productores regantes por principal fuente de ingreso.	43

Esquema N°

1: Análisis global del problema del agua.	18
---	----

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

**ESTUDIO DE LA FORMACIÓN DE UN GRUPO DE PRODUCTORES
INTENSIVOS QUE ASPIRARON A ACCEDER AL RIEGO EN
MONTEVIDEO RURAL**

por

Alfredo BLUM PASSADORE

Trabajo presentado como
requisito para la obtención
del título de Ingeniero Agrónomo.

MONTEVIDEO
URUGUAY
1997

TABLA DE CONTENIDO

PAGINA DE APROBACIÓN	II
AGRADECIMIENTOS	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES	IV
1. INTRODUCCIÓN	1
2. EL RECURSO AGUA Y SU UTILIZACION EN LA AGRICULTURA	2
2.1 REALIDAD A NIVEL INTERNACIONAL	2
2.1.1 Algunos parámetros numéricos sobre el recurso agua.	2
2.1.2 El riego a nivel internacional	6
2.1.3 Criterios para un manejo integral	7
2.2 LA VISIÓN DE LA FAO	9
2.2.1 Los problemas del agua y la agricultura.	9
2.2.2 Los recursos de aguas: economía y política.	10
2.2.2.1 Vinculación del sector hídrico a la economía nacional.	10
2.2.2.2 Aspectos sociales, físicos y económicos.	11
2.2.3 Aspectos normativos de la agricultura de regadío.	12
2.3 LA OPINIÓN DE LA UNESCO	15
2.3.1 Introducción	15
2.3.2 Criterios y principios	16
2.3.2.1 El modelo dominante del uso y manejo del agua.	16
2.3.2.2 Principios para la construcción de una cultura hídrica.	17
2.3.3 Análisis global del problema del agua.	17
2.3.4 La animación socio cultural en torno del agua.	24
2.3.5 La comunidad y sus proyectos.	26
2.4 EL CASO DE CHILE.	27
2.4.1 Introducción.	27
2.4.2 El mercado de los derechos de aprovechamiento como un mecanismo de asignación.	28
2.4.3 Factores que inciden en el funcionamiento eficiente del mercado de los derechos de aprovechamiento.	30
2.4.3.1 Costos de transacción.	30
2.4.3.2 Daños a terceros	30
2.4.3.3 Resolución de conflictos	30
2.4.3.4 Especulación	31
2.4.4 Comentarios finales	31
3. SITUACIÓN DEL RIEGO EN EL URUGUAY.	32
3.1 DESCRIPCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.	32
3.2 LA PRÁCTICA DEL RIEGO EN EL URUGUAY	33
3.2.1 Introducción	33
3.2.2 Evolución de la superficie regada en el Uruguay.	34
3.2.3 Evolución de los productores regantes en el Uruguay.	37
3.3 COMENTARIOS Y PERSPECTIVAS.	44
4. REVISIÓN JURÍDICA	47
4.1 INTRODUCCIÓN	47

4.2 Decreto-Ley N° 14859 del 15 de diciembre de 1978. "CODIGO DE AGUAS".	48
4.2.1 Antecedentes y descripción general.	48
4.2.2 Descripción del Código de Aguas.	48
4.2.3 Comentarios	56
4.3 DISCUSIÓN SOBRE LA LEGISLACIÓN ESPECÍFICA DE RIEGO.	57
4.3.1 Relatorio de los proyectos anteriores a la ley de riego.	57
4.3.1.1 Conceptos centrales de los proyectos.	59
4.3.2 Ley de Riego, aprobada en agosto de 1997.	63
4.3.2.1 Explicación del proyecto	63
4.3.2.2 La posición de la Asociación de Cultivadores de Arroz.	68
4.3.2.3 Comentarios	69
4.4 JUNTAS REGIONALES DE RIEGO, Decreto 442/970. del 15/9/1970.	70
4.5 COLONIZACION	71
4.5.1 Descripción.	71
4.5.2 Comentarios	71
4.6 Decreto-Ley N° 15239 y su reglamentación: "MARCO LEGAL PARA EL USO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS CON FINES AGROPECUARIOS".	72
5. OBRAS DE RIEGO MULTIPREDIALES EN NUESTRO PAÍS.	76
5.1 INTRODUCCIÓN	76
5.2 ANTECEDENTES EN OBRAS COLECTIVAS DE RIEGO.	76
5.3 RESUMEN DE LAS EXPERIENCIAS RELEVADAS.	78
5.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS DIFERENTES OBRAS MULTIPREDIALES EXISTENTES EN EL URUGUAY.	79
5.5 COMENTARIOS FINALES	86
6. EL RECURSO AGUA SUPERFICIAL EN MONTEVIDEO RURAL.	89
6.1 DESCRIPCIÓN DE MONTEVIDEO RURAL.	89
6.2 CUENCAS Y UTILIZACIÓN DEL RECURSO PARA RIEGO.	90
6.3 CALIDAD PARA RIEGO DEL RECURSO.	92
7. ACOMPAÑAMIENTO DEL PROCESO DE DESARROLLO DEL GRUPO DE PRODUCTORES REGANTES DE LA ZONA CUCHILLA PEREYRA-PEÑAROL VIEJO (Departamento de Montevideo).	93
7.1 INTRODUCCIÓN	93
7.2 DESARROLLO	93
7.2.1 Descripción de los agentes de extensión (actores complejos)	94
7.2.2 Caracterización de los productores (actores individuales).	94
7.2.3 Primera etapa: reconocimiento de la zona y primeras propuestas para atender la demanda de agua para riego	95
7.2.4 Segunda etapa: El acceso a la tierra y la apropiación del proyecto por parte del grupo.	102
7.2.5 Tercera etapa: el final del proceso colectivo.	109
7.3 EVALUACIÓN	111
7.3.1 Marco teórico	111
7.3.2 Descripción de los diferentes niveles de evaluación	113
7.4 Conclusiones	115
7.4.1 Actores complejos.	115

7.4.2 Actores individuales	119
7.4.3 Conclusiones del proceso y elementos clave a tener en cuenta para experiencias similares.	120
8. CONCLUSIONES	122
9. RESUMEN	124
10. BIBLIOGRAFIA	125
11. ANEXOS	129

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro N°

<i>1: Disponibilidad de recursos hídricos continentales y extracción anual de agua en diferentes países de Latinoamérica.</i>	4
<i>2: Utilización anual de agua por persona según grupos de ingresos y sectores.</i>	5
<i>3: La salinidad de los suelos en diferentes países del mundo.</i>	7
<i>4: Número de hectáreas con riego en el Uruguay, por año de Censo 1980-1990.</i>	35
<i>5: Número de explotaciones totales y regantes en 1990 según tamaño de la explotación.</i>	38
<i>6: Número de explotaciones y superficie regada por cultivo según tamaño de la explotación.</i>	40
<i>7: Número de explotaciones que regaron en el año censal por tamaño de la explotación, según principal fuente de ingreso.</i>	42
<i>8: Porcentaje de hectáreas regadas en los cultivos intensivos en el año 1990.</i>	45
<i>9: Superficie aproximada de las cinco grandes cuencas de la zona afectada por el decreto de la Junta Departamental de Montevideo N° 26986.</i>	90
<i>10: Número de explotaciones que regaron en el año Censal según principal fuente en el Departamento de Montevideo.</i>	90
<i>11: Costos globales para efectuar la obra para regar toda la superficie demandada o para la mitad.</i>	98
<i>12: Especificaciones técnicas.</i>	99
<i>13: Costo individualizado por productor bajo el supuesto que el PRENADER subvencione la mitad del proyecto de riego.</i>	100
<i>14: Costo individualizado por productor bajo el supuesto que el PRENADER subvencione el 70 % del proyecto de riego.</i>	101
<i>15: Costo individualizado por productor bajo el supuesto que el PRENADER subvencione la mitad del proyecto de riego y el costo por hectárea del terreno a adquirir fuese de U\$S 1000, prorrateándose por volumen de agua pedido.</i>	101
<i>16: Productores en la zona de influencia de la probable fuente de agua.</i>	103
<i>17: Situación al 17 de octubre de 1996</i>	107

Gráfico N°

<i>1: Evolución de la superficie regada en el Uruguay.(1970-1990)</i>	34
<i>2: Evolución de la superficie regada en el Uruguay.(1970-1995)</i>	37
<i>3: Porcentaje de productores regantes sobre el total de productores agropecuarios según estrato de tamaño.</i>	39
<i>4: Distribución de los productores regantes por principal fuente de ingreso.</i>	43

Esquema N°

<i>1: Análisis global del problema del agua.</i>	18
--	----

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo central el estudio de la formación de un grupo de productores intensivos que aspiraban a acceder al riego. El mismo estaba ubicado en la zona de Cuchilla Pereyra-Peñarol Viejo dentro del área rural del departamento de Montevideo. Este trabajo es requerimiento para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República Oriental del Uruguay. Se desarrolla en el marco del Currículo de Extensión.

Para que el mismo sea una experiencia que permita tomarse como referencia en casos similares, se intenta enmarcar el trabajo en la realidad mundial, del país y de la zona granjera en particular. Estos objetivos resultan muy abarcativos y por lo mismo esta revisión consta de cinco temas.

En primer lugar ubica el tema del agua y su utilización en la agricultura a nivel mundial, explicitando algunas de las visiones que se tienen sobre la utilización integral del recurso.

Posteriormente hace una breve descripción de la situación del riego en nuestro país. Como el grupo de productores tenía como característica la producción hortifrutícola se tratan indicadores que nos permitan entender el riego por productores con las características mencionadas. Se ve la importancia de los mismos en número de regantes y no en superficie bajo riego.

El marco jurídico condiciona muchos emprendimientos y es por eso que se trata a continuación de la revisión del riego en nuestro país. Se destaca la falta de una legislación específica sobre el tema, hasta este año donde se aprueba la Ley de Riego. Este último emprendimiento legislativo es analizado en particular.

En el siguiente capítulo se encara la historia que precede la experiencia colectiva del grupo de productores objeto de estudio. Lo que se intenta es recopilar la información existente de obras multiprediales en el Uruguay en producciones intensivas. Existe un reducido número de experiencias de este tipo, para poder tener puntos de comparación se incorporan las que giran en torno al cultivo de la caña de azúcar y una obra en arroz. De esta manera se intenta comenzar a pensar en la "corta", pero existente cultura hídrica de los productores intensivos de la zona sur.

Antes de explicitar el seguimiento en sí, se hace una descripción del recurso agua superficial en Montevideo Rural para saber cual es la característica del recurso que se intentó utilizar en forma colectiva. La propuesta colectiva es en base a el recurso superficial el cual es de aceptable calidad para riego. La mayor parte de los regantes lo hace de fuentes subterráneas.

En cuanto a lo central del trabajo se hace una memoria de las actividades de seguimiento realizadas en el período diciembre de 1995 a enero de 1997. Luego, utilizando la metodología propuesta por Bennet (1975, 1983) se evalúa este trabajo, como forma de dejar una experiencia para emprendimientos de este tipo en el futuro, con una revisión que permita enmarcar esta experiencia en el contexto.

2. EL RECURSO AGUA Y SU UTILIZACION EN LA AGRICULTURA

2.1 REALIDAD A NIVEL INTERNACIONAL

2.1.1 Algunos parámetros numéricos sobre el recurso agua.

Debido a nuestra profesión se puede pensar que este trabajo tendrá un enfoque agronómico basado fundamentalmente en la utilización del agua como fuente primaria de vida para los vegetales, sus diferentes requerimientos y las técnicas posibles para administrarle el "vital elemento", que serían los diferentes métodos de riego. Pero en primer lugar nos vamos a referir a el agua como recurso; ésta por sus características es deseada y utilizada por diferentes actores. En general los mismos se clasifican como agricultura, industria y consumo humano.

Recordemos que el agua en la tierra se distribuye de la siguiente manera: 99% es agua salada, 97% en los océanos y 2% en los casquetes polares. Solo 1% es agua dulce, en primer lugar el agua subterránea y en minúsculas proporciones los lagos de agua dulce, la humedad del suelo, los ríos y los sistemas biológicos. Con el agua dulce es con la que nos manejamos, tengamos a bien pensar en su pequeña proporción. Dado que el volumen estimado de humedad atmosférica es de 12900 km³ y que las tasas de precipitación en el océano y la tierra son de 1270 y 800 mm/año respectivamente (458 000 y 119 000 km³/año) resulta que el tiempo de residencia promedio para la humedad en la atmósfera es de aproximadamente 8.2 días¹

El consumo mundial de agua dulce se cifra actualmente en 4000 km³ o sea tan solo el 10% del suministro renovable anual (el agua disponible sobre los continentes es de un volumen de 40000 km³). Ahora existen varios problemas, uno es la desigualdad de distribución de los 40000 km³ y otro que dos terceras partes se pierden en anegamientos. Quedarían entonces 14000 km³ como suministro relativamente estable. Una buena parte ha de ser dejada seguir su curso natural a fin de salvaguardar los pantanos, los deltas, los lagos y los ríos. Actualmente se necesitan 6000 km³ de agua para diluir y transportar las aguas residuales. Y a menos que se hagan inversiones en el tratamiento de las aguas residuales se precisará más agua para diluirla. Es decir no se puede perder de vista que en el corto plazo podremos entrar en una crisis generalizada; como ya se da a nivel local en varios sitios para poseer el agua.

Se considera a nivel de estudios de la FAO que una disponibilidad menor a 1000 m³/persona/año, es una limitación importante al desarrollo socioeconómico. En muchas ciudades del mundo en desarrollo, grandes cantidades de personas se ven obligadas a recurrir a los vendedores de agua, pagando hasta cien veces el valor de la tarifa fijada por la empresa de servicios públicos.

La higiene personal aumenta cuando la disponibilidad de agua supera los 50 lts. diarios (lo que por lo general significa que el agua llega a la casa o al patio por una red de abastecimiento).²

¹ Hidrología aplicada Ven Te Chow, tomado de CABRAL, A. PISCIOTTANO G. 1997. El niño y sus aplicaciones en la agricultura. Revista Arroz 3 (10): 32-42.

² FAO, Las políticas de recursos hídricos y la agricultura. 1993.

El Programa Hidrológico Internacional y la UNESCO manifiestan que en 1996 la disponibilidad por habitante de recursos hídricos continentales para nuestro país era de 18,9 mil m³. Ubicado en una serie de 18 países en el sexto peor lugar teniendo menor disponibilidad que los otros tres países del MERCOSUR, y los dos con los que se tiene acuerdo cuatro más uno: Chile y Bolivia. Una disponibilidad mayor solo que: Perú 1,8 mil m³, El Salvador 3,5 mil m³, México 4,1 mil m³, Honduras 11,6 mil m³ y Guatemala 11,9 mil m³. Estos datos se elaboraron luego de estudios de aproximadamente 18 años para cada país donde se hicieron balances hídricos por cuenca, subcuenca. Para los recursos subterráneos se tomaron estudios hidrogeológicos que llevaron a la elaboración de un mapa continental de nuestra hidrogeología. La suma de estos dos más el agua en el aire es en total lo que nos proporciona el concepto de disponibilidad de recursos hídricos continentales. Otra característica del mismo es que depende de cada país porque son económicamente viables por lo tanto dependen de las técnicas que tengan estos países que las hagan rentable.

Cuadro N° 1 : Disponibilidad de recursos hídricos continentales y extracción anual de agua en diferentes países de Latinoamérica.

PAIS	Disponibilidad de Recursos hídricos continentales (MILES de m ³ per capita).	Extracción anual (m ³ per capita) ³
Perú	1,8	110 (301 lts/día)
El Salvador	3,5	245 (671 lts/día)
México	4,1	875 (2397 lts/día)
Honduras	11,6	510 (1397 lts/día)
Guatemala	11,9	139 (381 lts/día)
Uruguay	18,9	241 (660 lts/día)
Paraguay	20,8	110 (301 lts/día)
Argentina	21	1042 (2855 lts/día)
Ecuador	28,4	567 (1553 lts/día)
Costa Rica	29,8	780 (2137 lts/día)
Colombia	32	172 (471 lts/día)
Brasil	33,7	248 (679 lts/día)
Chile	34,4	1623 (4447 lts/día)
Bolivia	39,9	184 (504 lts/día)
Venezuela	42,4	382 (1047 lts/día)
Nicaragua	44,3	320 (877 lts/día)
Panamá	57,3	744 (2038 lts/día)
Belice	80,8	104 (285 lts/día)

Fuente: UNESCO y el Programa Hidrológico Internacional.

Altas extracciones subterráneas per capita pueden significar que exista una mayor disponibilidad por persona o que la distribución de los recursos hídricos es muy desigual y por eso se debe de recurrir en determinadas zonas a el recurso subterráneo.

Lo interesante a destacar de la propuesta de la UNESCO es su visión integradora a través del manejo de cuencas. Es allí donde se generan naturalmente los balances y un déficit generaría allí mismo un conflicto. La visión a nivel de país no es integradora de cuencas. Nos permite manejar estos datos para generar políticas a nivel de Estado, pero no para detectar específicamente lugares de conflicto inminente.

En cuanto a generar visiones por país, pongamos el paradigma de mala distribución de todos los recursos en Latinoamérica, Brasil. La extracción de agua y la disponibilidad de recursos hídricos continentales no parece tan dramática. Ahora bien la oferta de este recurso se da concentrada en la zona selvática de la Amazonia donde la demanda es baja y en el nordeste existe una demanda alta con una oferta de agua muy baja. Ahora el problema del acceso de determinados

³ Cuando se refiere a la extracción anual per capita es la extracción subterránea, es decir no se debe caer en la tentación de restarle a la disponibilidad la extracción, para saber cual es la reserva de agua para seguir explotando.

sectores al agua es en este caso consecuencia de una diferente distribución física del agua con respecto a la distribución demográfica. Pero más allá de este caso concreto, si analizamos los números de forma global ¿lo que se utiliza actualmente es suficiente para abastecer la demanda actual de los diferentes sectores y clases sociales?

Cuadro N° 2 : Utilización anual de agua por persona según grupos de ingresos y sectores.

grupo de ingresos	Utilización anual por persona (m ³)	Utilización por sectores (%)		
		agricultura	industria	domicilio
bajos ingresos	386	91	5	4
ingresos medianos	453	69	18	13
altos ingresos	1167	39	47	14

Fuente: Banco Mundial. 1992. Informe sobre el desarrollo mundial 1992, basado en datos del Instituto Mundial sobre recursos.

Por ejemplo: 15000 m³ de agua bastan normalmente para regar una hectárea de arroz. Esta misma cantidad permite cubrir las necesidades de 100 nómades y 450 cabezas de ganado durante tres años⁴ o de 100 hogares rurales conectados a un sistema de distribución durante cuatro años, o de 100 familias urbanas durante dos años, o de 100 huéspedes de un hotel de lujo por 55 días.

En el cuadro N° 2 se observa que los sectores de bajos ingresos adjudican el 4% de los recursos hídricos al consumo doméstico. El consumo doméstico mínimo recomendado es de 50 lts./per capita. Suponiendo entonces que estos 50 lts. serían el 4 %, para satisfacer la utilización humana de los sectores de bajos ingresos se precisarían un total asignado a estos sectores de 1250 lts/per capita por día.

Entonces los 386 m³ por persona por año, implican que para el sector de bajos ingresos hay disponibles para el uso en el domicilio 15,44 m³ por persona por año, es decir 42,30 lts. por día, no habiendo disponibilidad del mínimo aceptable recomendado. Pero los datos de este cuadro son globales, dentro de los países de Latinoamérica se esconde mucha diversidad, que no permiten obtener conclusiones afinadas, pero si grandes ideas. Debemos tener en cuenta que en la disponibilidad se analizan los resultados por país, no permitiendo observar los

⁴ en Uruguay se utilizan como términos de referencia 65 lts/vacuno/día en el verano y 6 lts/lanar por día. Si suponemos una distribución actual aproximada de 2 a 1 en el rodeo nacional (1997), correspondería a 300 lanares, y 150 vacunos. Esto, bajo la suposición que no existe baja del consumo en periodos de menos temperatura es de 12648 m³ para tres años.

problemas que se generan en cada cuenca que sería la unidad de estudio adecuada, como ya expresamos.

2.1.2 El riego a nivel internacional.

El riego de los cultivos se conoce desde las primeras épocas del desarrollo de las civilizaciones sedentarizadas. La mesopotamia del Tigris y el Eufrates, los egipcios y su Nilo, los mayas, los incas, etc. Cada una de estas civilizaciones poseía su cultura hídrica proveniente de la tradición y el íntimo contacto con la naturaleza, el medio que los rodeaba.

En la época moderna y contemporánea tenemos los siguientes datos que nos permitirán entender el desarrollo del riego. A principio del siglo XIX existían 8 millones de hectáreas regadas en el mundo. En el año 1890 existían 48 millones de hectáreas existiendo grandes proyectos hídricos en la India y lo que hoy es el Pakistán. En 1990 existían 237 millones de hectáreas regadas. Las $\frac{3}{4}$ partes del total se encuentran en los países en vías de desarrollo. La concentración es alta ya que aproximadamente el 45% del total de tierras se encuentran entre China, India y Pakistán. Estos ocupan casi el 65% de las tierras regadas de los países en vías de desarrollo.

Tanto las cuencas hidrográficas que aportan los recursos de agua, como la base de tierras que permite la agricultura de regadío se están empobreciendo, debido a la erosión y la degradación de las tierras. En cuanto a este último problema la salinidad ha avanzado en todas las tierras regadas del mundo. La FAO manifiesta que de las 237 millones de hectáreas bajo regadío se encuentran afectadas por la salinidad, 30 millones y en otras 60 a 80 millones existe algún efecto de la salinidad. Una cuarta parte de todas las tierras regadas de los países en desarrollo está afectada por grados variables de salinización. La salinidad es una forma importante y generalizada de contaminar el agua dulce, sobretodo en las zonas áridas y semiáridas y en algunas regiones costeras. La causa principal de la salinización del suelo es el efecto combinado de un drenaje insuficiente y altas tasas de evaporación, que elevan la concentración de sales en las tierras regadas. Es interesante destacar que la salinidad es más grave en climas áridos por la no existencia del lavado de las sales que se puedan acumular al no existir grandes lluvias.

No se trata de un fenómeno nuevo; hace unos 6000 años la salinización del suelo y las aguas de la llanura aluvial de los ríos Tigris y Eufrates contribuyó a la decadencia de la civilización mesopotámica.

Cuadro N° 3: La salinidad de los suelos en diferentes países del mundo.

países	superficie afectada por la salinidad como % de la superficie regada
México	10
India	11
Pakistán	21
China	23
USA	28

Fuente: D.L.Umale. 1993. *Irrigation-induced salinity: a growing problem for development and the environment*. World Bank Technical paper N° 215, Washington D.C., BANCO MUNDIAL.

Los proyectos de riego originan con frecuencia, un rápido aumento de los niveles freáticos, lo que da lugar al anegamiento sumado en los casos ya explicados de la salinización del suelo.

El tema de la calidad del agua ha adquirido tanta importancia que en la nueva Ley Agrícola de los Estados Unidos de Norteamérica, comparando con la legislación previa, se va a priorizar los aspectos relacionados con la calidad del agua en relación a la erosión de los suelos. Por lo tanto van a haber algunos cambios en la forma de implementación de los programas, que reflejarán este cambio en las prioridades.⁵

2.1.3 Criterios para un manejo integral.

En la discusión de este tema las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en la conferencia de Dublín generaron los reconocidos 4 pilares para la organización del recurso de forma integral. ("The Dublin Statement and report of the Conference" 1992-ICWE. Dublín, Irlanda).

1º) La ordenación eficaz de los recursos hídricos exige un enfoque integral que vincule el desarrollo social y económico con la protección de los ecosistemas naturales, con inclusión de enlaces entre tierras y las aguas de las cuencas de captación o los acuíferos subterráneos⁶.

2º) El fomento y la ordenación⁷ de las aguas debería basarse en un criterio participativo que incluya a los usuarios, los planificadores y los responsables de la política en todos los niveles.

3º) Las mujeres desempeñan un papel central en el abastecimiento, gestión y protección del agua.

4º) El agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos y debería ser reconocido como un bien económico.

⁵ RANEY, T. 1996. La ley agrícola de EEUU In Políticas agrícolas y nuevos escenarios Montevideo, Uruguay. OPYPA/MGAP- AGRIX. pp 16-27.

⁶ Se refiere a que se analice el uso de la tierra con el tipo de acuífero y las características del mismo.

⁷ El problema no pasa por una mala traducción de los organismos internacionales, la palabra ordenación existe en el diccionario de la Real Academia Española y tiene una definición similar a la de ordenamiento: "acción y acto de ordenar".

Para muchos resulta difícil conciliar el concepto del agua como un bien económico con la idea tradicional del agua como una necesidad básica y un derecho humano.

El bajo costo del agua es, con frecuencia más aparente que real. Es un bien gratuito no porque su suministro esté exento de costos -lo que obviamente dista mucho de ser cierto- sino porque el Estado ha decidido, por uno u otro motivo, no cobrar el costo total de los servicios de abastecimiento de agua. Estas subvenciones están siendo ahora sometidas a revisión.⁸

El agua de lluvia, los ríos, los lagos, el agua subterránea y el agua contaminada son parte del mismo recurso, lo que significa que las medidas mundiales, nacionales, regionales y locales son altamente interdependientes.

Las políticas, leyes, proyectos, normas y medidas administrativas relacionadas con el agua a menudo pasan por alto estas conexiones. En general los Estados suelen organizar y administrar las actividades del sector hídrico por separado: un departamento se encarga del riego; otro supervisa el abastecimiento del agua de saneamiento; un tercero se ocupa de las actividades relativas a la energía hidroeléctrica, un cuarto supervisa el transporte; un quinto controla la calidad del agua; un sexto dirige la política ambiental y así sucesivamente.

Estas administraciones fragmentadas adoptan decisiones no coordinadas, debido a que cada organismo tiene responsabilidades independientes de las demás. Con mucha frecuencia los planificadores estatales aprovechan una misma fuente de agua, de un sistema interdependiente, para usos diferentes y competitivos.

⁸ FAO, 1993. *Ibid.* pp248.

2.2 LA VISIÓN DE LA FAO

2.2.1 Los problemas del agua y la agricultura.

Es destacable que la FAO se presenta en el tema agua como un "usuario". En el sentido que se centra fundamentalmente en el tema de la alimentación, es por eso que no tienen estudios propios del agua, sino que recopilan datos e ideas a las cuales se suscribe. Los datos son interesantes sobre la realidad actual a nivel mundial.

"La agricultura no solo es el sector que consume más agua en el mundo en términos de volumen; también representa en comparación con los otros, un uso de bajo valor, poco eficiente y muy subvencionado. Estos factores están forzando a los gobiernos y a los donantes a reconsiderar las repercusiones económicas, sociales y ambientales de los grandes proyectos de riego financiados y administrados por el sector público. En el pasado el gasto interno en riego era la principal partida de los presupuestos agrícolas en países de todo el mundo". "Por ejemplo, desde 1940 México ha destinado el 80% de su gasto público en la agricultura a proyectos de riego."⁹

En 1993 la FAO estableció un nuevo programa de Acción Internacional sobre el agua y el desarrollo agrícola sostenible.(PAI-ADAS). "Se estima que en los próximos treinta años el 80% de los suministros adicionales que se requerirán para alimentar a la población mundial procederá de cultivos de regadío. Entre el 30 y el 40% de los alimentos del mundo procede del 16% regado del total de tierras cultivadas, alrededor de una quinta parte del valor total de la producción íctica proviene de la acuicultura de agua dulce. [...] La seguridad alimentaria es un rol del Estado; y puesto que la producción de alimentos depende cada vez más del riego la seguridad alimentaria está estrechamente ligada a la seguridad hídrica."¹⁰

El riego puede contribuir a aumentar el atractivo como propuesta de inversión de las innovaciones que elevan el rendimiento, pero no garantiza los aumentos del rendimiento agrícola.

Las conclusiones de estos datos son difícilmente concordantes con la afirmación realizada en un principio (gastos extraordinarios en obras de riego por parte del Estado) ya que si la seguridad alimentaria es un rol que debe seguir cumpliendo el Estado y la mayor parte de los alimentos suplementarios provendrán de zonas de regadío, ¿porqué no invertir en ellas? Obviamente se debe tener en cuenta el impacto ambiental.

La FAO toma para si las conclusiones elaboradas a partir de la evaluación del SIMUVIMA (Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente del PNUMA y de la OMM):

- La naturaleza y el grado de contaminación del agua dulce dependen en gran medida del desarrollo socioeconómico;
- Los contaminantes más comunes del agua son los materias orgánicas de las aguas servidas domésticas, los desechos municipales y los efluentes agroindustriales que se utilizan en la agricultura intensiva;

⁹ FAO, 1993. Ibid. Capítulo I. pp. 232.

¹⁰ FAO, 1993. Ibid. Capítulo I pp 232-233.

- Un espectacular aumento del empleo de fertilizantes en los países en desarrollo, sobretodo en las zonas en que el riego intensivo permite el cultivo doble o triple.

Otros problemas que se destacan en el informe de SIMUVIMA son la deforestación, la eutroficación, las partículas en suspensión y la salinidad. La eutroficación es el enriquecimiento de las aguas con nutrientes especialmente fósforo y nitrógeno.

El anegamiento del suelo, que agrava el problema de la salinidad, suele ser consecuencia del riego excesivo y de la falta de sistemas de drenaje adecuados. La escorrentía de las zonas agrícolas fertilizadas con abonos y productos químicos contamina los cursos de agua y las aguas freáticas, aumentando los niveles de nutrientes.

2.2.2 Los recursos de aguas: economía y política.

2.2.2.1 Vinculación del sector hídrico a la economía nacional.

Los encargados de la ordenación de las aguas y de la formulación de políticas deben evaluar la gama completa de intervenciones estatales para entender todas sus repercusiones económicas, sociales y ambientales sobre un determinado sector, región o grupo de personas. Las políticas macroeconómicas y las políticas sectoriales no centradas específicamente en los recursos hídricos pueden tener un efecto estratégico sobre la distribución de los recursos y la demanda agregada en la economía.

Para los encargados de la ordenación de las aguas que se reconozcan y satisfagan las nuevas demandas de agua significa reducir las inversiones de capital en nuevos proyectos de recursos hídricos, eliminar las subvenciones al riego, intensificar los esfuerzos para recuperar los costos y hacer más hincapié en la regulación de la demanda con objeto de aumentar la eficiencia de los suministros existentes.

El agua genera cuatro beneficios económicos: a) ventajas materiales b) asimilación de residuos. c) beneficios organolépticos y recreativos. d) hábitat para los peces, la flora y fauna silvestres.

La organización económica del sector hídrico se debate entre el mercado o la gestión estatal. Un mercado competitivo ofrece la posibilidad de una distribución eficiente de los recursos (los suministros de agua) entre las diferentes demandas que compiten por ello.

Si bien el mercado privado tiene la posibilidad de producir el conjunto de bienes y servicios más valorados por los particulares, el sector público también desempeña un papel importante. Las iniciativas públicas incluyen una gama más amplia de metas sociales que las del sector privado. El sector público puede atenuar la desigualdad de los ingresos, promover el desarrollo de las regiones desfavorecidas, reglamentar las actividades privadas que dañan al medio ambiente y controlar otros efectos nocivos de los monopolios privadas con fines de lucro.

“Las economías de mercado tienen deficiencias que se denominan malfuncionamiento del mercado. Esto se produce cuando los incentivos ofrecidos a

las personas o empresas estimulan un comportamiento que no corresponde a los criterios de eficiencia, o cuando los criterios económicos o de eficiencia no satisfacen los criterios nacionales de bienestar social. "En estos casos el sector público puede intervenir para influir en el abastecimiento y la asignación del agua".

"En los últimos años, el principio de que "quien contamina paga" ha sido objeto de mayor atención en los países industrializados (y también, aunque en menor medida, en los países en desarrollo). Este principio establece que los productos deben pagar todo el costo de sus procesos de producción, incluidos los efectos externos tales como la contaminación del agua".¹¹

El mercado no es un buen proveedor de bienes públicos.

El sector público tampoco es perfecto y tiene deficiencias que se pueden resumir en las siguientes:

- * "productos" difíciles de definir. Por ejemplo beneficio recreativo o control de inundaciones.
- * los fines privados de los agentes públicos. Tentación de fines técnicos o corrupción de los dirigentes.
- * los desbordes de la acción pública, si son mal administrados pueden provocar problemas de salinización y anegamiento aguas abajo.
- * la distribución poco equitativa del poder.

Los pronósticos de importantes cambios climáticos mundiales -imputables a causas tanto naturales como humanas- suscitan preocupación en cuanto a las tendencias de las disponibilidades a más largo plazo. Es posible que los registros de las condiciones climáticas e hidrológicas del pasado no constituyan una orientación fidedigna para el futuro. Los posibles efectos de los cambios climáticos deberán tenerse en cuenta en el diseño y la gestión de los sistemas hídricos.¹²

2.2.2.2 Aspectos sociales, físicos y económicos.

"El carácter sagrado del agua como símbolo de pureza ritual la exime en cierta medida de la sucia racionalidad del mercado" Boulding K.E.

En las mayorías de las sociedades, lo que se utiliza efectivamente como agua potable y para la conservación de la vida es solo una mínima parte del consumo total. En realidad, gran parte de la utilización urbana del agua se destina a fines de comodidad y confort.

En cuanto a las propiedades físicas del agua se destaca que el agua es difícil de identificar y de medir, debido a que fluye, se evapora, se filtra y transpira. Este carácter evasivo dificulta el establecimiento y la aplicación de derechos de propiedad exclusiva, que son la base de una economía de mercado.

Los proyectos para contrarrestar las variaciones estacionales extremas, como las inundaciones y las sequías, suelen requerir ingentes inversiones. Las economías de escala son tan grandes en estos casos, (grandes represamientos, atajes, canales, etc.) que los costos unitarios siguen excediendo la gran demanda existente. Esta es una clásica situación de "**monopolio natural**", en que la

¹¹ FAO. Ibid. 1993. Capítulo II. pp 262.

¹² OMM/PNUMA/FAO/UNESCO/CIUC. 1990. Segunda Conferencia Mundial sobre el clima. Ginebra (PNUMA)1992. The state of the environment.

existencia de una única entidad abastecedora es la forma de organización más eficiente desde el punto de vista económico. La gestión colectiva de estos proyectos colectivos es un problema a resolver.

En cambio, en el bombeo de aguas freáticas la mayoría de las economías de escala se alcanzan con una producción relativamente pequeña. Ahora esta atomización genera problemas normativos especiales en relación con los acuíferos. Por ende estos son más fáciles de gestionar que los ejemplos anteriores. Uno de los problemas de los que nunca se está a salvo es la sobreexplotación de los acuíferos. Se pueden generar los siguientes problemas si se realiza una planificación desacertada:

- disminución muy rápida de las reservas de aguas freáticas con el consiguiente aumento de los costos de bombeo.
- la intrusión de agua de peor calidad en el depósito que se está explotando.
- la intrusión de agua salada debido al bombeo rápido en zonas cercanas a la costa
- la presencia de depósitos mineralizados mezclados con agua de mejor calidad.

Desde un punto de vista general, la explotación de los acuíferos puede originar uno de los dos siguientes tipos de dilema social, o ambos a la vez. La sobreexplotación es un problema de los "recursos comunes" o comunitarios. Las características de estos recursos son la subtractividad es decir que una unidad del recurso extraída por una persona no está disponible para otro usuario. Y el alto costo que supone impedir a los beneficiarios potenciales la explotación del recurso (agua, petróleo, peces).

Los problemas relacionados con los recursos comunes es que se trata de un marco de libre acceso, en el que los usuarios tienen derecho a la propiedad de lo que extraen, independientemente de las dimensiones del recurso. Como nadie es propietario del recurso, los usuarios carecen de incentivo para conservarla para el futuro y el interés propio de cada uno de ellos los empuja a la sobreexplotación.

Las características de las Instituciones económicas que rigen el aprovechamiento de los recursos comunes son un aspecto fundamental de su ordenación.

2.2.3 Aspectos normativos de la agricultura de regadío.

"Los resultados globales de muchos proyectos de riego son decepcionantes. Las evaluaciones ponen de manifiesto una amplia gama de problemas, entre ellos: los costos y tiempos superiores a los previstos; la mala gestión; la no obtención de todos los beneficios planificados; las repercusiones ambientales y sanitarias adversas; y la exacerbación de las desigualdades en la actual distribución social y económica de los activos entre los agricultores."
A.K.Biswas. 1990. *Monitoring and evaluation of irrigation project. Jirrig.Drain.Eng., 116(2):227-242.*

El riego es un componente esencial del desarrollo agrícola sostenible, pero no es un sector de características únicas, sino que enfrenta dificultades parecidas a las

que aquejan a otras actividades económicas públicas o privadas. Existen tres aspectos fundamentales en la planificación del riego:

- las tendencias descendientes del crecimiento y la inversión en este sector.
- las dificultades que plantea la degradación del medio ambiente provocada por el riego.
- los esfuerzos para reformar los sistemas de ordenación y administración.

Los crecientes costos reales de inversión (incluido el reconocimiento de los costos ambientales) y los decrecientes precios de las cosechas, han dado lugar a una reducción sustancial de los nuevos proyectos de riego.

La FAO manifiesta que para que haya un ordenamiento sustentable en el tema del riego se recomiendan las siguientes pautas:

- * utilización eficiente del agua en las parcelas.
- * buenas vías de drenaje para impedir el anegamiento y la salinidad de los suelos.
- * control de la calidad del agua, bajar la contaminación por parte de la agricultura y preparar planes nacionales para el aprovechamiento racional de las aguas residuales tratadas y del agua de drenaje en la agricultura.
- * programas hídricos en pequeña escala, su expansión debe basarse en un asesoramiento y apoyo técnicos adecuados, una mejor colaboración institucional y una mayor participación de las comunidades locales.
- * ordenación de los recursos hídricos de escasa disponibilidad.

Las cinco esferas de acción esbozadas requieren un conjunto de medidas comunes de apoyo, que son las siguientes: desarrollo de bases de datos adecuadas, investigación adaptativa, fortalecimiento institucional, desarrollo de los recursos humanos, mejoramiento del análisis socioeconómico, protección del medio ambiente, transferencia de tecnología y desarrollo de infraestructura.

Los siguientes temas son considerados importantes en el desarrollo del riego de forma sustentable: el riego y la degradación de las tierras, el buen gobierno¹³ y los frutos del riego, ordenamiento del riego: asociaciones de usuarios del agua y ONGs.

En cuanto al tema del riego y la degradación de las tierras se tomó en cuenta en el capítulo 2.1.2 con datos a nivel internacional de los problemas de salinización y otros que afectan los recursos.

Los cuatro puntos con los que definen estos organismos internacionales al "buen gobierno" son:

- a) Legitimidad, es decir respeto a las personas que viven en ese lugar; los habitantes y su participación, el desarrollo local.
- b) Responsabilidad, es decir manejar los números claramente, no permitir la corrupción.
- c) Competencia: funcionarios capacitados y competentes.
- d) Imperio de la Ley: si existe una ley justa, ~~que~~ ^{que} apueste al manejo sustentable y que se cumpla.

¹³ Proviene este término de una traducción que se refiere a la transparencia en la gestión.

Sobre el ordenamiento del riego (las asociaciones de usuarios del agua y las ONGs) se destaca lo siguiente: "La inclusión de los usuarios del agua en la planificación, ordenamiento y propiedad de los sistemas de riego está resultando, en muchos casos, un método eficaz para aumentar la eficiencia de esos sistemas." [...] "Estudios realizados en todo el mundo demuestran que la participación de los usuarios en los servicios de riego mejora el acceso a la información, reduce los costos de vigilancia, genera un sentido de propiedad entre los agricultores y aumenta la transparencia y responsabilidad en la adopción de decisiones."¹⁴

Muchas ONGs nacieron a partir de iniciativas locales y funcionan como grupos con financiación independiente y autogestión. Por el hecho de operar a nivel local, muchas ONG pueden establecer contactos con los grupos vulnerables o de zonas remotas a los que muy difícilmente pueden llegar los sistemas públicos concebidos y administrados con criterios convencionales. **El del agua no es un sector en el que sea fácil promover la cooperación, pero las ventajas potenciales son grandes, por lo que vale la pena proseguir los esfuerzos.**

El desarrollo agrícola sostenible depende del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos. Las políticas económicas globales procuran crear una situación macroeconómica favorable, mientras que la política del sector hídrico, por ejemplo, apunta a promover la eficiencia del recurso entre los usuarios del agua. Algunos aspectos que están cobrando importancia en la decisión de las políticas del sector hídrico es que: el riego es un servicio que se ofrece a los clientes y usuarios; no es una industria de producción. A nivel del programa de riego, el proceso de formulación, evaluación, y análisis crítico de la política de recursos hídricos debe incluir a un mayor número de grupos abiertos que sean representativos de las asociaciones políticas, técnicas, administrativas y, sobre todo, de usuarios del agua. Estos grupos de orientación deberán de consultarse antes de establecer las políticas, y posteriormente aportarán retroinformación y propondrán ajustes sobre la base de la experiencia. Los objetivos son identificar un espectro más amplio de opciones para la política de recursos hídricos, reducir la práctica de esperar los momentos de crisis para adoptar medidas normativas y aumentar la capacidad de resistencia ante las presiones externas. El riego permite elegir mejor y diversificar más las pautas de cultivo, y producir cultivos de alto valor.

Para poder elaborar una solución al problema del agua en la agricultura se debe de tener en cuenta estos criterios: seguridad alimentaria, impacto ambiental, desigualdad de distribución de los recursos, costo de las obras por el Estado, participación de la comunidad; "transferencia" de tecnología, participación de los usuarios y de la Sociedad toda. Así y todo teniendo claro todas las variables a manejar no existen soluciones mágicas. Se propone que la configuración más deseable de administración del recurso es la de los mercados de derecho de aprovechamiento de aguas. Con fijación de precios que refleje el costo de oportunidad del agua a través del mecanismo de los derechos de agua transferibles. Esto es lo que se intenta analizar tomando como paradigma el caso chileno, lo cual se realiza más adelante.

¹⁴ FAO. 1993. Ibid. pp 293.

2.3 LA OPINIÓN DE LA UNESCO

2.3.1 Introducción.

Más que decir "que hacer", la propuesta de la UNESCO es para desarrollar un proceso dentro de las comunidades rurales, que les permite generar respuestas a sus problemas hídricos, sugiriendo entonces, "como llegar a saber que es lo que se puede hacer". En cuanto a las extrapolaciones que se quieran realizar se debe de tener claro que se hacen sugerencias o enfoque trabajando para zonas áridas y semiáridas.

Al considerarse la creación, desarrollo e implantación de las tecnologías, como una respuesta de las comunidades y/o del campesino a problemas concretos, se está confiando en el esfuerzo protagónico y creativo de nuestra población, el cual debidamente orientado y estimulado puede pasar de un potencial pasivo a un agente activo del desarrollo.

América Latina fue cuna de grandes civilizaciones que poseyeron una cultura altamente desarrollada en cuanto al uso del agua (mayas, incas, aztecas -tehotihuacanes-). Es posible aún recoger parte de las técnicas autóctonas prehispánicas, capitalizar prácticas de la cultura popular actual de la región, y sumando a ello las ideas sugeridas por la UNESCO, enriquecer nuestras posibilidades de acción y contribuir así, a mejorar las condiciones de vida del ámbito rural.

Vivimos en un continente que aún tiene poca población en relación a otros, pero con problemas de presión demográfica sobre ciertas zonas. Además del requerimiento de agua por la población se debe señalar que los recursos hídricos tienen una desigual distribución en el tiempo y en el espacio. América Latina es una región esencialmente húmeda, pese a que existen en ella, zonas muy áridas. Pero la población tiende a concentrarse en zonas donde las lluvias son relativamente escasas y las corrientes fluviales reducidas y sumamente variables. A lo largo de la costa del Pacífico, en el nordeste del Brasil, en las tierras altas de México, América Central y los Andes, lugares que solo representan un 20% de la superficie de la región y que tienen menos del 5% del recurso hídrico superficial, vive el 60% de la población.

El enfoque principal que se propone es el de mirar la realidad desde sus problemas y no desde sus recursos, los cuales pudieran ser en algunos casos solo aparentemente abundantes, según el criterio de análisis que se utilice.

2.3.2 Criterios y principios.

2.3.2.1 El modelo dominante del uso y manejo del agua.

En los aspectos generales del desarrollo rural el modelo vigente se caracteriza por:

- a) Introducción de modelos tecnológicos exógenos (generados o hechos para otras condiciones ambientales y culturales) que incrementan el deterioro ambiental, económico y socio-cultural de las comunidades rurales.
- b) Transferencia de "paquetes tecnológicos" o conjuntos de técnicas que no pueden ser eficientes si se les usa separadamente, que se incorporan como insumos, cada vez más caros respecto de los precios de los productos agrícolas (semillas híbridas, mecanización, fertilizantes, pesticidas).
- c) Modelos de investigación, desarrollo de tecnologías y extensión agrícola, altamente centralizados, que consideren a los "beneficiarios" del proyecto solo como "receptores" de la acción de desarrollo y no como sus protagonistas principales.
- d) Desconocimiento de la lógica campesina y por consiguiente, un desconocimiento de sus necesidades básicas y de los valores desde donde los campesinos toman cotidianamente sus decisiones.
- e) A la complejidad del mundo campesino y sus problemas, se ha intentado responder con soluciones parciales, las que se han transformado en "nuevos problemas totales".
- f) Se han utilizado sistemas de educación, capacitación y difusión que no respetan las características culturales locales.

En los aspectos particulares del desarrollo hídrico el modelo vigente es caracterizado por la UNESCO de la siguiente forma:

- a) La ejecución de proyectos hidráulicos, como respuesta sectorial a problemas y necesidades globales del medio rural.
- b) Construcción de obras exageradamente grandes (gigantismo operacional).
- c) Falta de respuestas hacia situaciones donde el modelo tecnológico vigente no pudiera ser aplicado.
- d) Formación universitaria para grandes obras y no para aprovechamiento de las pequeñas fuentes de aguas.
- e) Diseño de obras con materiales escasos en el medio rural (cemento, hormigón, etc.).
- f) Exclusión de los usuarios en el manejo de las obras y de las instituciones hídricas.
- g) Desarrollo de variedades vegetales de mayor productividad, pero de menor adaptación a los climas locales.
- h) Desproporción entre los recursos económicos destinados a la ejecución de las obras y los que se destinan a capacitación, organización y desarrollo integral de las comunidades.
- i) Diseño de sistemas de irrigación, antes que ensayar y diseñar sistemas de producción.

Este listado no es excluyente de otros aspectos no señalados.

2.3.2.2 Principios para la construcción de una cultura hídrica.

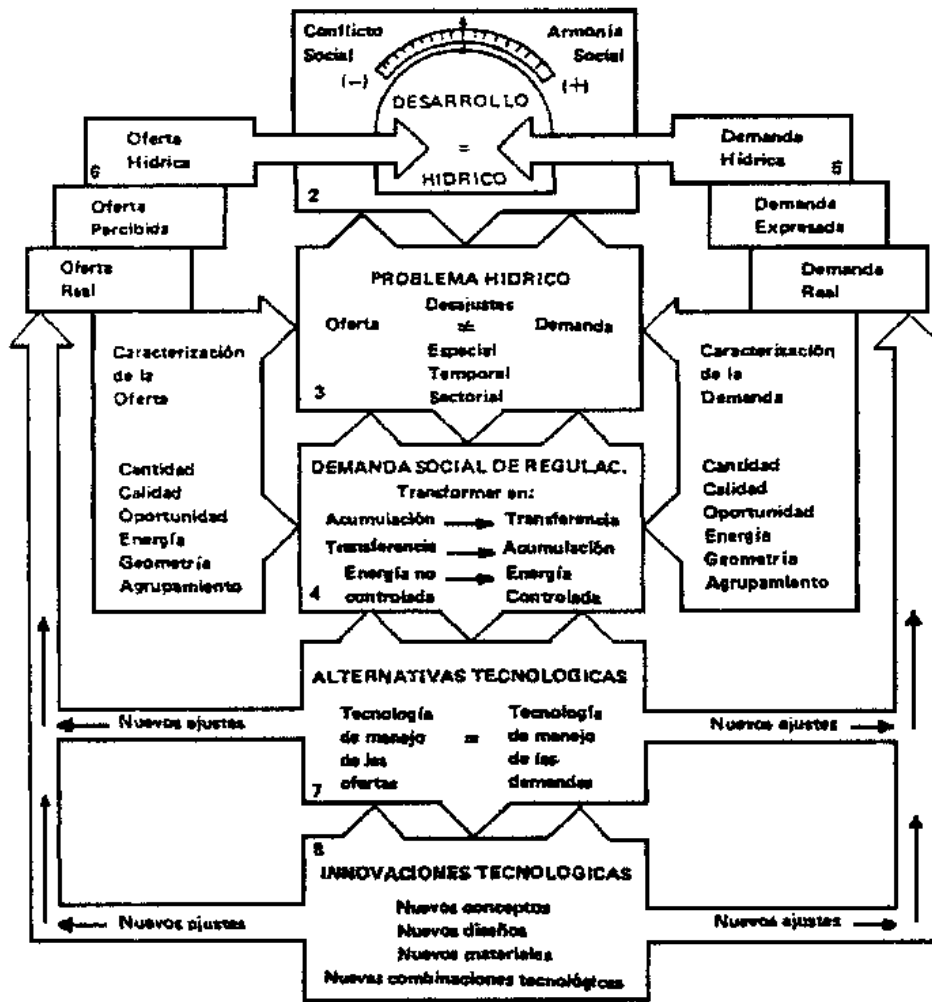
Se presentan formas alternativas de responder al modelo dominante, que no son excluyentes:

- a) Desarrollo de una actitud consciente de los usuarios para la participación responsable en el proceso de toma de decisiones, en cuanto al uso, conservación, distribución y manejo del agua.
- b) No existe la ignorancia absoluta, ni tampoco la sabiduría absoluta. Por lo tanto, el rescate del conocimiento de los antiguos pobladores, parte del rescate de todo el hombre y de todos los hombres.
- c) El restablecimiento de los mecanismos de memoria social, es lo que permite la creación de la cultura, como acumulación sucesiva y permanente de experiencias.
- d) El respeto a las leyes de la naturaleza y la búsqueda de armonía, obligan a actuar con conocimiento previo del ambiente, de los paisajes, de los ecosistemas, etc.
- e) La preservación de los equilibrios biológicos, químicos, físicos, y energéticos de los ecosistemas son fundamentales como sustento de sistemas productivos estables y no degradantes.
- f) Los criterios para accionar con la naturaleza se podrían sintetizar en:
 - * reversibilidad de las acciones que permitan la recuperación de los ecosistemas
 - * producción sostenida y estable según los niveles de ciencia y tecnología alcanzados
 - * aplicación de tecnologías apropiadas no degradantes
 - * planificación altruista y solidaria que evite trasladar al futuro niveles crecientes de conflicto
 - * cultura de cooperación
 - * el capital natural, subordina a los capitales monetarios, para la satisfacción real y permanente de las necesidades de los hombres.
- g) se propone "el desarrollo para el desarrollo" mediante una formación que permita lograr además una de las vías para impulsar el desarrollo, la confiabilidad crediticia en el campesino, como opción de cambio al "crecimiento para el desarrollo".

2.3.3 Análisis global del problema del agua.

La UNESCO elaboró un esquema de análisis global del problema hídrico, que se presenta en la figura siguiente. La misma se lee de arriba hacia abajo.; la oferta hídrica siempre ingresa por la izquierda y las demandas por la derecha.

Esquema 1: Análisis global del problema del agua.



Fuente: UNESCO.

Los términos que se observan en este esquema se explicarán a continuación.

Conflictos y desajustes hídricos.

Cada campesino y su familia o la comunidad de campesinos, necesita agua para diferentes usos. Esto constituye **la demanda de agua o demanda hídrica** requerida para satisfacer sus necesidades.

Por otra parte, cada lugar geográfico tiene **una oferta de aguas u oferta hídrica**. Las ofertas hídricas más conocidas son las lluvias, ríos, arroyos y el agua subterránea. Esto es lo que la naturaleza nos ofrece. Esta oferta hídrica puede satisfacer nuestras necesidades, pero también puede ser insuficiente (sequías) o bien presentarse en forma excesiva (inundaciones). Cuando lo que nos ofrece la naturaleza no es equilibrado respecto a nuestras necesidades, se presentan situaciones conflictivas.

De este modo tenemos dos ejes principales de conflictos para satisfacer las demandas hídricas:

- 1) Conflictos entre lo que nos ofrece la naturaleza y lo que demandan o necesitan los hombres para la vida y la producción.
- 2) Conflictos entre los hombres por el uso de la misma oferta hídrica. La situación conflictiva se presenta cuando no hay equilibrio entre la oferta de recursos naturales (en nuestro caso, oferta hídrica) y la demanda social de esos recursos (demanda hídrica).

Estos últimos se expresan de dos formas:

- * hombres que usan más agua de la que realmente necesitan, impidiendo de este modo que otros también la puedan usar.
- * hombres que usan el agua deteriorando su calidad.

Ambos casos terminan en conflictos sociales.

La cultura busca superar los conflictos y establecer nuevos niveles de equilibrio. Es decir, es dinámica y transformadora. En el campo hídrico ella se expresa mediante tres mecanismos.

Mecanismos de equilibrio social: son las normas y organizaciones que existen para resolver los conflictos.

Mecanismos de regulación de las ofertas y demandas hídricas: son las tecnologías, físicas y biológicas que son utilizadas para regular la oferta y demanda.

Mecanismos de transformación: surgen de la práctica del análisis y diálogo crítico sobre la realidad, incorporando la experiencia para mejorar la acción (tecnología social).

Estos mecanismos constituyen un conjunto totalizador y específico de cada comunidad: su cultura hídrica.

Ciertas tecnologías han incrementado la marginación y desocupación de los campesinos, No se puede ni se debe aceptar la tecnología sin un análisis crítico de ella debido a que la técnica no es neutra, ni social ni culturalmente. El problema del agua es complejo y demanda un análisis global junto a los campesinos.

Esto se traduce en la tarea de rescatar las técnicas campesinas antiguas y actuales, perfeccionarlas y difundirlas; incorporar otras tecnologías que se aprecien como adecuadas; generar formas organizativas o también, rescatar las antiguas

para que den la posibilidad de resolver problemas comunes; analizar los resultados y hacer progresivamente las correcciones que corresponda a las decisiones y acciones realizadas.¹⁵

Cuando este proceso está socialmente incorporado, hablaremos de **cultura hídrica**. Esto quiere decir que esto forma parte de la conducta de cada hombre y de todos los hombres.

Como ya se dijo en nuestro continente existieron grandes culturas hídricas, cuyos exponentes más conocidos son los incas, mayas, aztecas. Los otros grupos también poseyeron su propia cultura hídrica, aunque de ellos se conoce menos, porque hemos valorado más las grandes obras de ingeniería de los primeros, por sobre otro tipo de conocimientos que también permitieron la ocupación humana en todo nuestro continente.

El proceso por el cual se equilibran las ofertas y las demandas hídricas, y se superan los conflictos derivados del uso y la conservación del agua, se denomina **desarrollo hídrico**. El mismo avanza en niveles concretos de satisfacción de necesidades, tanto físicas como de organización social, para el manejo de los recursos hídricos.

La cultura hídrica avanza en niveles concretos de comprensión de la realidad y de elaboración conceptual, que permiten el refuerzo de actitudes individuales y colectivas, para enfrentare los desafíos de la realidad.

Cada grupo de individuos visualiza la existencia de problemas según su propia tabla de valores y ésta depende de las características del grupo que intenta resolverlos. Los desfases entre las ofertas y las demandas hídricas serán llamados desajustes. Pueden ser de tres tipos:

- * espaciales: el agua está en un lugar y los usos están en otro.
- * temporales: el aguas se presenta en una época y se la necesita en otra
- * sectoriales: hay agua para ciertos usos pero no para otros (usos conflictivos).

Las soluciones que debemos elaborar dependen de la definición clara de los problemas. Estas soluciones se materializan en dos tipos de instrumentos que se denominan de organización y de ejecución. Los primeros sirven para regular procesos. Por ejemplo: las juntas de regantes, los consorcios de usuarios, los trabajos comunitarios, etc. Los segundos están formados por nuevas obras. Por ejemplo: los canales, terrazas, represas, pozos, etc.

La **demanda social de regulación** se refiere a acciones que permitan transformar la oferta hídrica natural en una oferta adecuada e implica también una distribución adecuada del recurso hídrico. La regulación es, entonces, una adecuación de la oferta y una distribución del recurso hídrico. La intervención del hombre se reduce a dos formas principales de acción:

- 1) las acumulaciones (excedentes de agua), transformarlos en trasferencias de aguas de un lugar a otro.
- 2) las trasferencias de aguas, transformarlas en acumulaciones que permitan su uso posterior.

¹⁵ Como se manifiesta a lo largo del trabajo la identificación de la cultura hídrica de nuestros productores rurales no es tan fácil en las producciones intensivas. Por eso rescatar las técnicas de esta corta cultura hídrica, no es fácil. Es más en los tres mecanismos de expresión el de equilibrio social se caracteriza por una débil red de organizaciones y normas para resolver los conflictos. Los modelos basados en el campesinado son de difícil adaptación a la realidad uruguaya.

Una tercera forma de intervención del hombre se refiere al control de la energía del agua.

3) las energías no controladas del agua, transformarlas en energías controladas.

Demanda hídrica

La **demanda hídrica** fue definida como el agua que se necesita para la vida y la producción. Cuando la comunidad expresa su demanda no siempre lo hace en una forma clara, que permita dar los pasos para detectar la necesidad real a satisfacer. Por ello, se sugiere realizar un proceso de análisis crítico de las **demandas expresadas**. Esto permitirá dialogar sobre las prioridades a asignar a cada problema. Por ello la pregunta clave es: ¿para qué desea usted el agua? Con el análisis crítico hay que lograr una reflexión conjunta con la comunidad con la que se trabaja, sobre las necesidades y objetivos sociales de dicha demanda. Ello nos permite aproximarnos a la determinación de la **demanda hídrica real actual** (necesidades actuales) y la **potencial** (objetivos sociales).

Otro aspecto que influye en la demanda que expresa el campesino, es la imitación de los modelos exitosos. Si él conoce una finca moderna donde se capte agua subterránea con una perforación, es muy posible que desee tener una perforación para participar también del éxito.

Se presentan una serie de cuadros que son para ir identificando la demanda real y la potencial en base a los tipos de cultivos, a las necesidades de los mismos y la superficie que ubican, a la cantidad de animales y el consumo diario de agua de los mismos, a el consumo en el hogar. Luego se debe estimar la **demanda potencial**. Esta tarea debe de realizarse en conjunto con los campesinos, por más difícil que sea. Toda interacción con los campesinos forma parte de la integración del promotor y extensionista rural con la comunidad, y a la vez, la comunidad comienza el aprendizaje de una forma de resolver nuevos niveles de problemas, de tomar otro tipo de decisiones, de compartir esfuerzos, etc.

Respecto de demandas muy diferentes en cantidad, para usos similares, importa conocer la distinta percepción que se posee del tema. Ello ha de aportar mucha información al grupo. De allí han de surgir los propios maestros del grupo. Las **dimensiones de la demanda** son 6:

- 1) cantidad.
- 2) calidad.
- 3) oportunidad.
- 4) energía.
- 5) geometría.
- 6) agrupamiento.

En cuanto a la cantidad existen dos situaciones básicas: demanda de aguas constantes en el tiempo (agua para bebida humana y ganado) y demanda de cantidades variables en el tiempo (agua para plantas según su ciclo biológico y las variaciones climáticas del lugar).

En cuanto a la calidad se recomienda tener análisis al menos físico-químico y microbiológico.

La oportunidad se refiere al momento en que se necesita el agua.

La energía se refiere a el nivel o altura (positiva o negativa) en el que el agua va a ser utilizada, en relación a la fuente del suministro.

La geometría de la demanda es la forma que adquiere en el espacio, los diversos usos del agua. La utilidad de este concepto está en relación con la oferta de agua y las obras que se necesite construir, pues la geometría de la oferta debe ser transformada, adaptándola a las geometrías que presente la demanda.

El agrupamiento tiene dos formas principales: disperso y concentrado. Se refiere a los usuarios, que por ser vecinos cercanos, crean un espacio donde la demanda puede ser satisfecha por estar "concentrada".

Oferta hídrica

La **oferta hídrica** fue definida como el agua que nos ofrece la naturaleza para utilizarla en nuestra vida y en nuestras actividades productivas. Cuando desconocemos las características de la oferta hídrica natural al utilizarla, ella se puede transformar de oferta positiva, que favorece la vida y la producción, a oferta negativa, que la obstaculiza. La **oferta percibida** tiene un gran peso en las asociaciones de fenómenos naturales que van haciendo los pobladores más antiguos. Este conocimiento muchas veces tiene un alto grado de racionalidad. Registrar y verificar todas estas vivencias y relaciones, permite difundir las experiencias probadas y eliminar paulatinamente aquellas que solo conforman creencias mágicas sin fundamento o supersticiones sobre el mundo real. Una vez realizado el proceso de identificar las fuentes posibles de aguas, se debe efectuar un trabajo para aproximarnos, en pasos sucesivos, a saber cual es la **oferta hídrica real** de la cual dispone la comunidad, midiendo las diferentes fuentes. Por ello conviene desde el inicio del programa, instalar pluviómetros y efectuar mediciones propias, las que lógicamente serán más válidas para el lugar. En cuanto a los ríos o arroyos interesa conocer cuanta agua llevan en su cauce; cuando ésta se presenta en mayor o menor cantidad; si se seca o no, y en que épocas; si se sale de cauce, cuando y hasta que nivel, y la variación de estos valores de un año al otro. La calidad del agua de estos cursos también es un dato de importancia. Para los pozos y perforaciones se efectúa el bombeo de los pozos y se mide el agua que de ellos se puede extraer. La calidad del agua es un parámetro muy importante a conocer, pues generalmente sus aguas tienen un mayor contenido de sales. El análisis químico de las aguas se logra enviando muestras a laboratorios que normalmente están en las ciudades.

El aspecto de los derechos de aguas puede resultar un impedimento serio para avanzar en el desarrollo hídrico de una comunidad. Por ello debe prestarse debida atención al mismo desde el momento en que se inicia el programa de desarrollo.

La caracterización de la oferta se hace a través de los mismos 6 criterios que se utilizaron para la demanda. Comenzando por la cantidad se expresa que la experiencia de la humanidad muestra que la cantidad de aguas que ofrece un determinado espacio geográfico puede ser suficiente, insuficiente o excesiva, según se sepa o no manejar esa oferta en relación a la demanda. Las cantidades de agua que nos ofrece la naturaleza, mucha o poca, presentan dos situaciones básicas principales: discontinua y continua. El ejemplo más claro del primer tipo de oferta es la lluvia. La oferta continua es la que está presente en períodos prolongados y ello hace más fácil predecir su comportamiento. Los ejemplos más claros son los ríos y arroyos.

En cuanto a la calidad son los conceptos similares a la demanda.

Si existe un gran desplazamiento entre el momento en que la naturaleza nos ofrece el agua, y en momento en que la necesitamos, tendremos que crear un lugar para almacenar la oferta, para luego distribuirla en el momento oportuno.

Para la energía y la geometría se deben tener en cuenta los conceptos vertidos en la demanda.

Existen dos formas principales de oferta: dispersa y concentrada. El concepto de agrupamiento se refiere a la distribución de los fenómenos hídricos en el tiempo y en el espacio, con independencia en relación a la cantidad y a la forma espacial que ella adopte. Según el destino que se dará a la oferta, el que ella sea dispersa o concentrada, determina diferentes problemas a resolver. La caracterización de la oferta debe ser hecha y analizada y luego hacer la comparación con las características propias de cada demanda.

Tecnología hídrica

La **tecnología hídrica** comprende los instrumentos o métodos para alcanzar ciertos objetivos concretos de producción, pero de producción en su sentido más amplio, no solo de bienes sino de servicios de tipo cultural, político e institucional. Se ubica la tecnología como una respuesta y no como un insumo. Quiere decir que está centrada en la capacidad local de desarrollar y utilizar la creatividad para generar respuestas y no en el poder de adquirir ese insumo.

La respuesta tecnológica hídrica tiene tres componentes: tecnología física, tecnología biológica y tecnología organizativa o social. Esta última corresponde a los métodos organizativos para realizar trabajos, tomar decisiones, definir problemas, armonizar conflictos, producir y utilizar información, en definitiva, crear cultura, constituyen la tecnología social y organizativa. Su producto final es la cultura hídrica, en forma de leyes, organizaciones del manejo del agua, conocimiento de los fenómenos hídricos e innovación tecnológica.

Los distintos usos de los instrumentos a disposición son las **alternativas tecnológicas**. Se trabaja junto a un grupo humano cuyas vivencias son extremas y que se debe encontrar juntos la forma de salir de la marginación y el subdesarrollo. Ello obliga a obtener nuevos enfoques, distintos a las ideas dominantes. La marginación no es una elección voluntaria, es consecuencia de un sistema que margina a gran parte de la población. Por ello se deben buscar nuevas alternativas "no marginadoras". El pensamiento vertical, por su misma naturaleza, no solo es ineficaz para generar ideas nuevas, sino que además positivamente las inhibe.

Hablar de **innovaciones tecnológicas** para algunos, erróneamente supone la existencia de organismos de investigación y científicos dedicados al estudio de complejas ecuaciones matemáticas. En el mundo rural, el gran innovador es el campesino. Tanto es así que se está haciendo un inventario de las tecnologías campesinas, para difundirlas y mejorarlas. Esta indagación permite el rescate de este conocimiento popular y es una acción e grandes proyecciones que aún está en su etapa inicial. La actividad de innovación tecnológica tiene cuatro grandes campos de acción: nuevos conceptos, nuevos materiales, nuevos diseños, nuevas combinaciones tecnológicas.

La innovación permite crear alternativas populares para resolver problemas tecnológicos, de ahí, que con más exactitud que tecnologías apropiadas, éstas

pueden ser denominadas tecnologías alternativas, o populares. Esto porque están hechos por el pueblo y porque constituyen una alternativa más válida desde el punto de vista cultural y económico. Se hace esta observación porque toda tecnología es apropiada (adecuada o idónea) para la realidad para la cual fue creada; lamentablemente, la tecnología convencional muy rara vez es "apropiada" para la realidad social, cultural y económica del campesino.

2.3.4 La animación socio cultural en torno del agua.¹⁶

Es el conjunto de prácticas sociales que tienen como finalidad estimular la iniciativa y la participación de las comunidades en el proceso de su propio desarrollo y en la dinámica global de la vida socio-política en que están integrados.

Es muy frecuente que los técnicos y extensionistas que trabajan en las áreas rurales, se encuentren desanimados y pesimistas respecto del grupo hacia el cual dirigen su acción. Esto puede deberse a un desacierto en el enfoque metodológico ya que no es frecuente que dirijan una mirada crítica sobre sus propios pasos y evalúen, si realmente están efectuando un proceso que merezca ser compartido por los campesinos. La animación socio cultural no es una lista de actividades (que hacer) sino la forma de llevarlas a cabo, como hacer. Las modalidades que la caracterizan esencialmente son:

- a) conjunto de prácticas y acciones destinadas a generar procesos de participación en el mayor número posible de personas.
- b) esta participación se expresa en que las actividades a realizar se deciden y llevan a cabo de manera "concertada" con los participantes, procurando aprovechar la potencialidad que tiene todo individuo, grupo o comunidad para resolver sus problemas.
- c) deben ser referencia: la experiencia generada por la práctica de la misma gente y el nivel de conciencia sobre la realidad que posee el grupo que participa.
- d) animar es actuar como catalizador que estimula un proceso que corresponde, fundamentalmente, a la puesta en acción de las iniciativas de la misma gente. No hay quien dicte normas y quienes las acaten, todos son participantes de un mismo proceso.
- e) la animación socio cultural demanda la presencia de un agente de cambio o animador. Este solo debe aportar los elementos para que el grupo mismo encuentre las respuestas a sus necesidades y problemas, y conduzca sus propias actividades. También debe contribuir a que la misma gente recupere, sistematice, evalúe e implemente, sus propias prácticas (sociales, tecnológicas y culturales), en coordinación y armonía con las comunidades vecinas.
- f) otra característica de la animación es el reconocimiento del pluralismo cultural, de la autonomía de cada uno de los participantes y el respeto a sus ideas, opiniones y valores. La búsqueda del consenso y la permanente referencia a las vivencias, les permite transitar un camino donde los errores son transformados en experiencia, para actuar mejor y no incurrir en fracasos frustrantes.

En cuanto al animador o inductor socio cultural debe sentirse estimulado para la tarea que va a realizar y estar convencido que la comunidad está decidida y se siente capaz de "animarse". A partir de este principio, el animador debe ser

¹⁶ UNESCO. 1986 Agua, vida y desarrollo. Manual de uso y conservación del agua en zonas rurales de América Latina y el Caribe. Estrategias. INCA, Mendoza, Argentina. Volumen 1, pp 95-104.

consciente de que una transformación progresiva de la comunidad, debe lograrse con el aporte generoso, amplio y comprometido de los participantes. Debe también ser una persona que esté asimilada al medio en el cual actúa; sirviendo de nexo para captar y reconocer tecnologías del mundo exterior, y especialmente, debe respetar la reserva natural que el campesino siente, por todo aquello que viene desde el mundo urbano, precisamente porque lo ve ajeno a su realidad o a su entorno. Otras características que definen al animador socio cultural son: debe ser un educador y como tal, receptivo y comunicativo. Debe tener en cuenta además otros elementos que nutren a la comunidad donde actúa, tales como sus procesos históricos, sus rasgos antropológicos, costumbres e idiosincrasia. Es decir que en este proceso de acción y formación, no debe olvidarse la observación, la reflexión y la evaluación. Es importante que el animador socio-cultural posea una madurez personal para que no se desvirtúe su labor. Se debe recordar sin embargo que el animador como ser humano, posee defectos y virtudes, que naturalmente aparecerán ante los ojos de la comunidad, pero que él intentará manejar equilibradamente.

Es clave la participación de la comunidad en el proceso de animación socio cultural. La inducción a la participación puede comenzar con visitas casa por casa y luego, con una convocatoria a reunirse. Imaginemos este momento: la gente comienza a llegar al lugar de la reunión. Esperan con expectativa que aquél o aquellos que los convocaron, dirijan y digan que es lo que se va a hacer. Seguramente, si se invita a expresar opiniones, en esta oportunidad no se obtendrá mayor resultado. Esto se debe a que el proceso de participación es todo un aprendizaje. Quien nunca fue invitado a la mesa de decisiones, está permanentemente alerta y a la defensiva, pues sus vivencias le indican que desconfiar y ser cauto es una buena estrategia. Los especialistas han clasificado las diferentes formas y alcances de la participación:

1. **consulta:** solo se consulta a la gente para que exprese sus puntos de vista, pero los organizadores y responsables del programa actúan de acuerdo con su criterio
2. **delegación:** se puede entender en dos sentidos, de un grupo amplio a un conjunto reducido de personas, o transfiriendo una parte del poder de quien tiene la totalidad del mismo.
3. **influencia:** se expresa por la capacidad de presión que tiene un grupo, condicionando la toma de decisiones a otros niveles.
4. **control:** en este caso, la participación consiste en un proceso de vigilancia o de seguimiento, respecto a la ejecución de las decisiones tomadas a otro nivel.
5. **intervención en las decisiones:** en este caso particular equivale efectivamente a decidir por intermedio de la participación. Más específicamente a intervenir directamente en la etapa del proceso de decisiones en la que se exige o determina la alternativa a través de la cual se desea resolver el problema o materia asunto de decisión.

Como el líder forma parte de una realidad concreta, es prudente incorporarlo al proceso pues a él se le creerá más que a alguien que venga desde fuera de la comunidad. El ideal sería que el líder (educador, religioso trabajadora social, etc.) tenga las condiciones y la capacidad para comprender su función como agente de cambio y pueda asumir el trabajo de inducir, animar y estimular el proceso de cambio social que hemos señalado. Una característica de los líderes espontáneos

es que son imitables y eso puede ser muy útil como factor de multiplicación. Sin embargo, hay que tener presente que ellos son admirados y también odiados. Apoyar al líder puede ser positivo pero también puede profundizar una desigualdad ya existente en el grupo. No obstante lo expuesto, deben ser considerados, pues desde el punto de vista sociológico, integran la realidad concreta de la comunidad. Esto aún cuando sean líderes paternalistas, a veces "padrinos" o "explotadores de la comunidad", no obstante lo cual, ellos conocen profundamente los mecanismos internos y las relaciones parentales del grupo; son muy importantes para el conocimiento inicial, pero no pocas veces será un freno al desarrollo socio-cultural y tecnológico, pues actuarán en protección de sus intereses personales.

2.3.5 La comunidad y sus proyectos.

Una característica de las zonas marginadas es que hay más necesidades y problemas que resolver, que medios para ello. La comunidad rural está sometida a permanentes presiones que le han ocasionado su marginación creciente. Iniciar un proceso de animación socio-cultural significa, entonces neutralizar y revertir esta situación marginal, con el menor nivel posibles de conflictos.

Aunque cada situación guarda sus aspectos particulares que obligan a reiterar la necesidad de la búsqueda local de estrategias aptas, aquí se sugieren algunas, en grandes líneas.

- a) El crecimiento de las organizaciones de la propia comunidad que impulsen el desarrollo de proyectos de interés local, administrados por ellos mismos.
- b) Conseguir la adhesión de grupos de técnicos de instituciones públicas o privadas que apoyen los aspectos específicos, que la propia comunidad no puede resolver, pero sin delegar el poder de decisión. Esto significa el lograr un diálogo simétrico entre la "comunidad campesina" y la "comunidad técnica".
- c) Establecer áreas de cooperación entre el poder central (nación, región, municipio o quien corresponda) y la comunidad, sobre proyectos de interés local muy claramente definidos.
- d) Establecer vínculos de cooperación y solidaridad mutua con otras comunidades para intercambiar experiencias y aumentar el grado de organización que permita gestionar y gerenciar proyectos mayores.
- e) Revisar permanentemente sus líneas de acción para lograr la instalación permanente de una cultura hídrica.

2.4 EL CASO DE CHILE

2.4.1 Introducción.

Algunos sistemas de distribución de aguas están relativamente descentralizados en su control, distribución y manejo. Se basan en el derecho a determinadas cantidades de aguas. Este tipo de sistemas rige, por ejemplo, en el oeste de los Estados Unidos y en el sur de Australia. Francia, por el contrario aplica un modelo más centralizado de empresa de servicios públicos. Chile es el único país que cuenta con un sistema global de distribución del agua que establece derechos de propiedad negociables. De aquí surge el interés en presentar este caso. Para eso es que se hace una transcripción breve descriptiva de este Código que nos permita ilustrarnos sobre el tema, con algunos comentarios que sirven de referencia.

Es necesario que el mecanismo de asignación del recurso sea capaz de evitar la limitación del crecimiento del recurso agua, y lograr la máxima eficiencia en su uso.

Como señala Figueroa (1995), para abordar este problema de mayor escasez relativa del recurso existen dos alternativas: 1º) uso más eficiente del recurso [...] 2º) fuentes alternativas de agua. En Chile han existido varios sistemas de asignación del recurso de los cuales cabe destacar los Códigos de Aguas de 1951, 1967 y 1981. En el código de agua de 1951 se realiza una distinción entre los derechos de aprovechamientos privados y los estatales. Los derechos de aprovechamiento estatal se entregan en concesión al sector privado permitiéndose además, la libre transacción de los derechos de aprovechamiento entre usuarios dentro de una misma actividad económica. Las transacciones que involucren cambio de actividad económica, en cambio requieren de autorización.

El código de 1967 modifica el mecanismo de reasignación de los derechos de aprovechamiento de las aguas, al establecer que esta función es del Estado. Bajo esta legislación, el Estado asigna el recurso a los distintos usuarios en calidad de titulares de derechos de aprovechamientos de carácter administrativo, intransferible y sujeto a caducidad. De forma de reasignar sin compensar al antiguo usuario. La reasignación de los derechos se realiza empleando mecanismos de planificación centralizada de acuerdo a la "tasa de uso racional y beneficiosa" determinada por el Estado.

El código de 1981 actualmente vigente, establece la reasignación del recurso mediante la libre transferencia de los derechos de aprovechamiento. Para lograr esta libre transferencia, el código establece una separación entre los derechos de aprovechamiento del agua y la tierra, de tal forma que se pueden vender los derechos de aprovechamiento del agua y la tierra por separado o conjuntamente. Cualquiera puede acceder a los derechos de aprovechamiento, inclusive no se establecen prioridades basadas en preferencia de uso. Más específicamente si una sola persona solicita un derecho de aprovechamiento disponible, y cumple con las formalidades legales, el derecho de aprovechamiento debe constituirse y la autoridad no puede negarlo (Figueroa 1995; Zegarra 1995). Si dos o más personas solicitan las mismas aguas, la

asignación se realiza a través de un **remate** entre los interesados.¹⁷ Por otro lado el código establece distinciones entre los derechos de aprovechamiento. El código deja claro que los derechos de aprovechamiento son consuntivos o no-consuntivos, continuos o discontinuos o alternados entre varias personas. La distinción más importante es entre derechos consuntivos y no consuntivos. Un derecho consuntivo, como las aguas empleadas en el riego agrícola, no obliga a restituir las aguas después de usadas, mientras que un derecho no-consuntivo, como las aguas empleadas en la generación de energía eléctrica, obliga al usuario a restituir el agua en calidad y cantidad luego de ser utilizadas. No está claro quien es el que determina un derecho de aprovechamiento disponible ni en base a que parámetros.

Esta libre transferencia genera un mercado cuyos beneficios serían la asignación económicamente eficiente del recurso. Con el fin de analizar el funcionamiento del mercado se realizará una evaluación del mercado como un mecanismo de asignación de los derechos de aprovechamiento.

2.4.2 El mercado de los derechos de aprovechamiento como un mecanismo de asignación.

Los distintos mecanismos presentan requerimientos institucionales similares; todos requieren de infraestructura legal y de información pública sobre la cual se basan las asignaciones y se resuelven los conflictos de uso.

El que estamos estudiando se basa en seis criterios aceptados por su fundamentación teórica y por observación empírica de éstos. En primer lugar, el mecanismo de acción debe ser flexible. Al ser flexible, los derechos de aprovechamiento se pueden ajustar a cambios en las condiciones climáticas, demográficas y económicas.

En segundo lugar cualquier mecanismo de asignación debe ser capaz de asegurar la tenencia del derecho de aprovechamiento. Con esta seguridad el dueño del derecho tiene los incentivos para realizar inversiones de largo plazo que lo benefician y que pueden tener efectos positivos para la sociedad.

Un tercer criterio que se utiliza es si el usuario internaliza los reales costos de oportunidad del recurso disponible de tal forma de lograr un uso eficiente.

Un cuarto criterio de evaluación es su capacidad de predicción de los resultados. Este criterio señala que un mecanismo de asignación no debiera dejarse de implementar por ser desconocido; muchas personas le temen al mecanismo de asignación basado en el mercado porque no son capaces de anticipar la reasignación de los derechos de aprovechamiento.

El quinto criterio establece que el público debe percibir que el mecanismo de asignación del recurso sea justo y equitativo. No se aclara como ni quien es que determina este concepto.

¹⁷ En un Taller de gestión de aguas coordinado por Ramón Vargas (técnico de la UNESCO) nos comunicó una experiencia suya en una comunidad de agricultores chilenos. Luego de implementado el nuevo Código de Aguas, el agua con la cual regaban sus cultivos desde hacía mucho tiempo se les impidió de utilizar, ya que a un gran terrateniente de la zona se le había asignado el derecho de aprovechamiento del agua que ellos utilizaban, al no haber ido al centro administrativo correspondiente a demandar su derecho de uso, obviamente por desinformación.

Finalmente, el sexto criterio establece que el mecanismo de asignación de los derechos de aprovechamiento debe ser capaz de reflejar valores sociales del recurso, los cuales no necesariamente son considerados adecuadamente por los usuarios individuales. Un aspecto de importancia social, que debiera de contemplar el mecanismo de asignación es la calidad del agua, ya que esta característica puede tener un bajo valor para el usuario individual.

Bajo un esquema de reasignación obligatoria de los derechos de aprovechamiento sin compensación, no existen incentivos para conservar el recurso agua ya que: el valor del recurso que se conserva es cero en tanto que no se internaliza el costo de oportunidad del recurso y no existe la seguridad de dominio sobre el derecho de aprovechamiento que le permitiría utilizar el recurso en un uso alternativo o que le incentivaría a realizar inversiones para mejorar la eficiencia de utilización del recurso.

Se da un ejemplo donde en una cuenca a través del arriendo de la dotación de aguas, se reasigna el recurso en un año de sequía asegurando, la asignación socialmente óptima para las condiciones temporales de ese año.

Al enfrentar un mercado de derechos de aprovechamiento, los usuarios del recurso tienen el incentivo de reasignar los derechos de aprovechamiento cuando los usos alternativos tienen un valor mayor al uso actual. Por ejemplo, un agricultor se beneficiará al vender su derecho de aprovechamiento cuando el valor del agua para la agricultura, dado por la utilidad esperada de su uso agrícola es menor al precio ofrecido por el comprador.¹⁸ Se enmarca en entender el medio rural no solamente asociado a la producción rural. En este caso en el marco de la venta de sus recursos, el planteo es de baja sustentabilidad. Si logran en el momento adecuado el llegar a obtener su derecho de aprovechamiento para poder venderlo también. Aquí se genera una contradicción ya que la venta de este recurso implica que se tengan que retirar de la producción, muy probablemente a engrosar los cinturones marginales de las grandes ciudades. No olvidemos que implica algo bien visto en el sistema del libre mercado, expulsar a los ineficientes en la utilización del recurso.¹⁹

El mercado de los derechos de aprovechamiento es un mecanismo asignador del recurso que es, por definición, justo y equitativo ya que no ocurrirá una resignación del recurso en aquellos casos en los cuales el comprador o vendedor potencial no se beneficie al realizar el intercambio.

El mercado reduce los costos de transacción involucrados en una reasignación del recurso, ya que disminuye los costos asociados de adquisición de la información necesaria para determinar cual es la asignación socialmente óptima. Un análisis de los límites del libre mercado "socializador y repartidor de bienes", fue mencionado en el capítulo sobre la opinión de la FAO.

¹⁸ Casos de este tipo se han dado. Según la información proporcionada por C. Fernández Jauregui comunidades campesinas necesitadas de dinero en efectivo vendieron su derecho de aprovechamiento del agua que utilizaban para consumo. Casos como estos juegan de forma inhumana con las necesidades de la gente. Nuestro informante nos comunicó así mismo que la intención del Gobierno chileno es la de no permitir el traspaso a diferentes usos impidiendo que ocurran casos de este tipo.

¹⁹ De una presentación de María Fontes sobre la nueva visión del Desarrollo Rural Europeo y la PAC, donde se manifestaba que en el mismo se buscaba el desarrollo de la "comunidad" no necesariamente centrado en la producción agropecuaria. Pero no se debe olvidar que existe una transferencia de recursos hacia ellos por parte de la sociedad.

En un sistema con derechos de propiedad claramente definidos que pueden ser transado en mercados competitivos, los usuarios tienen como objetivo la maximización de su bienestar. Es el mecanismo de precios el que genera los incentivos que aseguran que estos usuarios tomen decisiones eficientes desde un punto de vista social, siempre y cuando no existan externalidades.

2.4.3 Factores que inciden en el funcionamiento eficiente del mercado de los derechos de aprovechamiento.

2.4.3.1 Costos de transacción.

Los costos de transacción asociados al traspaso de las aguas desde un usuario a otro y la organización y monitores de esas transacciones, puede limitar significativamente la habilidad del mercado para aumentar la eficiencia de asignación del recurso hídrico. La importancia de estos costos de transacción está directamente relacionada con la escasez relativa del recurso y, por ende, al aumentar la escasez del recurso y el valor del agua, los costos de transacción pierden importancia relativa.

En la cuenca del Elqui se encuentra un activo mercado de derechos de aprovechamiento de aguas observándose transacciones intersectoriales en las cuales los agricultores venden sus derechos de aprovechamiento al sector urbano, y transacciones intra sectoriales.

2.4.3.2 Daños a terceros.

Es posible que el mercado de los derechos de aprovechamiento no genere una asignación socialmente óptima cuando existen costos asociados a daños de terceros generados por cambios en los flujos y en la calidad del recurso.

Es importante destacar que estos problemas se deben a un mal diseño de los derechos de aprovechamiento y no a un problema del mecanismo de asignación del recurso. El problema del deterioro en la calidad del agua, por ejemplo, se debe más bien a la falta de normas de calidad que garanticen una calidad específica de las aguas.

2.4.3.3 Resolución de conflictos.

De acuerdo al código de aguas de 1981, el sistema judicial deberá resolver aquellos conflictos de uso entre usuarios de derechos consuntivos y no consuntivos, que no pueda ser resuelto por las organizaciones de usuarios o por la Dirección General de Aguas.

2.4.3.4 Especulación.

Se plantea que el código de 1981 permite a un particular especular con los derechos de aprovechamiento. Más específicamente, se plantea que un usuario puede apoderarse de los derechos de aprovechamiento del agua de una cierta localidad en forma gratuita y luego mantenerlo por tiempo ilimitado sin que exista mayor costo de oportunidad asociado. Ante esto se planteó una reforma que consistía en la imposición de limitaciones a la especulación al establecer la caducidad de los derechos si estos no se utilizan en un plazo de cinco años. Esta propuesta generaría una asignación ineficiente del recurso ya que la pérdida de seguridad del dominio del derecho de aprovechamiento implica que el usuario carece de los incentivos necesarios al no internalizarse los costos de oportunidad. Esto se relaciona claramente con el caso comentado anteriormente de una comunidad agricultora regante, la comunidad produce en sistemas de regadío así que deberán de comprar el agua a su nuevo "dueño", o simplemente el terrateniente intentará producir más y la comunidad perderá sus cultivos.

La argumentación de que medidas de este tipo de impedir el derecho de aprovechamiento al que no lo aproveche por cinco años es la pérdida de seguridad y la no internalización de los costos de oportunidad. Es obvio que si utiliza el agua con algún fin el Estado chileno no intervendrá de ninguna forma, ahora bien si no la utiliza por cinco años su costo de oportunidad es total porque es propietario del recurso sin invertir un céntimo y no hace ninguna actividad con el mismo.

2.4.4 Comentarios finales.

Al analizar los resultados del mercado de los derechos de aprovechamiento del agua como asignador del recurso, es necesario incluir en el análisis una estimación del valor marginal del recurso, de los costos de transacción, los posibles daños a terceros y las razones por las cuales estos costos no han sido internalizados. Solo con un análisis que incorpora estos elementos es posible detectar potenciales problemas con el mecanismo, de tal forma de evitar asignaciones eficientes.

El Estado debe tomar medidas para solucionar los problemas derivados de una deficiente definición de los derechos de aprovechamiento de aguas. Además, sería conveniente estudiar cuales son las medidas que pueden adoptar para reducir los costos de transacción de tal forma de activar el mercado.

Resulta esta legislación un vacío total, se presta al monopolio, no se explica como se administran las situaciones de crisis ni quien ni como determina cuanto hay que pagar. Se admite que es el mercado el que genere el aprovechamiento socialmente óptimo, pero nadie sabe como hacer cumplir las premisas quinta y sexta que teóricamente son las que permiten redondear este objetivo.

3. SITUACIÓN DEL RIEGO EN EL URUGUAY

3.1 DESCRIPCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

A grosso modo se podría pensar como descripción paradigmática de nuestro territorio la hecha por Nahum²⁰ de: "clima templado y húmedo, el suelo lo bastante feraz para la producción continua de gramíneas y leguminosas que forman la pradera natural, el agua abundante de numerosos ríos y arroyos, explican su "destino natural" de productor de ganados".

El concepto de agua abundante es fácilmente adaptable a la Banda Oriental debido a los bajos requerimientos en esa época. Pero no debemos de cometer el error de extrapolar a la realidad actual el concepto de abundante agua con liviandad. La comparación con los otros países de América nos da una performance bastante baja.²¹ Intentando no generar alarmas, ya que no sabemos cuanto se consume por cuenca; para generarse conflictos debe de existir un balance negativo entre disponibilidad y consumo. Lo que queda claro es que la percepción que el agua nos "sobra", no se debe por la alta disponibilidad comparativa sino por el bajo consumo, aunque cada sequía provoca situaciones dramáticas en muchas zonas productivas.

Las características climáticas de nuestro país, con una media de precipitaciones de 1120 mm., que oscila entre 1000 mm. en el sur y 1400 mm. en Rivera. La evapotranspiración potencial en la mayor parte del territorio nacional es igual o ligeramente inferior a la precipitación. Es decir que la demanda atmosférica de agua necesaria para el desarrollo de las pasturas y los cultivos está equilibrada con la precipitación media anual. Sin embargo, existe una estacionalidad muy clara en la demanda atmosférica de agua, o sea de la evapotranspiración potencial, que oscila entre un mínimo en invierno y un máximo en los meses de verano. Como la precipitación media mensual no tiene una estacionalidad marcada a lo largo del año, el balance entre estos dos parámetros nos muestra un déficit de agua para los suelos que se inicia a fines de la primavera y se va acentuando -según el año promedio- hacia fines del verano. En este momento se inicia la recarga de los suelos ya que la evapotranspiración potencial es inferior a la precipitación. De esta manera, Uruguay tiene un clima que le permite producir en la mayoría de los rubros, con mayor o menor eficiencia, sin el uso del riego. Esto ocurrió durante muchos años y permitió la independencia de esta técnica. En los cultivos de caña y de arroz donde el desarrollo se ve vinculado al riego (como factor técnico limitante pero no el único) se generan manejos específicos producto de la experiencia acumulada y del uso año tras año. Este proceso va acompañado de innovaciones tecnológicas y, en el caso de la caña de un fuerte y decidido apoyo por parte del Estado de forma directa, en varios aspectos técnicos, entre ellos la construcción de obras de riego.

En cuanto a la administración del recurso en nuestro país se podría describir como atomizada y discordante; alejada de lo que definimos en el Capítulo anterior como un manejo integral del recurso. La administración se da de la siguiente

²⁰ NAHUM, B. 1993. Manual de historia del Uruguay. 1830-1903. Montevideo, Banda Oriental. pp. 1-17.

²¹ Esto se puede ver claramente en los datos elaborados por la UNESCO en el punto 2.1.1.

forma: la Dirección de Uso y Manejo del Agua (DUMA) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca en la parte de riego, con la figura del Programa de Manejo de los Recursos Naturales y Desarrollo del Riego- Banco Mundial (PRENADER) a dos "aguas" fomentando con recursos el riego y además investigando en temas ambientales o preservación de los recursos, la UTE en la parte hidroeléctrica y además la figura de la Comisión Técnico Mixta en Salto Grande, la OSE en los departamentos del interior se encarga del saneamiento y en Montevideo es la misma Intendencia Municipal, la parte ambiental es de la Dinama del MVOTMA, el agua subterránea es controlada por la DiNaMiGe del MIE, del abastecimiento de las poblaciones de agua potable se encarga la OSE, la DNH del MTOP se encarga de la regulación hídrica de los cursos superficiales y lleva adelante el tema del inventario del recurso hídrico nacional, es decir el recurso agua tiene la dirigencia bastante atomizada y las coordinaciones no resultan del todo visibles sin reconocer que existen casos que lo intentan.

El tema central de este trabajo es el riego en producciones intensivas básicamente fruticultura y horticultura donde no se ha estudiado fuertemente, pero pueden hacerse determinadas afirmaciones en base a conocimiento empírico, declaraciones y entrevistas a informantes calificados.

3.2 LA PRÁCTICA DEL RIEGO EN EL URUGUAY

3.2.1 Introducción.

La cultura de riego en el Uruguay no tiene una larga historia, comparada con aquellas tradicionalmente vinculadas al riego, nombradas en el capítulo anterior. Aunque no se puede decir claramente que no exista cultura, debido a que algo que se realiza genera un conjunto de normas locales, regionales y nacionales que forman la cultura, en un tiempo determinado. En el capítulo anterior se hizo un pequeño esbozo utilizando la metodología derivada de la UNESCO.²² Se manifiestan tres mecanismos de expresión de la cultura hídrica. En el primero (de equilibrio social) se ve una débil red de organizaciones y normas para resolver conflictos. En cuanto a los mecanismos de regulación de las ofertas y demandas hídricas se percibe en esta zona una gran influencia de tecnología extranjera. En cuanto a los mecanismos de transformación siempre dan resultados sorprendentes pero dentro del marco planteado en el punto anterior. Por lo tanto desde este punto de vista se puede pensar en una débil cultura hídrica. Igualmente la creencia general es que el riego es una práctica extremadamente difundida, inclusive en las Exposiciones de motivos de dos proyectos de ley de la Cámara de Representantes sobre Riego, Drenaje y Regulación de Aguas manifiestan que: "nuestro país cuenta con una experiencia importantísima, es más decididamente se puede afirmar que constituye una de las utilidades particulares más extendidas",²³ pero el análisis de los números no permite afirmaciones tan tajantes.

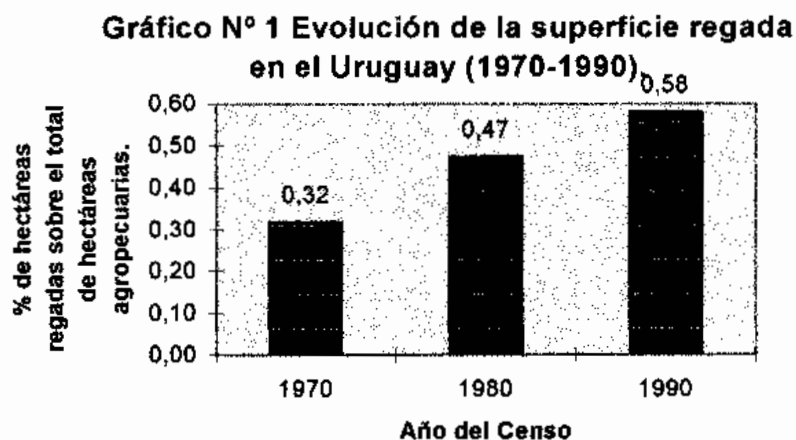
²² Ver esquema presentado anteriormente.

²³ Exposiciones de motivos de los proyectos de Riego, Drenaje y regulación de aguas de la Cámara de Representantes de los Diputados del Frente amplio(6/8/85), actas pp.21; y de los diputados del Partido Nacional (1/4/86) Actas de la Cámara de Representantes pp.220.

En una entrevista con el Hidrólogo regional de la UNESCO, Carlos Fernández Jauregui confirmaba el escaso desarrollo de la cultura hídrica que existe en nuestro país. La argumentación que sustenta su tesis es la alta proporción de inmigrantes (manifiesta que un 80% de los uruguayos tiene un abuelo inmigrante) y la falta de cultivos que evolucionan desde años atados al riego, como excepciones se encuentran el arroz y la caña de azúcar. Esta opinión reafirma los conceptos manejados por nosotros en cuanto a la cultura hídrica de nuestro país.

3.2.2 Evolución de la superficie regada en el Uruguay.

Un parámetro para definir el gran arraigo de una práctica en el medio rural es la superficie que ésta ocupa en la superficie agropecuaria total. Si se observa el cuadro y la gráfica adjunta se puede apreciar que a través del análisis del número de hectáreas regadas no se puede afirmar que nuestro país tiene un gran conocimiento del manejo del agua para riego; que a pesar de casi duplicarse entre los años 1970 y 1990 nunca pasa el 1% de la superficie agropecuaria total.



Fuente: *Elaboración propia en base a datos de los Censos Generales Agropecuarios de 1970, 1980 y 1990. DIEA; MGAP.*

Pese a crecer el porcentaje, casi duplicándose, en el año 1990 no pasaba del 1%. Esto deja en claro la baja proporción en cuanto a la superficie regada en nuestro país.

Seguidamente pasaremos a analizar dentro de ese 1% de la superficie total agropecuaria, como es que se distribuyen en los diferentes rubros regados.

Cuadro N°4: Número de hectáreas con riego en el Uruguay, por año de Censo 1980-1990.

año	1980	1990	Variación en % 1980=100
Total en hectáreas	75642	91438	120,9
Total de cultivos cerealeros e industriales	66237	77335	116,8
arroz	54569	65825	120,6
caña	9858	10450	106
otros	1810	1060	58,56
Total de cultivos de huerta	5304	5165	97,4
papas	849	929	110,2
otros	4461	4236	95
Total frutales	3638	1514	No son comparables
Total viñedos	463	692	149,5
Total cítricos		5623	No son comparables
Otros cultivos		1109	

Fuente : Censos generales agropecuarios del '80 y del '90

Se puede observar que en estos indicadores los dos que resaltan son el arroz en primer lugar y en segundo lugar la caña. Estos generan características diferenciadas. El primero está vinculado al riego por inundación de sus cultivos manejados desde tomas o represas individuales en predios de grandes empresarios. La caña (desarrollada tras fuerte impulso del Estado) está asociada a predios más pequeños que son regados de forma colectiva desde obras impulsadas también por el Estado. La característica de obras colectivas incluye los conocimientos de turnados de riego y la conciencia de la existencia de otros que dependen del agua para su cultivo. Este concepto, se tomó un poco más tarde en las zonas tradicionalmente arroceras (por el manejo individual del recurso) que llevó a la creación de las Juntas Regionales de Riego para regular de forma colectiva el recurso agua superficial de determinadas zonas.

La suma de los rubros frutales, viñedos, cítricos, y huerta nos da un total de 12994 há. para todo el Uruguay. La suma de estos rubros los ubicaba en segundo

lugar, como rubro. Desplazando a la caña al tercer lugar. La idea de agruparlos es basado en que son producciones más intensivas y donde (comparados con los otros cultivos regados) existe mayor producción familiar.²⁴ Es decir que en 1990 la producción vegetal intensiva ocupaba el segundo lugar en superficie regada; pese a lo marginal de la superficie agropecuaria ocupada en el país por estos rubros.

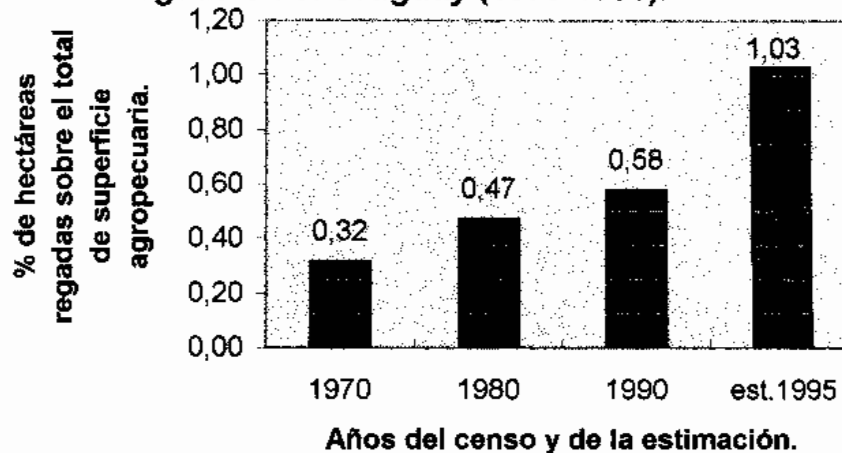
La evolución se podría resumir en una mayor proporción entre los productores granjeros que riegan, reflejándose en que el número absoluto de productores que riegan es cada vez mayor y el total de productores del rubro ha disminuido.

Del año 1990 a la actualidad han ocurrido cambios intensos. Como se pudo apreciar anteriormente el arroz ocupaba en el año 1990 una superficie muy importante dentro de la superficie regada. Para acercarnos a datos más frescos se toma el informe de la Subcomisión de estadística de la comisión sectorial del arroz. En zafra 95-96 manifiesta que se regaron 148655 hás. Sumando a la superficie total agropecuaria regada el aumento de la superficie regada en arroz, se puede obtener una aproximación a la evolución. Esta aproximación se toma como válida ya que el arroz ocupa en la superficie regada (en los años censales de 1980 y 1990) más del 80 %, y la existencia de impulso del Estado a la introducción de esta técnica a través del Programa de recursos naturales y promoción del riego (PRENADER) puede sugerirnos que no hubo disminución absoluta del resto de los cultivos regados. Para compensar la retracción en área regada de los cultivos no arroceros que a priori podría pensarse debido a la disminución del cultivo de caña de azúcar, existe un aumento importante en el sector hortifrutícola, estimulado por el PRENADER.

Otro dato para justificar que el arroz es el cultivo más regado, es la información que surge del inventario de los recursos hídricos de nuestro país. En el mismo se encuentra que el 88,8% de los volúmenes embalsados registrados son para arroz, el 6,4% para OSE, el 4,6 % para otro riego, mientras que para la Industria el 0,1%. En el caudal autorizado por toma directa los porcentajes son similares: arroz 87,1%, otro riego 10,3%, OSE 1,6% y la industria 1,0%. Además en 1990 el arroz representaba más del 70% de la superficie, y el incremento fulminante que tuvo en estos últimos 7 años (duplica la superficie), lo ubica en un rol único en lo que hace a la superficie regada.

²⁴ En el complejo cítrico en nuestro país, existe un 63,93% de las explotaciones que son clasificadas como familiares o transicionales. Según DIEA los familiares son aquellos que tienen menos de 25 salarios anuales y los transicionales los que tienen menos de dos empleados permanentes.

Gráfico N° 2 Evolución de la superficie regada en el Uruguay (1970-1995).



Fuente: Elaboración propia en base a datos de los Censos Generales Agropecuarios , DIEA; MGAP (1970, 1980, 1990) y de la Subcomisión estadística de la Comisión Sectorial Del Arroz (1996).

3.2.3 Evolución de los productores regantes en el Uruguay.

Podemos obtener otro indicador más adaptado a la realidad uruguaya y los sistemas productivos a partir del Censo Agropecuario de 1990. Este es el número de explotaciones que riegan. El número total es de 2898 explotaciones que riegan en un total de 54816 lo que significa alrededor de un 5,29% de los productores. Es a través de este indicador donde la cultura de riego crece en términos cuantitativos. Se puede observar la cantidad y el porcentaje de productores regantes según tamaño de la explotación en el cuadro número 5 que se presenta a continuación.

Cuadro N° 5: Número de explotaciones totales y regantes en 1990 según tamaño de la explotación.

	1990	Regantes en 1990	% de productores regantes
TOTAL	54816	2898	5,29
1 a 4	4423	346	7,82
5 a 9	6628	681	10,27
10 a 19	7214	687	9,52
20 a 49	9054	508	5,61
50 a 500	19580	451	2,30
500 y más	7917	225	2,84

Fuente: Censo General Agropecuario, 1990.

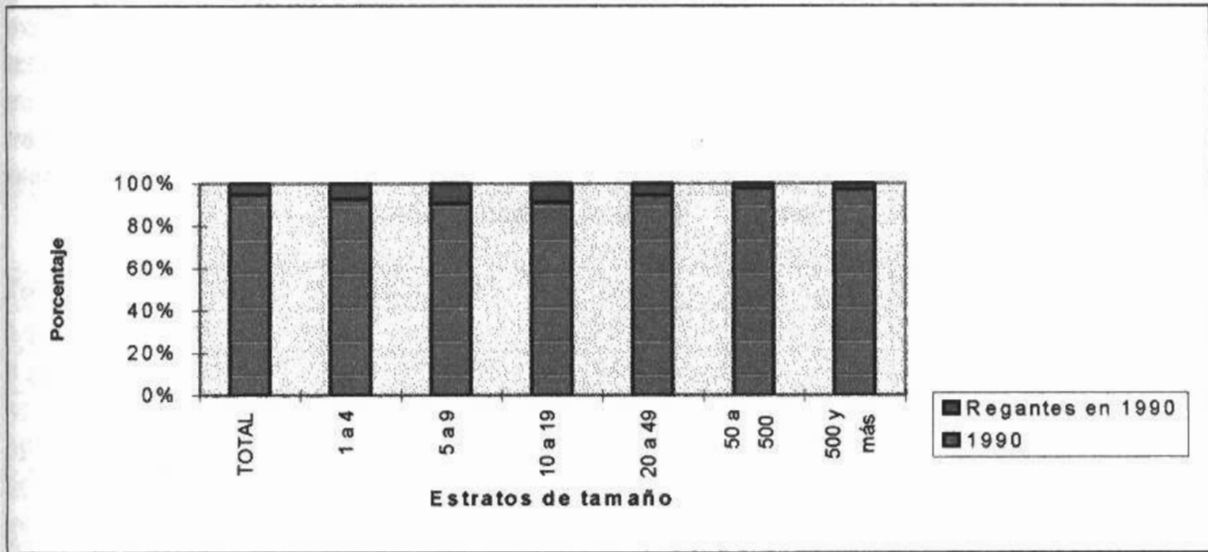
El Censo registra 27319 predios menores de 50 hás. Entre estos 10424 son de producción intensiva, esto representa un 38.16 %.

De los predios menores a 50 hás riegan 2222 predios lo que da un porcentaje cercano a el 8,13 % del total de predios del estrato menor a 50 hectáreas. Del total de predios regantes los que son menores de 50 hás representan el 76%.

Las tres cuartas partes de los predios regantes son menores a 50 hás. Estos predios de baja superficie, tienen una gran proporción de producción vegetal intensiva. Nos resulta importante la cantidad de productores que riegan ya que la existencia de muchos productores regantes, independientemente de la superficie, va cuantificando la "no cultura de riego" de nuestro país. Ahora bien resulta más difícil confirmar las afirmaciones de una larga visión histórica, de experiencia importantísima o práctica corriente.

Como los números absolutos son bajos con respecto al total, puede servir para ejemplificar la variación utilizar los porcentajes, permitiendo apreciar en que estratos se concentran.

Gráfico N° 3: Porcentaje de productores regantes sobre el total de productores agropecuarios según estrato de tamaño.



Fuente: Censo General Agropecuario, 1990.

Se observa en la gráfica adjunta que dentro de los predios menores de 20 hás es que existe mayor proporción de predios regantes. Ya habíamos afirmado que de estos predios la mayor parte eran de producción vegetal intensiva. El único cuadro de los presentados realizados directamente por el material editado por el Censo General Agropecuario de la identificación de la producción de los pequeños productores que riegan se transcribe a continuación. Al ser una transcripción incluye todos los datos sobre números que ya fueron analizados y sobre los cuales se extraen conclusiones iguales que en el punto anterior.

Cuadro N° 6: Número de explotaciones y superficie regada por cultivo según tamaño de la explotación.

Tamaño de la explotación en hectáreas	Número de explotaciones que riegan	ARROZ		PAPA		TOMATE		LECHUGA						
		Número	superficie	Número	superficie	Número	superficie	Número	superficie					
Total	2898	346	65825	385	929	979	776	343	500					
1 a 4	346			43	25	148	65	71	43					
5 a 9	681	1	8	125	115	312	215	123	145					
10 a 19	687	3	25	95	155	294	266	83	180					
20 a 49	508	20	534	68	153	165	171	40	82					
50 a 500	451	153	18608	50	358	56	59	25	50					
500 y más	225	169	46650	4	123	1	-	1	-					
Tamaño de la explotación en hectáreas	MORRON		ZANAHORIA		OTROS HORTICOLAS		CITRICOS		OTROS FRUTALES		VIÑEDOS		OTROS	
	Número	superficie	Número	superficie	Número	superficie	Número	superficie	Número	superficie	Número	superficie	Número	superficie
TOTAL	468	350	351	564	2135	2023	174	5623	265	1524	101	692	19	1109
1 a 4	45	16	54	35	373	161	8	12	26	41	10	15		9
5 a 9	140	103	107	112	764	587	21	55	66	150	14	42	-	-
10 a 19	138	117	111	201	551	532	36	193	75	366	33	123	1	1
20 a 49	97	79	48	96	322	340	49	487	66	566	16	47	4	34
50 a 500	45	34	29	119	117	333	45	1252	28	244	25	449	7	44
500 y más	3	1	2	1	8	70	15	3624	4	157	3	16	7	1030

Fuente: Censo General Agropecuario, 1990.

Se puede observar que la mayor parte de la superficie se concentra en el rubro de arroz (65825 hás.). No así el número de productores que está distribuido en la horticultura y la fruticultura. Ahora en cuanto al tema de la superficie se observa que la mayor superficie de una sola categoría es la de los productores de arroz mayores a 500 hás (46650 hás) y en segundo lugar los productores del mismo rubro con superficies entre 50 y 500 hás. (18608 hás.).

La distribución por rubro de los productores regantes está centrada en las producciones intensivas. Esta no se puede concluir del cuadro anterior ya que cuando se desglosa por cultivo se puede contar varias veces el mismo predio y más aún en las producciones hortícolas.

Para eso elaboramos un cuadro especial, cuya información no se presenta en la publicación sobre el Censo General Agropecuario de 1990, y del mismo elaboramos una gráfica para visualizar la concentración en los sistemas de producción vegetal intensiva. Se utilizó para diferenciar los productores tradicionalmente granjeros el indicador: "principal fuente de ingreso declarada". Esto nos permitió centrarnos en la cantidad de productores que riegan en la granja.

Cuadro N° 7: Número de explotaciones que regaron en el año censal por tamaño de la explotación, según principal fuente de ingreso.

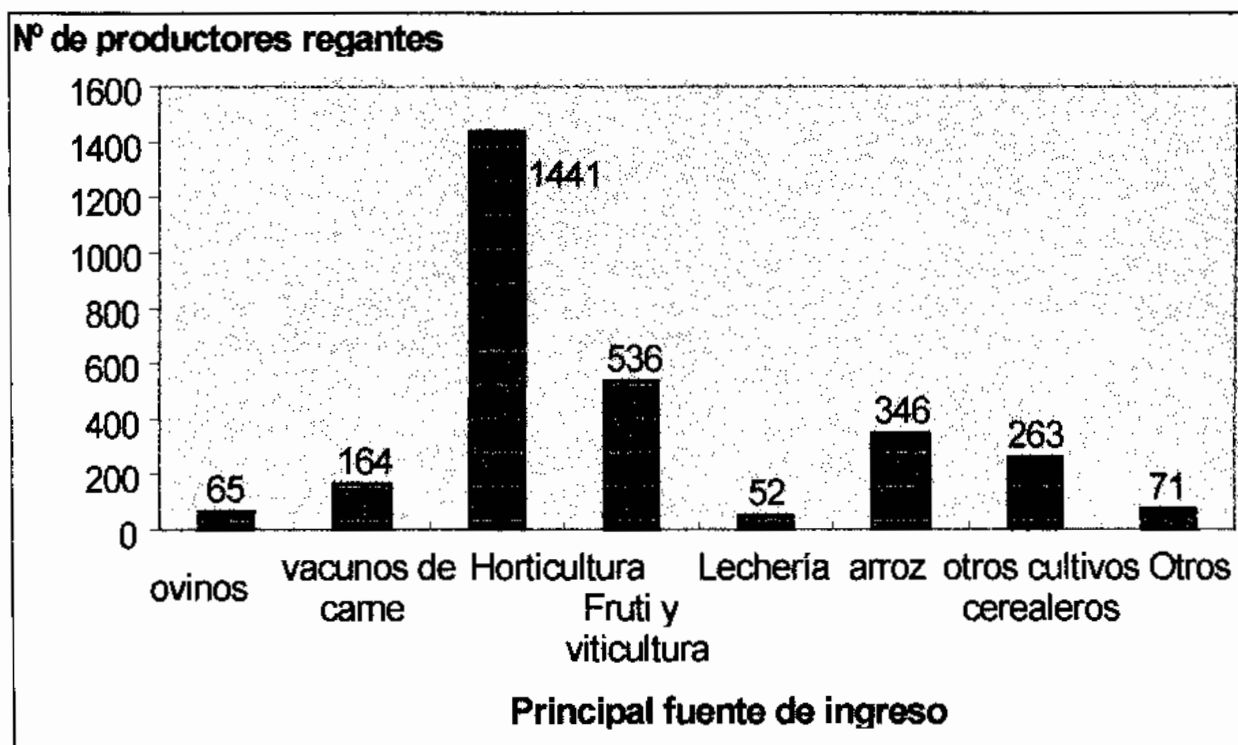
Principal fuente de ingreso	TOTAL	TAMAÑO DE LA EXPLOTACION EN HECTÁREAS			
		1-19	20-49	50-199	200 y más
TOTAL	2898	1714	508	293	383
Ovinos (producción de carne)	10	4	1	2	3
Ovinos (producción de lana)	55	3	5	6	41
Vacunos de carne	124	5	14	20	85
Horticultura	1441	1166	215	48	12
Fruticultura	351	198	90	46	17
Viticultura	185	130	34	15	6
Lechería	52	9	15	16	12
Cultivos cerealeros e industriales	609	152	127	130	200
Forestación	5	1	0	2	2
Aves	14	9	4	1	0
Cerdos	15	10	1	3	1
Otros.	37	27	2	4	4

Fuente: Censo General Agropecuario 1990.

El cuadro confirma lo que se presumía y es que la concentración de productores regantes se da en el tipo de producción granjera. Del total de productores regantes aquellos que tienen como ingreso principal actividades granjeras (horticultura, fruticultura, viticultura, aves, cerdos) representaban el 69,22% en el año censal.

Se confirma también que la mayor concentración de predios que riegan se encuentra entre los estratos inferiores. El 59,14% de los predios que regaron en el año censal pertenecen al estrato menor a 20 hectáreas.

Gráfico N° 4: Distribución de los productores regantes por principal fuente de ingreso.²⁵



Fuente: Elaboración Personal en base a datos del Censo General Agropecuario de 1990.

La gran conclusión que se extrae es que existen tres rubros de peso en el riego: el arroz, la caña y la producción vegetal intensiva.

Las características distintivas de la última son:

- Menor volumen de agua utilizado por unidad de producción. Más aún con las técnicas actuales de riego localizado que están siendo masivamente incorporadas.
- Utilización de fuentes de agua subterránea como elemento importante en el desarrollo del riego y que es particular de esta actividad.

²⁵ Se le resta a los cultivos cerealeros e industriales los 346 productores que regaban arroz, bajo el conocimiento de las características productivas de los mismos que los llevan a que este cultivo sea la principal fuente de ingreso. El resto de los cultivos cerealeros e industriales regados se puede suponer sin mucho error que es el de la caña.

3.3 COMENTARIOS Y PERSPECTIVAS

El análisis de los datos censales del año 1990 nos permite concluir que el riego sigue siendo marginal en cuanto a la superficie agropecuaria de nuestro país, y en cuanto a la cantidad de productores regantes.

Dentro de este pequeño margen de superficie y productores se encuentra gran variabilidad que se puede analizar en base a dos indicadores: la proporción de la superficie del rubro en el total y el número de regantes por rubro con respecto al número de regantes total.

El mayor cultivo en cuanto en superficie regada en el Uruguay según los datos censales de 1990 era el arroz. En segundo lugar y con menos de un 10% de la superficie de arroz se encontraba los cultivos intensivos.

En cuanto a la proporción de regantes por rubro se realizó un resumen en base a la principal fuente de ingreso declarada en el Censo de 1990. Se observa que en el entorno del 70% de los productores regantes tienen como principal ingreso rubros granjeros.

Por lo tanto se puede entender al riego dese dos grandes rubros, el arroz como prioritario en superficie regada y el hortifrutícola en cuanto a número de productores. En ambos indicadores la diferencia con los otros rubros es muy importante. Las hectáreas regadas de caña y los productores regantes de este rubro (según sea el indicador que se analiza) son los ítems que tercian en este análisis.

Del momento en que se recabaron los datos para el Censo a la actualidad existe un cambio en el escenario que es la presencia del PRENADER. El mismo genera un estímulo al riego. Otro gran cambio en el escenario es la duplicación de la superficie de arroz (por ende de su área de riego) que no es debida a la existencia del PRENADER.²⁶

El estímulo del PRENADER es consecuencia de los incentivos que se otorgaron a los productores a través de este programa, con subsidios en torno de un 50% por parte del Estado. "Las condiciones económicas de estos incentivos son muy buenas, porque cuentan con bajos intereses, que se calculan restando medio punto a la tasa LIBOR, lo que se aplica sobre el valor de la obra total llevado a pesos -los que se ajustan por el índice de precios mayoristas agropecuarios, que en general evoluciona en forma similar al dólar-, además los plazos que se han establecido hasta el momento alcanzan en promedio a los diez o doce años, y si bien en algunos casos han llegado a veinticinco años, los hemos ido restringiendo debido a la gran demanda que esta línea ha recibido en los últimos años".²⁷ Los requisitos manifiestos para la aprobación del préstamo son la presentación de un estudio de factibilidad que incluya datos del productor, del predio y de los recursos naturales disponibles, subrayando las limitantes que encuentra el productor en su desarrollo. Asimismo, debe incluir datos presentes del sistema de producción que se aplica, el detalle económico y físico del proyecto propuesto y la rentabilidad estimada a partir del mismo. También se manifiesta que el proyecto para ser aprobado debe tener una TIR mayor al 12% y cumplir con las formalidades

²⁶ En junio de 1996 se manifestaba que el PRENADER había financiado 3346 hárs de riego para arroz (entre 92 y 96) cuando la superficie de arroz entre el 90 y el 96 aumentó 70 000 hárs.

²⁷ PAYSÉE, 1996. Entrevista concedida al Observador Agropecuario.

administrativas de la Dirección de Hidrografía, y del Departamento de Suelos y Aguas.

En junio de 1997 el Director del PRENADER manifestaba una implementación de 742 proyectos, lo que representaba un total de 15000 hectáreas y una inversión aproximada entre U\$S 12 y U\$S 13 millones²⁸. Lo interesante es que el impulso seguirá ya que los recursos totales son de 74 millones de dólares. Cuarenta y un millones de dólares fueron proporcionados como préstamo del Banco Mundial más U\$S 33 millones suministrados por el Estado y los productores. Del total aún no se llegó a invertir la mitad y no se puede gastar más de U\$S 10 millones anuales. Este total no es todo para obras de riego. Existía en ese momento una lista de espera de 800 productores.

Uno de los objetivos primordiales del PRENADER es el sector granjero con lo cual se puede suponer un gran aumento en ese sector. El impacto logrado en las áreas hortícola y frutícola es muy importante. A junio de 1996 el PRENADER manifestaba haber agregado entre un 8 a 10 % del área que existía antes del proyecto para estos rubros. Se preveía, llegar a los seiscientos productores inscriptos para mediados del año que viene, con un impacto en los rubros de horticultura y fruticultura, del orden del 20% a 25% de incremento de riego.

El cuadro siguiente nos presenta el punto de comparación anterior a estas afirmaciones, el Censo General Agropecuario de 1990. Del mismo extrajimos el área regada por cultivo intensivo.

Cuadro N° 8: Porcentaje de hectáreas regadas en los cultivos intensivos en el año 1990.

Tipo de cultivo	Hás. regadas	Hás totales	% de superficie regada sobre el total de la superficie.
Total de cultivos de huerta	5165	40373	12,79
Total frutales	1514	11783	12,85
Total viñedos	692	12062	5,74
Total cítricos	5623	21183	26,54
Superficie de los rubros intensivos	12994	85401	15,22
Superficie total regada (rubros intensivos y no intensivos).	91438	15803763	0,58

Fuente: Elaboración personal en base a el Censo General Agropecuario de 1990.

Si se manifiesta un crecimiento mayor al 8% en superficie²⁹ de la ya existente bajo riego, se observa que es un crecimiento muy importante en los totales. Manteniendo los supuestos que la superficie de los rubros intensivos cortara la tendencia y dejara de disminuir y la superficie regada mantuviera su tendencia estable (sin el impulso del PRENADER) se puede pensar en un total

²⁸ El promedio es de 20, 21 hectáreas de riego por empresa.

²⁹ PAYSEE, 1996. Manifestaba la existencia de un crecimiento en superficie entre el 8 y el 10%.

aproximado al 20% del área intensiva bajo riego en 1996. Ahora no se sabe si este aumento se dio entre aquellos productores que ya estaban regando o son nuevos productores que incorporan esta tecnología.

Se puede observar que una perspectiva de aumentar un 20 a un 25% el área bajo riego (prevista para el año 1997), significa que el PRENADER estimule la incorporación al riego de este tipo de cultivo a una superficie de casi el doble de la que existía 7 años antes.

Como gran conclusión el peso en número de los productores granjeros en la utilización del riego es alto. Se pueda afirmar que son generadores de cultura hídrica. Como ya la definimos en el rubro intensivo se ve más la falencia de la cultura hídrica. No existen organizaciones para solucionar conflictos, ni una gran red de organizaciones regantes, e inclusive tecnologías tendiendo a lo homogéneo (riego localizado, goteros y similares) en estos últimos años, que no tiene ni tradición, ni se pensó para nuestras condiciones locales.

Esto es realmente interesante y sería un tema a estudiar en el futuro: la tradición vinculada al riego y a la cultura hídrica y como surge la práctica del riego en estas regiones.

4. REVISIÓN JURÍDICA

“Soy totalmente lego en el tema jurídico pero me da la impresión que es un contrasentido tratar una dinámica tan polémica y cambiante como es la problemática ambiental a través de un código que la impresión que me da, es lo más rígido que puede existir dentro de un sistema jurídico.”³⁰

El recurso agua es parte del ambiente, como tal involucra a todos los habitantes en diversas actividades que interactúan y/o compiten entre si. Un enfoque integrado al ambiente general en que está inmerso es clave para un manejo sustentable del recurso.

4.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta revisión jurídica o legal, es permitir describir el marco en el cual se encuentra un grupo de productores intensivos que decidan regar en forma colectiva. Ese marco legal los condiciona para muchas de sus decisiones y también es un referente de la cultura hídrica nacional, tema clave en el proceso de identificación del manejo del agua en producciones intensivas. Lo que se busca es dar herramientas a los técnicos que trabajen en tareas de extensión vinculados a temas del riego y manejo de los recursos hídricos. No se intenta hacer una revisión que tenga sus parámetros en términos estrictamente jurídicos, sino más bien prácticos.

Para ello debemos recorrer la legislación desde lo más amplio a lo más específico. En primer lugar se encuentra la Constitución de la República donde se definen los derechos básicos de nuestros ciudadanos y se especifica el tema de la propiedad privada. Luego el Código Rural donde se le da el marco a las actividades que se vinculen al medio agropecuario; el Código de aguas donde se dictan las normativas a todo lo que tiene que ver con el agua para diferentes usos en nuestro país. Existen disposiciones cortas pero precisas en la Ley de Colonización.

Se podría llegar afinando más a la legislación específica de riego o drenaje o regulación de aguas. La misma fue aprobada en agosto de 1997, luego de varios años de discusión y tras una larga serie de proyectos presentados. Se describe a grandes rasgos este largo camino hasta la actualidad.

En cuanto a las aguas con destinos agropecuarios hay un Decreto-Ley del 23 de diciembre de 1981, Nº 15239 que regula el uso, manejo y conservación del suelo y el agua con fines agropecuarios. Existe también un decreto que regula las Juntas de Riego, que en la actualidad son ocho.

Se dejará de lado la explicación de la carta magna y del Código Rural, la primera por ser muy vasta y general para este estudio y la segunda por una argumentación similar y porque no contiene temas específicos sobre el riego, que es el tema que nos atañe.

³⁰ Uriarte, C. 1992. Tomado del Relatorio del Encuentro Bañados de Rocha: un desafío hacia nuevas propuestas de desarrollo, CIEDUR.57p.

Se entrará en una descripción y comentarios concisos sobre el Código de Aguas, la novel Ley de Riego y sus antecedentes no aprobados, luego el Decreto sobre las juntas de riego, también el artículo de la ley de Colonización sobre el riego. Y por último el Decreto-Ley sobre el “Marco legal para el uso, manejo y conservación de suelos y aguas con fines agropecuarios.

4.2 Decreto-Ley N° 14859 del 15 de diciembre de 1978. “CODIGO DE AGUAS”

4.2.1 Antecedentes y descripción general.

Antes de introducir lo que resumimos como importante del Código de Aguas deseamos incluir algunos comentarios que son pertinentes a la revisión centrada en el riego. La regulación del mismo o temas afines viene a complementar las disposiciones que con carácter general contiene el Código de Aguas³¹, el riego que originalmente estuvo normado por el Código Rural de 1875 en su Título III arts. 343-364, y estuvo en vigencia hasta la sanción del Código de Aguas.

Dentro de ese amplísimo Título III del Código Rural de 1875 denominado “Del dominio y aprovechamiento de las aguas”, una buena parte del mismo estaba destinado a la regulación de los riegos (Sección 23 Riegos arts 564-589, Sección 28 Comunidades de riego arts 616-626, Sección 29 Jurados de Riego arts 627-630). Debe señalarse que al promulgarse la Ley 10024 del 14 de junio de 1941 que estableció el nuevo Código Rural, el Art. 290 declaró derogado el Código Rural de 1875 con expresa excepción de una parte de sus disposiciones y en especial de su Título III. La aprobación del Código de Aguas si la derogó, pero no contenía nada específico sobre riego.

4.2.2 Descripción del Código de Aguas.

Título 1 En los principios generales se establece que el Poder Ejecutivo es la autoridad nacional en materia de aguas. Le compete entre otras actividades: formular la política nacional de aguas y concretarla en programas correlacionados o integrados a nivel nacional y regional; decretar reservas sobre aguas de dominio público o privado (estos últimos por períodos no mayores de dos años, prorrogables por resolución fundada); establecer prioridades para el uso del agua por regiones, cuencas, o partes de ellas asignándole la primera prioridad al abastecimiento de agua potable a poblaciones; suspender el suministro de agua en los casos de sequía; establecer cánones para el aprovechamiento de aguas públicas destinadas a riegos, usos industriales o de otra naturaleza.

En el artículo 5° se declara que el Ministerio competente fijará y ajustará la dotación de aguas considerando el régimen hidrológico, la capacidad de retención de los embalses reguladores, el volumen disponible de agua y los requerimientos de cada aprovechamiento. Al fijar o reajustar la capacidad de retención de dichos embalses, procurará establecer la máxima utilización compatibles con los recursos hidrológicos de la cuenca. Actualmente el Ministerio mencionado es el de Transporte y Obras Públicas. En el artículo sexto se resuelve que sin perjuicio de

³¹ Con respecto al manejo del agua en términos generales.

las atribuciones que competen a otros organismos públicos, el Ministerio competente podrá prohibir todos o algunos usos de determinadas aguas por el lapso que fuere necesario.

Título 2 El mismo se refiere al Inventario de los recursos hídricos, se aclara que: "la inscripción indicará el título que ampara el aprovechamiento, la extensión, condiciones y duración de esos derechos, la fuente de aprovechamiento, el inmueble y establecimiento beneficiados, el nombre y datos personales de su propietario, la ubicación, planos y proyectos de presas, tomas, compuertas, canales y otras obras relativas al aprovechamiento y demás especificaciones que se estimaren pertinentes".

En el artículo 13 se declara que los " usuarios de aguas del dominio público o privado deberán permitir las observaciones y mediciones hidrológicas, meteorológicas y demás que fueren pertinentes, y suministrar la información y las muestras que dispusiere el Ministerio competente.

Los titulares de derechos al aprovechamiento privativo de aguas públicas o fiscales deberán comunicar anualmente al referido Ministerio, señalando el título que las ampara:

1. La descripción de las modificaciones introducidas en las obras de captación y aducción, en las áreas e instalaciones beneficiadas;
2. Los caudales y volúmenes usados mensualmente.
3. El área efectivamente beneficiada y la producción obtenida.

Actualmente estas tareas son realizadas por la División de Recursos Hídricos de la Dirección Nacional de Hidrografía que publica periódicamente este inventario. En la temporada de riego '95-'96 se volvió obligatorio el declarar los alumbramientos de agua realizados. De esta forma se inventaría el recurso de forma integral. Implica un cambio en la concepción del recurso ya que involucra inventariar un recurso que es de dominio privado, según el Código de Aguas de forma expresa.

Título 3 Es aquel que se encarga de la dominialidad del agua. A lo largo del mismo se van clasificando las aguas y asignándoles una dominialidad. El artículo 15 es clave y a través de él se declaran públicas todas las aguas y álveos que no estuvieren incorporados al patrimonio de los particulares a la fecha de vigencia de este Código. Las aguas del dominio público y sus álveos pertenecen al Estado, salvo aquellas que, por sus características o por disposición de una ley, deban considerarse del dominio público de los Municipios. Se puede expropiar agua en concordancia con el artículo 2 y 3, con la política de aguas o para protección del medio ambiente. Se definen por el contrario las aguas públicas, lo que da lugar a varias interpretaciones.

Pertenecen al dueño del predio las aguas pluviales que caen o se recogen en el mismo, mientras escurren por él. Podrá en consecuencia, construir dentro de su propiedad las obras necesarias para su captación, conservación y aprovechamiento, conforme a los reglamentos que dicte al Poder Ejecutivo, y sin perjudicar a terceros. En el artículo 21 se declara que el álveo de las corrientes de aguas pluviales es el terreno que éstas cubren durante sus avenidas ordinarias, en barrancas, ramblas u otras vías naturales. Además se aclara que no se pueden hacer construcciones variando el cauce y las avenidas naturales perjudicando a terceros.

Pertencen al dominio público las aguas manantiales que nacen continua o discontinuamente en terrenos de dicho dominio, aunque salgan de ellos. Podrán, no obstante, los propietarios de los predios por los que entraren a correr dichas aguas aprovechables, por orden sucesivo, para usos domésticos o productivos, mientras la autoridad titular del dominio correspondiente las deje correr. Las aguas no aprovechadas por el dueño del predio donde nacen, así como las que sobrepasen de sus aprovechamientos, saldrán del predio por el mismo punto de su cauce natural y acostumbrado, salvo que todos los propietarios situados aguas abajo consistiesen en su desviación. Lo mismo se entiende con el predio inmediatamente respecto del siguiente, observándose siempre este orden.

Integran el dominio público las aguas de los ríos y arroyos navegables o flotables en todo o parte de su curso, así como los álveos de los mismos. El Poder Ejecutivo declarará los ríos y arroyos que deban considerarse navegables o flotables en todo o en parte de su curso. El encargado es el MTOP a través de la División de Recursos Hídricos. Para ello no existen normas escritas. La metodología utilizada es: con asesoramiento de Ingenieros Civiles y Navales se realizan la primera aproximación a si un curso o parte del mismo son navegables. Luego se navega, y se llega a la conclusión señalada. Esto no se realiza varias veces al año.

Los álveos de los ríos y arroyos no navegables ni flotables pertenecen a los dueños de los terrenos en que se encuentran³². Todos podrán además usar aquellas aguas, de acuerdo con los reglamentos, para las primeras necesidades de la vida si hubiere camino público que los hiciere accesibles. El uso de las aguas de los ríos y arroyos no públicos estará sujeto a las limitaciones siguientes: 1º las que surjan de los reglamentos sobre la materia, y en especial, de los que dictare el Poder Ejecutivo con la finalidad de preservar el régimen, caudal navegabilidad y otros caracteres de las corrientes del dominio público alimentadas por aquellas aguas. 2º En el caso de corrientes ubicadas en el límite del predio, las que derivan de la obligación de no perjudicar al otro propietario ribereño. 3º La obligación de no alterar ni desviar el curso de la corriente, y de restituir a la misma las aguas que sobren de los aprovechamientos que hiciere el propietario del predio. El álveo de un río o arroyo es el terreno que cubren sus aguas en las crecidas que no causan inundación.

En cuanto a los lagos, lagunas, charcas y aguas embalsadas integran el dominio público los álveos de los mismos que ocupan terrenos de propiedad del Estado y se alimentan con aguas públicas.

El capítulo VI se refiere a las aguas subterráneas y medicinales. En el mismo se declara que el propietario de un predio lo será también de las aguas subterráneas que extrajere en el mismo con sujeción a lo dispuesto en los artículos 46 y siguientes (reglamentos dictados por el Ministerio competente, o a los permisos o concesiones que se otorguen). Quien extrajera aguas subterráneas de un predio de propiedad particular con permiso de su propietario y con autorización del Ministerio competente otorgada de conformidad con las disposiciones de este Título, se hará dueño de las aguas extraídas, salvo que otra cosa se hubiese pactado con el propietario del predio. Para perforar hay que tener licencia expedida por el Ministerio competente. En los predios privados no se requerirá autorización para excavar pozos ordinarios destinados solamente a dar satisfacción a las

³² Estas son comúnmente las cañadas.

necesidades de bebida e higiene humana y bebida del ganado, así como a otros usos domésticos que determinare la reglamentación. Cuando se tratare de excavar pozos ordinarios en zonas urbanas, suburbanas o rurales deberán ajustarse a las normas vigentes, sanitarias o de otro orden. El Poder Ejecutivo reglamentará las distancias mínimas que deberán guardarse para ejecutar nuevos pozos artesianos, socavones o galerías, teniendo en cuenta la zona en que se practicaren, la naturaleza de los terrenos y las limitaciones establecidas en el artículo 47 (no producir contaminación o perjuicio de las napas acuíferas, ni se deriven o distraigan aguas públicas de su corriente natural, ni se causen daños a terceros) y en leyes especiales.³³

Se consideran aguas medicinales o mineralizadas, según sean los casos, aquellas que, por su temperatura, características físicas o composición química, sean susceptibles de aplicación terapéutica o dietética en relación con la salud humana. Regirán para estas aguas las normas relativas a aguas manantiales, subterráneas o de ríos o arroyos según sea el caso; pero, para su aprovechamiento en cuanto tales, deberá recabarse la opinión del Ministerio de Salud Pública, previamente al otorgamiento de la autorización permiso o concesión.

En cuanto a las accesiones, arrastres y sedimentos de las aguas, el artículo 60 manifiesta que toda vez que un río o arroyo, sea no navegable o no flotable, cambie naturalmente de curso, cualquiera de los propietarios ribereños del álveo abandonado, así como los ribereños del nuevamente formado, podrá hacer las obras necesarias para restituir las aguas a su acostumbrado curso

En resumen son definidas como públicas las aguas que no estaban incorporadas a los privados en el momento de la sanción de este Código; las aguas del dominio público y sus álveos pertenecen al Estado; los álveos y las aguas de los ríos o arroyos navegables en todo o en parte de sus cursos; los álveos de los lagos, lagunas, charcas y aguas embalsadas que ocupan terrenos de propiedad del Estado.

Los álveos de los ríos y arroyos no navegables ni flotables pertenecen a los dueños de los terrenos en que se encuentran, el propietario de un predio será propietario de las aguas subterráneas que se alumbren en el mismo.

Título 4 Se refiere a las servidumbres en materia de aguas; su capítulo 1 a las servidumbres naturales. El artículo 74 establece : "Los terrenos inferiores están sujetos a recibir las aguas que, naturalmente y sin obra del hombre, fluyen de los superiores, así como la piedra, tierra o arena que arrastren en su curso. En el predio inferior no se puede hacer cosa alguna que estorbe esta servidumbre, ni en el superior cosa que lo agrave". Tanto el propietario del predio superior como el del inferior podrán construir en su respectivo terreno obras de regulación que faciliten el aprovechamiento de las aguas o suavicen sus corrientes, impidiendo que arrastren consigo la tierra vegetal o causen otros perjuicios. Para dirigir aguas sobre predios ajenos deberá previamente constituirse servidumbre. En el artículo 77 se reglamenta que los propietarios beneficiados por las obras y labores a que se refieren los artículos anteriores estarán obligados a contribuir a los gastos de su ejecución en proporción a los beneficios que de ellas recibieren, salvo su derecho

³³ En la actualidad la División Recursos Hídricos no cuenta con recursos para implementar esta tarea.

a resarcirse contra quien, por su culpa, hubiese ocasionado el daño o provocado el peligro. En el capítulo II: " De las servidumbres civiles en las servidumbres forzosas" (sección II) se numera primero la de acueducto. En el artículo 80 se la define como: "el derecho de conducir a través de predios ajenos las aguas de que se puede disponer". El dueño del predio sirviente (predios por donde pasan las aguas en beneficio de otro predio) tendrá derecho a que se le pague una indemnización conforme con lo establecido en el artículo 85; pero si la servidumbre se hubiere constituido por título, se estará a la voluntad de quienes la hubieren acordado o de quien la hubiere otorgado, según los casos. Se llevará el acueducto por el rumbo que menos perjuicio cause al predio sirviente. El rumbo más corto se mirará como el menos perjudicial para éste y como el menos costoso para el beneficiario de la servidumbre, si no se probare lo contrario. El Juez conciliará en lo posible, los intereses de las partes; y, en los puntos dudosos, decidirá a favor de las heredades sirvientes³⁴.

El predio del terreno ocupado y la indemnización por los daños deberán pagarse antes de emprender la construcción del acueducto. Cuando se demande la servidumbre con carácter de urgente, justificándose dicho extremo en forma sumaria, deberá el Juez imponer provisoriamente la servidumbre. No podrá tener lugar la servidumbre forzosa de acueducto preexistente, a menos que el dueño de éste la consintiere. En tal caso corresponderá al propietario del predio sirviente la indemnización pertinente, según lo establecido en el artículo 85, si se ocupare más terreno o se causaren nuevos perjuicios.

El dueño del predio sobre el cual se pretenda imponer una servidumbre de acueducto podrá oponerse a ello en los casos siguientes:

1. Si quien lo solicitare no tuviera derecho a disponer de las aguas que pretende conducir, o no fuera titular de un derecho de propiedad, usufructo o goce del terreno que pretende beneficiar con la obra.
2. Si, para el fin solicitado, el acueducto pudiera establecerse sobre otros predios con iguales ventajas para el que pretenda imponer la servidumbre, y con menores inconvenientes para quien haya de sufrirla.
3. Fuera de los casos previstos en los artículos anteriores, nadie podrá construir puentes ni acueductos sobre acueductos ajenos, ni desviar de sus aguas, ni aprovecharse de los productos de ellas, ni de las márgenes, ni utilizar la fuerza de la corriente, sin expreso consentimiento del dueño del predio dominante.³⁵

En cuanto a la servidumbre de apoyo de presa y de la de parada o partidor se comienza a legislar en el artículo 103, que fue modificado por el Decreto-Ley N° 15576, de 15 de junio de 1984, artículo 1°³⁶. Cuando para la derivación o toma de agua pluviales o de un curso de agua no navegable ni flotable sea necesario establecer una presa y quien haya de hacerlo no será dueño de las riberas o terrenos en que necesite apoyarla o de los terrenos a inundar, podrá reclamar la imposición de la servidumbre de apoyo de presa o embalse de agua previa la

³⁴ Esto demuestra que se busca que el recurso llegue a todos intentando paliar un poco el hecho de la propiedad del agua, que pueda llegar a un predio aunque no haya agua en el mismo.

³⁵ Se dedican 23 artículos a la servidumbre de acueducto. Como esencial en el desarrollo del tema, se puede pensar en el acceso a la fuente de agua antes que como se transporta y se verifica que los términos utilizados no son los que se usan habitualmente en los lugares donde se riegan cultivos intensivos.

³⁶ Esto es modificado en la Ley de Riego aprobada en 1997 de forma de imponer las servidumbres de presa o apoyo de forma rápida.

indemnización correspondiente. El que reclame la imposición de esta servidumbre deberá tener derecho a disponer de las aguas que pretende captar o derivar, destinándolas a usos productivos. El Proyecto de Obra deberá estar aprobado por el Ministerio competente. En el artículo 105 se aclara que decretada la servidumbre forzosa de apoyo de presa por el Juez, se abonará al dueño del predio sirviente el precio del terreno ocupado y se le indemnizarán los daños y perjuicios que le cause la imposición de la servidumbre.

En cuanto a la servidumbre de abrevadero se reglamenta en el artículo 113, en casos de persistente sequía, que afecte a todo el territorio nacional o a determinadas regiones o zonas del país, podrá el Poder Ejecutivo establecer temporalmente la servidumbre de abrevadero en beneficio de los predios ganaderos que carezcan de aguadas suficientes.

En el capítulo III se menciona a las servidumbres administrativas, (de las personas públicas) éstas se harán previo expediente instruido por la administración, en el cual deberán constar las razones determinantes de la medida y sus fundamentos legales y técnicos, así como la estimación pecuniaria de los perjuicios que la servidumbre ocasionare, si los hubiere. Si el propietario hubiese sido notificado personalmente dispondrá de quince días hábiles para formular a la administración las observaciones que estimare pertinentes, y de treinta si se le hubiese notificado por edictos. Cuando existiere acuerdo la servidumbre se hará efectiva previo pago de la indemnización. Además se declara de utilidad pública la expropiación de los inmuebles que quedarían sujetos a las servidumbres que en él se mencionan, cuando para los fines perseguidos sea más conveniente a los intereses públicos optar por la expropiación total o parcial del inmueble, en lugar de imponer el gravamen.

La designación de los bienes a expropiar será hecha por el Poder Ejecutivo, salvo si el caso fuere de competencia de las Administraciones Municipales o si leyes especiales hubieren facultado a otros entes estatales a dictar dicho acto. En la Sección II que es de las servidumbres administrativas en particular se menciona a las servidumbres de saca de agua y de abrevadero, la servidumbre de camino de sirga, la servidumbre de señalamiento, la servidumbre de salvamento, la servidumbre de estudio, las servidumbres de ocupación, y por último la servidumbre de paso.

Título 5 El capítulo I es sobre la defensa de las aguas, álveos y zonas aledañas. Se introduce en su artículo 144, conceptos de preservación del recurso: " queda prohibido introducir en las aguas o colocar en lugares desde los cuales puedan derivar hacia ellos, sustancias, materiales o energía susceptibles de poner en peligro la salud humana o animal, deteriorar el medio ambiente natural o provocar daños". El artículo 145 comienza a resultar medio contradictorio en el caso de la preservación de las aguas, ya que permite no conservar las aguas en caso que el interés público en hacerlo sea superior. Luego se aclara que la autoridad sanitaria será oída en todos los casos en que exista peligro para la salud humana, así como la autoridad responsable de la conservación del ambiente animal y vegetal, cuando éste peligre. El capítulo II es de la desecación y avenamiento de lagunas y tierras pantanosas y encharcadizas. Se aclara que para realizar estos tipos de trabajo se deben evitar la degradación de las cuencas y para defender a las personas y los bienes contra inundaciones, golpes de agua y avenidas, el Ministerio nacional preparará proyectos nacionales por zonas. Las

obras y trabajos correspondientes que se realicen en esas zonas por entidades estatales o particulares deberán ceñirse a los proyectos aprobados. En el artículo 161 se prevé la opinión del órgano público a cuyo cargo estuviere la protección del medio ambiente natural para obras de desecación, drenaje u otra análogas en bañados, zonas pantanosas, o lagunas que, por su extensión, ubicación o importancia ecológica puedan constituir refugio de especies de la fauna y flora autóctonas. Esto es para el caso de que fuere pertinente declarar reservada la zona.

Título 6. En el artículo 162 se dice que los derechos de uso de las aguas y álveos dominiales, adquiridos con anterioridad a la vigencia del Código, se mantendrán en vigor si se registraren con los requisitos previstos en el artículo 8º y dentro del plazo establecido en el mismo. Lo propio ocurrirá si, habiéndose presentado en plazo la pertinente solicitud de registro, se dispusiere finalmente hacerla efectiva como resultancia de los procedimientos administrativos o judiciales que correspondieren. En la Sección II se aclara que todos los habitantes podrán usar las aguas del dominio público y transitar por sus álveos conforme a los reglamentos, para estos fines: 1º bebida e higiene humana, 2º bebida del ganado, 3º navegación y flotación salvo las limitaciones establecidas por leyes especiales, 4º transporte gratuito de personas y bienes, 5º pesca deportiva y esparcimiento. Para ello, sin embargo, no podrán derivar aguas, ni usar medios mecánicos para su extracción, ni contaminar el medio ambiente.

El artículo 165 está redactado de la siguiente forma: "Los usos privativos de aguas del dominio público, así como la ocupación de sus álveos, podrán ser otorgados mediante permisos o concesiones de uso, de acuerdo con lo dispuesto en este Título". Este manifiesta que los criterios que el Poder Ejecutivo reglamentará en que casos será procedente la concesión de uso, para lo cual tendrá en cuenta las características de las posibles utilizaciones y ocupaciones, atendiendo especialmente a las siguientes: 1º magnitud y duración de los usos u ocupaciones, 2º finalidad a que se destinan, 3º conveniencia del régimen de concesión de uso para determinadas utilizaciones, desde el punto de vista de los intereses generales. Fuera de los casos previstos en la reglamentación corresponderá el otorgamiento de un permiso.

Los permisos de uso se otorgarán sin perjuicio de la intervención que correspondiere a otras autoridades, y en las condiciones siguientes:

1. serán personales e intransferibles³⁷.
2. la revocación podrá disponerse en cualquier momento.

Tanto el otorgamiento como la extinción se publicarán en el Diario Oficial.

La reglamentación que dictará el Poder Ejecutivo determinará los casos en que podrán otorgarse con carácter gratuito, así como el canon o las contribuciones que deberán pagarse en otras situaciones, teniendo en cuenta los aplicables a concesionarios de usos similares.

En cuanto a las concesiones de uso su duración no excederá de cincuenta años, sin perjuicio del plazo máximo especial establecido en el artículo 180.³⁸ El

³⁷ Para los permisos de riego esto es modificado en la Ley de Riego aprobada en el año 1997.

³⁸ Cuando la misma tenga por objeto la ocupación de álveos del dominio público se regirá en todo similar a lo expuesto, pero si ésta no supone la derivación de aguas, sólo podrá concederse por un plazo de hasta diez años.

Ministerio competente determinará en cada caso el plazo de las mismas, de acuerdo con su magnitud y finalidad. Podrán ser renovadas a su vencimiento. En el artículo 169 se aclara que aunque no se haya estipulado en el instrumento respectivo el Ministerio competente podrá obligar al concesionario, por razones fundadas, a abastecerse de otra fuente equivalente de agua. Los gastos que ello originare y los perjuicios que se ocasionaren serán de cargo de la administración.

Si el bien se dividiese, podrá el Ministerio competente declarar la caducidad de la concesión o dividirla entre los nuevos bienes, siempre que ello no impidiere su apropiada explotación económica. Entre las causales de extinción de la concesión de uso se encuentran la caducidad, la revocación, la fuerza mayor que haga imposible el cumplimiento de la concesión y el agotamiento de la fuente hídrica o la imposibilidad de efectuar la explotación objeto de la concesión, aun cuando no respondieren a causas de fuerza mayor, sin perjuicio de las responsabilidades a que hubiere lugar. En cuanto a la caducidad se admiten como causas: 1º si el concesionario no ejerciere sus derechos en el plazo que establezca la reglamentación o determine la administración. 2º si no pagare el canon o las contribuciones que se fijen. 3º si no ejecuta las obras dentro de los plazos previstos. 4º si la explotación comunica a los afluentes propiedades perjudiciales que no hayan sido previstas en el instrumento de la concesión, o si lo hace en un grado mayor del previsto y admitido. 5º si el concesionario incurriere en incumplimiento grave de las demás obligaciones contenidas en el instrumento de la concesión o impuestas por el derecho vigente. El artículo 174 es el de la revocación, cuya causal es razones de interés general, en estos casos el Estado debe de indemnizar los perjuicios que esta revocación causare. Las obras o instalaciones realizadas al amparo de concesiones de uso que se extingan quedarán a disposición de sus propietarios, salvo que otra cosa se hubiere pactado en el instrumento de la concesión, y sin perjuicio de las limitaciones establecidas en el numeral 6º del artículo 182 (si el retiro causa perjuicios a personas, se deben de dejar).

En cuanto a las disposiciones comunes para los permisos, concesiones de uso, y permisos especiales, el artículo 181 aclara que el otorgamiento de los mismos lleva implícita la facultad de usar los medios necesarios para el ejercicio de las actividades autorizadas, de conformidad con las reglamentaciones respectivas, así como la de apropiarse, en su caso, de las sustancias contenidas en las aguas que se aprovechen, salvo aquellas que se excluyan expresamente al otorgarse la concesión o permiso. Las obligaciones que se detallan son las siguientes:

1. Aplicar técnicas eficientes que eviten desperdicios y la degradación de las aguas, los suelos y el medio ambiente en general.
2. Conservar la cobertura vegetal protectora de fuentes, cursos y depósitos, conforme con la reglamentación pertinente.
3. Construir y mantener en buen estado las instalaciones y obras hidráulicas.
4. Indemnizar los perjuicios causados, para garantía de lo cual la administración podrá exigir fianza.
5. Dejar las aguas, tierras y demás bienes afectados por el uso o estudio de modo tal que no causen daños o peligros a personas o cosas.
6. Dejar las cosas que se hubiesen colocado en tierras y aguas y no destruir las obras realizadas, cuando su retiro o destrucción cause daño o peligro a personas o cosas, o así lo imponga la concesión o permiso.

Las obligaciones detalladas si se llevaran todas a cabo, serían bastante adecuadas para un uso cuidadoso del recurso integrado al resto del ambiente.

En caso de concurrencia de solicitudes la administración procurará conciliarlas en lo posible, y, si fueren excluyentes, preferirá a las que mejor satisficieren los objetivos señalados en los artículos 2º y 3º y ofrecieren mayores seguridades técnico-financieras de ejecución y funcionamiento. En su defecto serán preferidas, por su orden, las solicitudes que tuvieren prelación en la presentación.

Los permisos y concesiones de uso se otorgarán a un lugar fijo de extracción, e incluirán la autorización para ocupar los terrenos del dominio público necesarios para el uso en cuestión.

El Ministerio competente podrá otorgar a particulares concesiones para la prestación de servicios públicos y para la construcción de obras públicas, siempre que importaren la utilización de aguas o álveos del dominio público como elemento principal.

Luego se establece que la administración de las aguas y álveos fiscales corresponde a las autoridades de los entes públicos que sean propietarios de los mismos, en cuanto no se opongan a las disposiciones del presente Código. En el artículo 196 se aclara que para el otorgamiento de derechos de uso de aguas fiscales o de ocupación de sus álveos regirán, en lo pertinente, las disposiciones sobre permisos o concesiones de uso establecidas para las aguas del dominio público, salvo lo dispuesto en el artículo siguiente. El derecho de establecer cánones queda en poder de este mismo ente público. La exigencia de permiso o concesión de uso establecida en el artículo 196 no regirá para los usos que deriven o resulten implícitamente de la utilización del bien en que aquellos se encuentren ubicados, en virtud de arrendamiento, comodato, usufructo u otro título similar, siempre que:

- El uso no sea la finalidad principal perseguida por quien utiliza el predio.
- No se trate de aguas o álveos que, por su importancia, ubicación u otras características, deban quedar sujetos en todo caso al régimen de permiso o concesión para su utilización.

El Poder Ejecutivo, a propuesta del Ministerio competente, y oyendo previamente, cuando corresponda, a las Administraciones Municipales, determinará las aguas y álveos que deban considerarse como sujetos a concesión o permiso.

4.2.3 Comentarios.

En cuanto a uno de los temas claves como es de la dominialidad del agua se aprecia que se generan diferencias dependiendo de donde esté ubicada en su ciclo hidrológico. Da la clara impresión que este básico principio no se tuvo en cuenta y se las dividió como si el agua fuera un recurso estanco, ejemplos claros: subterránea, superficial, manantial. Esto genera problemas de muy difícil resolución, no solo por la cuestión filosófica, sino porque resulta obvio que el agua es la misma y la definición en base a el criterio estanco manifestado anteriormente es un error. Existe como solución la homogeneización a un solo tipo de dominio, que si es uno solo resulta lógico que fuese el público. Ahora esto implicaría un

cambio de dominialidad en algunas aguas privadas que pueden llevar a juicios de indemnización por expropiación. Además la definición por el contrario de cuales son las aguas públicas llevó a que se ampararan varias interpretaciones en este tema.

Se debe de considerar la interferencia de captaciones de pozos artesianos, la cual actualmente no se realiza y se está perforando en la sin tener en cuenta este problema hídrico. El brete en este caso sería mayúsculo, porque esto implicaría que se estaría sacando agua privada, una propiedad a la otra. El tema de la dominialidad será tratada más tarde pero el MTOP entiende que tiene la potestad de interferir en estos casos debido a que la legislación prevé que se realicen registros.

Se basa la legislación de la dominialidad del recurso agua superficial en los términos de cursos navegables y flotables, los cuales no están suficientemente aclarados.

No existe una figura que permita regar de forma colectiva.

4.3 DISCUSIÓN SOBRE LA LEGISLACIÓN ESPECÍFICA DE RIEGO

4.3.1 Relatorio de los proyectos anteriores a la ley de riego.

La legislación específica sobre riego llevó un proceso muy largo hasta su aprobación. Tiene antecedentes en las tres legislaciones que se dan luego de la redemocratización. En efecto incluso antes de la vuelta a la democracia en el año 1982, la Comisión Sectorial del Arroz designó una Subcomisión integrada por los Ings. Agrs. Jacobo Bonomo y Francisco Gigena y los Dres. Alberto Canessa Borro, Arturo Navarro Arana y José Pedro Pollak con el cometido de elaborar un Anteproyecto de Ley de riego, drenaje y regulación de las aguas.

Dicha Subcomisión elevó en el año 1984 un Anteproyecto y su correspondiente Exposición de Motivos a la Comisión Sectorial del arroz. Este Anteproyecto fue sometido a la consideración de la mesa de entidades rurales y del Instituto de Derecho Agrario quienes, con las observaciones del caso, emitieron opinión favorable.

En el año 1985 el Anteproyecto fue elevado a la consideración del MGAP. En forma simultánea el referido Anteproyecto fue recogido en un todo y presentado como Proyecto de Ley el 6 de agosto de 1985 por los legisladores Baltasar Prieto, César Cassina, Yamandú Fau, Carlos E. Negro y Edén Melo Santa Marina (Frente Amplio).

Asimismo el 21 de marzo de 1986 fue presentado otro Proyecto de Ley por los legisladores Marino Irazoqui, Oscar López Balestra y Héctor Lorenzo Ríos (Partido Nacional). Dicho Proyecto se basó también en el Anteproyecto antes mencionado, pero suprimió las exoneraciones tributarias, por requerir por disposición constitucional iniciativa privativa del Poder Ejecutivo; e incorporó normas referentes a la participación de los gobiernos Departamentales.

El 8 de mayo del año 1987 el Poder Ejecutivo remitió a la Cámara de Representantes otro Proyecto de Ley elaborado también sobre la base del Anteproyecto mencionado, pero efectuando cambios sustanciales en algunos institutos (dicho Proyecto obtuvo media sanción en la Cámara de Diputados). Uno

de los cambios sustanciales fue que no incluía como los dos anteriores (el art. 2) la declaración de dominio público de todas las aguas superficiales permanentes que corren por cauces superficiales, con excepción de las manantiales.

Luego se crea la comisión especial para estudiar los proyectos de ley de riego, drenaje y regulación de aguas de la Cámara de Representantes, que eleva un informe a la cámara en las sesiones del 14 y 21 de diciembre junto con un proyecto en particular que se puede decir que hecha por tierra los anteriores del Partido Nacional y del Frente Amplio y quedarían en consideración dos, el de la Comisión y el del Poder Ejecutivo.

El 14 de diciembre de 1988 en una sesión muy agitada de fin de año se comienza la discusión de los mencionados Proyectos de Ley. Termina la legislatura sin tomar postura en ambas cámaras, comienza nuevamente la discusión en la legislatura siguiente.

En el año 1991 la Comisión Sectorial del arroz constituyó un grupo de Trabajo con representantes de los Ministerios de Transporte y Obras Públicas; Ganadería, Agricultura, y Pesca, Oficina de Planeamiento y Presupuesto y representantes del sector privado. Dicho grupo elaboró un nuevo Anteproyecto el cual fue elevado al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca en el mismo año. Dicho Anteproyecto fue circunscripto al riego solamente, eliminándose las disposiciones referentes al drenaje y a la regulación de aguas.

En marzo de 1995 los Senadores del Frente Amplio presentan un Proyecto de Ley sobre "Riego, Drenaje y Regulación de Aguas, se declaran de interés publico". El mismo está basado en aquél elaborado por la Comisión Especial para estudiar los proyectos de ley sobre Riego, Drenaje y Regulación de Aguas en el año 1988 y no en el del Frente Amplio de 1985, lo que demuestra un cambio en las ideas en el proceso del 85 a la fecha, que busca retomar lo ya negociado, porque los delegados de este Partido habían votado con salvedades. No se restringe solo al riego.

En el año 1995 el M.G.A.P. constituyó un nuevo grupo de Trabajo a los efectos de elaborar un nuevo Anteproyecto actualizado. Participaron en su elaboración representantes del M.G.A.P., M.T.O.P., M.V.O.T.M.A., M.E.y F. El uso del agua para riego genera diversas discusiones, en primer lugar respecto a su titularidad que debe definirse, su utilización y forma de hacerlo (individual y societaria). Se estudió junto al Instituto de Derecho Tributario diversas posibilidades: una referida específicamente a la ley de riego, otra puede ser dar trámite a una ley para sociedades en el ámbito rural, sobre la cual se está acordando futuras acciones conjuntas con el referido Instituto.

En enero de 1996 el Poder Ejecutivo envía un Anteproyecto de Ley que se refiere solo al riego, dejando de lado el drenaje y la regulación de las aguas. Otra característica global a señalar es que se evitó incorporar definiciones generales sobre la disponibilidad del recurso.

En diciembre de 1996 se aprueba en el Senado un proyecto de Ley, referido solamente al riego, el mismo fue tratado a lo largo de todo el año en la Comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca del Senado, con visitas de numerosos asesores. En su esencia es similar al descrito anteriormente por las argumentaciones expuestas para el mismo. Luego en agosto del año 1997 la Cámara de Representantes le da la sanción definitiva.

En el anexo 1 se encuentran las explicaciones específicas de los antecedentes presentados en 1985 por la bancada de Representantes del Frente

Amplio, en 1986 por la bancada de Representantes del Partido Nacional, en 1987 por el Poder Ejecutivo, en 1988 por una Comisión especial para analizar los proyectos de Riego, drenaje y regulación de aguas, y el proyecto presentado por el Poder Ejecutivo en 1997.

4.3.1.1 Conceptos centrales de los proyectos.

Se pueden definir básicamente tres conceptos centrales de discusión que se han dado en el proceso de legislación del riego. El primero es el tema de la dominialidad del agua, el segundo si este proyecto debe incluir la legislación sobre drenaje y regulación de aguas y el tercero sobre los regímenes de servidumbres y expropiación.

Asimismo se puede definir dos grandes conceptos de acuerdo, que se vieron plasmados en la Ley de Riego de 1997: la necesidad de legislar, declarando de interés general el riego y la generación de figuras colectivas para regar.

El Dr. Pollak ha sido un asesor a lo largo del proceso. Su opinión es clave en el entendimiento de uno de los temas como es el de la dominialidad. En una de las sesiones de la Comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca del Senado manifestaba lo siguiente: "el dominio de las aguas se definió en el siglo pasado en los Códigos Rural y Civil, atendiendo a los usos que se les daba en aquella época en nuestro país. En aquel entonces, el riego en Uruguay era inexistente y el único factor que se utilizaba como referencia para establecer dominialidades, era la navegabilidad que, además, era bastante escasa. Por lo tanto, la primer gran división de las aguas se realizó entre los cursos navegables o flotables y los que no lo son. Cuando se abordó el estudio del Código de Aguas, los codificadores establecieron que las aguas de los cursos navegables o flotables en todo o en parte, eran públicas. Por otro lado, como el Código Rural decía que las aguas pluviales y manantiales eran privadas, pasarlas al dominio público era una expropiación y se decidió mantenerlas en el ámbito privado. Quedó fuera de este régimen la cuestión de las cañadas o cursos no navegables que desde 1978 se apreció que comenzarían a tener un auge en su uso. La primera empresa que se tramitó en la órbita de la Dirección de Hidrografía, data del año 1978 o 1979. Actualmente, estimo que existen alrededor de 500 y, en su gran mayoría, se realizaron con aguas de cañadas. Quiere decir que el codificador del año 1978 advirtió ese problema y "llevó la pelota hasta el arco, pero no la tocó", porque entendió que esta cuestión, que no era inminente, podía complicar el Código de Aguas. Durante diez o quince años, la Dirección de Hidrografía utilizó la práctica administrativa de considerar que esas aguas integraban el dominio público. Sin embargo, la propiedad se define por ley; por lo tanto, un decreto o una práctica pueden tener efectividad hasta que un fallo dictado por jueces independientes determine que ese decreto es ilegal. Por este motivo, entiendo que fijar un determinado régimen por medio de decretos es un riesgo, a pesar de reconocer que puede ser un avance ante un vacío legal. En la Comisión Redactora, cuando consideramos ese decreto -cuya elaboración insumió un proceso de cuatro o cinco años- entendimos que sería imposible crear una ley que regulara esta materia.

Por otra parte, han habido alguno fallos del Tribunal de lo Contencioso Administrativo que han modificado, de alguna manera, esa práctica administrativa. En este tema, el hecho de que se trate de un solo fallo o de varios, es indiferente, porque la inseguridad empieza a aparecer. El hecho de que un "leading case" que

diga que determinado propietario posee ciertos derechos, puede afectar todo el sistema y crear incertidumbre respecto a un porcentaje muy alto de las represas existentes. Lo que se discute es si las aguas que la Dirección de Hidrografía dio en concesión son públicas o privadas. Si tuvieran este último carácter, dicha Dirección no estaría habilitada para otorgar ninguna concesión, por lo que ésta caería.

Los derechos de propiedad se sanean a los 30 años de ocupación pública, pacífica y con ánimo de dueño. Quiere decir que puede existir el riesgo que durante esos 30 años, el propietario de un predio situado más arriba, recurra a la Justicia, gane el juicio y pueda afectar, disminuir o inutilizar una represa. Entiendo que este es un peligro potencial, porque aquí se están discutiendo cuestiones relativas al derecho de propiedad, por lo que los jueces actuarán con total independencia. Si la justicia determina que las aguas de una cañada son propiedad privada, el fallo deberá cumplirse. Todo este tema se encuentra muy confuso, porque dentro de la doctrina hay quienes entienden que son aguas públicas y otros consideran que son privadas. Esta discusión está afectando a un 70% u 80% de las represas actuales. Este fenómeno hace quince años no tenía la entidad que hoy reviste y en el siglo pasado no poseía ninguna importancia. Sin embargo, entiendo que en el futuro la problemática se irá agrandando en progresión geométrica. Entiendo indispensable encontrar una salida de tipo legal, quizás expropiatoria, para solucionar esta situación”.

En cuanto a la inclusión en la globalidad del proyecto de los temas de drenaje y regulación de aguas, aquellos de la primera legislatura post-dictadura incluían los tres temas. El cambio se esboza en 1991 con un anteproyecto del Poder Ejecutivo que las eliminaba. Luego en 1995 el proyecto presentado por la bancada de Senadores del Frente Amplio los incluía, pero en las numerosas discusiones se optó por eliminar. La argumentación manejada para eliminarla es medularmente la misma en todos los anteproyectos. Esto se debe a que se entendió que los criterios de tratamiento y preservación de los recursos naturales han venido cambiando en el transcurso de los últimos años. Es así por ejemplo, el interés nacional que el país asignó a la desecación de tierras por un decreto del Poder Ejecutivo de marzo de 1979, ingresó a partir de los primeros años del decenio pasado en un terreno de cuestionamiento y controversia, ya que el Uruguay adhirió a acuerdos internacionales que postulan la conservación de los humedales, en virtud de las múltiples funciones que cumplen. De esta manera comenzó la separación de los temas de riego y drenaje y la percepción de que deben ser encarados como áreas con características propias. Lo mismo ocurrió con la regulación de aguas, ya que al igual que en el caso del drenaje, se entiende que trascienden los límites de este proyecto y apuntan a un terreno mucho más amplio; como el que se vincula con la gestión integral de los recursos naturales. En el año 1982 Uruguay adhería a la Convención relativa a los Humedales de importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR), generándose una contradicción con la política de desecación. Llegando en estos días a comprenderse cabalmente la importancia de la conservación de los humedales, en virtud de las múltiples funciones que cumplen. Cabe destacar que, no obstante el reconocimiento de la necesidad de legislar por separado en relación a estas materias, se asigna importancia al drenaje apropiado de los sistemas de riego y se considera que su análisis debe ser realizado como parte del tratamiento de los planes de uso y manejo de los suelos y las aguas. Se agrega otro ejemplo al concepto que se tenía en el país que los desecamientos

eran beneficiosos, Este es el Decreto-Ley N° 14712 de 3 de agosto de 1979 que crea el tributo de contribución gravando a los propietarios de predios beneficiados, entre otros, por obras de desecación. La concepción mayoritariamente imperante consideraba al drenaje asociado íntimamente a la puesta en riego de las tierras desecadas, aumentando la producción nacional.

La argumentación por la cual se separa el tema del riego del drenaje no solo es débil sino que falsa. Se parte del concepto de que en el pasado se desecaba tierras para hacerlas de regadío y como se demostró que el desecamiento (éste per se, independiente del objetivo que el gobierno de turno o la comunidad local le encuentre) es un desastre ecológico, se separan. Reafirmando sin quererlo el argumento que se está tratando de contrariar, porque se enfoca nuevamente drenaje como sinónimo de desecamiento. Esto es incorrecto ya que la definición de drenaje es: *“la remoción por medios naturales o artificiales del exceso de agua acumulado a lo largo de su perfil”*³⁹. Eliminar los sobrantes de agua en un lugar bajo cultivo determinado es básico para no generar disminuciones de rendimiento por asfixias radiculares temporales, o hasta pérdidas del cultivo. Ni que hablar de la pérdida de nitrógeno por desnitrificación, ni el arrastre de suelo por mala sistematización de las chacras para eliminar los excesos de agua. Por ende como el riego y el drenaje están relacionados íntimamente a el tema de conservación de los recursos naturales deberían de estar legalizados en conjunto.

En cuanto a el tema de las servidumbres, el proyecto presentado por la bancada de Senadores del Frente Amplio en 1995 incluía la figura de explotación forzosa, al igual que los proyectos del '85, '86 y '88. El mismo manifiesta que cuando el Poder Ejecutivo autorice un aprovechamiento de aguas cuya obra hidráulica haya sido declarada de interés nacional, los inmuebles que se encuentren en el área de desarrollo agropecuario de tales obras, quedan sujetos a la imposición de una servidumbre de explotación forzosa, de acuerdo a lo previsto en este artículo.

Cualquier persona podrá solicitar al Poder Ejecutivo la imposición de la servidumbre referida, por los plazos mínimos previstos, y con el límite del término de la concesión o autorización de aprovechamiento de aguas. Si los solicitantes de un mismo predio fueren más de una persona física o jurídica, para poder realizar la solicitud a que hace referencia este inciso, deberán asumir las obligaciones para con el titular del inmueble sirviente en forma solidaria. El Poder Ejecutivo fijará y reajustará anualmente el precio de la servidumbre. Se fijan una serie de requisitos para poder acceder a esta servidumbre. Entre ellas que no se utilice toda el agua que hay disponible para ese predio, que en el mismo se puedan realizar cultivos, que aquel que sea depositario de la servidumbre tenga garantías suficientes para poder producir y abone una renta que supere en un 50% la rentabilidad media que obtiene el titular de la explotación que se está realizando y de acuerdo a ella.

No aparecen mecanismos de este tipo en los proyectos posteriores, es de recordar que algunas gremiales (entre ellas la Federación Rural) se manifestaron en contra. En la Cámara de Diputados se manifestaba que la explotación forzosa (mecanismo elegido en algunos proyectos) impedía algo fundamental que era el derecho a utilizar un bien que es de su propiedad. De forma contraria se manifestaba que el bien de la comunidad es más importante que algunos

³⁹ GARCÍA, M. 1995. Drenaje. Facultad de Agronomía. 56p.

individuales y que la propiedad privada debe ceder ante algunas necesidades de la sociedad toda.

Existen algunos conceptos que trascienden todos los proyectos con puntos de vista similares, los dos claves son: la necesidad de declarar de interés general el riego⁴⁰ y legislar en cuanto a las organizaciones colectivas de riego.

Las organizaciones colectivas en torno al riego no son una novedad. En nuestro Derecho Positivo, específicamente en el Código Rural de 1875, el legislador de esa época incorporó la legislación española de 1866, que recogía toda una tradición en esta materia. En ese entonces no había una experiencia de riegos y dentro de los capítulos que se incorporaron estaba el de las Juntas de Riego y las Comunidades de Regantes. Esas formas asociativas, que las podemos ver y apreciar en casi toda la legislación pues es un fenómeno natural, estuvieron vigentes por más de cien años en el país. Cuando se sanciona el Código Rural de 1942, el doctor Eduardo García Acevedo dijo especialmente en la exposición de motivos que derogaba todo el Código Rural anterior salvo el Capítulo de Aguas, porque el país todavía no tenía experiencia en la materia. Incluso, él mismo no se animaba a decir qué aspectos había que reformar de esa legislación, porque los hechos no habían podido demostrar si esa ley era buena o mala. Como era un tema complejo prefirió dejarlo vigente. Por este motivo, se derogó el Código Rural con la peculiaridad de que se mantuvo vigente hasta el año 1979, en que fue derogado por el Código de Aguas.

El Ing. Agr. Diego Paysée (director del PRENADER) manifestaba el 11 de mayo de 1995 en la sesión de la Comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca del Senado: "si tuviéramos que hacer una priorización de los temas a tratar, en lo que tiene que ver con su urgencia, pensamos que lo primero que hay que hacer es una definición bien clara de la dominialidad del agua. Por otro lado, diría que para nosotros es muy importante y ha sido una restricción para llevar a cabo uno de los proyectos que estamos estudiando, el tema de la servidumbre forzosa de inundación y de apoyo de presa con trámite urgente. Existen proyectos muy buenos con respecto a la posibilidad de reconversión de sectores de la granja que afecta a terceros porque se inundan sus campos, a los que hemos tenido que dejar de lado porque se nos presentaron dificultades para hacer una servidumbre forzosa con trámite urgente. Existe un tercer punto que considero fundamental que tiene que ver con las definiciones de las personas jurídicas de los grupos de productores. Esto ha sido también un factor limitante en los proyectos que estamos manejando. En la actualidad utilizamos frecuentemente la figura de grupo de interés económico, que no se adecua para contemplar las necesidades de los grupos de productores que utilizan el agua para riego. En ese sentido, creemos que es importante tener dentro de una ley una clara definición de personería jurídica de grupo de productores especialmente dedicados a riego. En resumen éstas serían las tres áreas en que deberíamos contar con una base normativa clara y que facilite la aplicación de proyectos como el que estamos analizando en este momento".

⁴⁰ En todas las manifestaciones de la Cámara de Diputados desde el año 1988 a la fecha se le fundamenta como el proyecto más importante tratado por la Comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca correspondiente.

4.3.2 Ley de Riego, aprobada en agosto de 1997.

4.3.2.1 Explicación del proyecto.

El 19 de agosto del año 1997 se aprueba la ley en la Cámara de Representantes culminando el proceso legislativo. El proceso de discusión específico comienza a principios del año 96 con la presentación de un proyecto del Poder Ejecutivo y reuniones casi semanales de la Comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca de la Cámara de Senadores. En la última sesión del año 1996 del Senado, a fines de diciembre, se le da media sanción.

Lo primero que hace la Ley es declarar de interés general el riego con destino agrario en beneficio de la producción agropecuaria -sin desconocer otros usos legítimos- establece la condición que permite al Legislador, desde el punto de vista constitucional, reglamentar los derechos y las libertades de las personas en el uso de ese bien. De modo que existe un interés general en el uso del riego, por lo que se debe regular la forma de hacerlo. Se establecen expresamente los requisitos para el otorgamiento de las concesiones, entre los que podemos destacar que el solicitante debe contar con un plan de uso de suelos y aguas aprobado por el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. En este caso, se está dando la orientación de este proyecto de ley, que tiende a que exista un plan de manejo sustentable de dos recursos muy importantes, como son el agua y el suelo, y que se evite su degradación. Eso queda ligado como un requisito para obtener la concesión correspondiente. Existe la posibilidad de declarar de utilidad pública la expropiación de los inmuebles necesarios para la ejecución de obras hidráulicas cuando estén a cargo del Estado.

Se optó por el otorgamiento de beneficios promocionales puntuales a proyectos que se entendía que por su repercusión productiva y/o social -según los casos- o de desarrollo local de la zona, así lo ameriten. Se consideró que era muy difícil conceder exoneraciones de carácter genérico. Es en esta materia que va a entender la Comisión Honoraria Asesora en Riego, éste es un órgano especializado previsto en la propia ley. Por lo tanto, los proyectos van a ser estudiados con todas las garantías de imparcialidad y, sobre todo, con solvencia técnica, para ver si, en función de los elementos que hemos detallado, ameritan recibir los beneficios promocionales.

En esta última propuesta se entendió necesario eliminar el tema de drenaje y regulación de aguas, porque los conceptos y definiciones que hay en torno al asunto son muy distintos a los que existían hace 20 o 30 años. Ahora el Poder Ejecutivo está tratando los temas de regulación y drenaje a través de otros sistemas normativos que propondrá al Parlamento.

El segundo aspecto de tipo general es el tema dominial del agua. En los primeros artículos de los anteriores anteproyectos se hacía especial referencia a este tema. En esta última propuesta el Poder Ejecutivo entendió que no era conveniente introducir ningún aspecto que pudiera llevar a cambios en el Código de Aguas sobre este tema, porque en otros si se hacen pequeños cambios. El Ministerio de Transporte y Obras Públicas tiene a estudio el tema dominial del agua, para introducirlo en otro sistema normativo. En ese proceso en noviembre de 1995 se reglamentó el aspecto de las aguas pluviales a través del Decreto N° 432/95. Se define que son las aguas pluviales y lo que el propietario puede hacer

con ellas, relacionándose con el artículo 19 del Código de Aguas que es el único que hace mención a las aguas en esta parte del Ciclo Hidrológico. Se define las aguas pluviales como las que están en la atmósfera, que pueden tener la forma de precipitación o rocío entre otras; es decir que es algo más que el agua de lluvia. El Ministerio de Transporte y Obras Públicas en la práctica toma en cuenta el criterio que los álveos (sitio por donde circula el agua) pertenecen a los propietarios de los predios por donde ellas circulan (propiedad privada) mientras que las aguas que escurren por estos cursos son de dominio público.

El Senador Danilo Astori, manifestó su cambio de postura en el aspecto de la globalidad del proyecto, es decir que éste abarcara también los aspectos de regulación de aguas y de drenaje. Su argumento principal era no seguir demorando una necesidad que el país tiene en la materia, en aras de concepciones más ambiciosas, complejas y difíciles de elaborar. El Senador Jorge Batlle afirmaba: "considero que deberíamos dar este mensaje, que es en definitiva lo que estábamos pensando respecto a la naturaleza objetiva de toda esta normativa. Este proyecto de contrario, todos estamos deseosos de hacerlo sin contar con una reglamentación. La idea principal consiste en que el usuario riegue racionalmente y comience a incorporarse en una nueva cultura del manejo de esta riqueza que tiene nuestro país y que por supuesto es muy importante". Los posibles conflictos del uso del agua se tratan de evitar a través del registro público de agua y de los derechos de uso del agua.

Una duda que le surge a todos los Senadores de la Comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca, es que si se declara todas las aguas públicas no se de a lugar a reclamaciones generales por expropiación. "Tenemos que buscar una forma de habilitar o consagrar la intervención de la Dirección Nacional de Hidrografía, sin llegar al cambio de las disposiciones del Código porque eso nos va a abrir un espectro de planteos judiciales que puede ser peor que lo que podamos pasar en el futuro."⁴¹

Ante la opción que todas las aguas superficiales permanentes que corren por cauces naturales, a excepción de las manantiales, sean de dominio público el Ing. Gabriel Arduino del MTOP manifiesta que en Hidráulica -que es la disciplina que estudia todo lo relativo al agua- la expresión permanente significa que es independiente del tiempo, en el sentido que no tiene caudales; o sea que cuando se dice que el caudal es permanente ello significa que es independiente del tiempo. El único que es independiente del tiempo es el caudal cero. El término correcto para expresar esta idea es el de perenne.⁴² Vinculado al mismo sentido de la discusión, el Ingeniero Torres manifiesta que: "no solamente se debe modificar uno o dos artículos del Código de Aguas, sino que debe revisarse todo el capítulo relacionado con este tema. En España se pasaron todas las aguas a dominio público. Este pasaje desde el punto de vista jurídico, de un estado a otro produjo importantes trastornos. Por lo tanto, si introducimos el aspecto dominial en la Ley de Riego -la que queremos que se concrete en un breve plazo- estamos atendiendo un aspecto importante, pero tenemos el temor de que, al hacerlo, el

⁴¹ BATLLE, J. 20 de junio de 1996.

⁴² Se aprecia como sistemáticamente técnicos vinculados a los temas hídricos manifiestan los problemas graves que tiene el Código de Aguas, la falta de este soporte técnico se volvió evidente con el uso más intensivo del recurso.

tema derive en otros procesos, que detengan el tratamiento de esta norma"⁴³. Ahora en el momento de aprobar la ley en la Cámara de Representantes, las consideraciones en cuanto al problema que puede generar en el futuro la forma en la que está resuelta la dominialidad del recurso fueron presentadas solamente por los Diputados Coll y Mujica ⁴⁴.

El diputado Coll considera que se debería promover un vínculo más estable entre el cultivador y la tierra, ya sea a través de su propiedad o, por lo menos, de contratos de largo plazo, que creen mejores condiciones para un uso racional y sustentable de los recursos. Lamentablemente, este proyecto no se propone incrementar el bajo porcentaje de áreas cultivadas -un 25%- que son propiedad del productor de arroz. Incluye, sin embargo, una serie de disposiciones que contribuirán positivamente a una relación más estable del productor con los recursos naturales suelo y agua, así como a establecer un ámbito institucional de supervisión y control mejorado. Tampoco se manifiesta a favor del artículo 9º que establece la posibilidad de ceder un permiso de uso de aguas con fines de riego, modificando de esta manera el Código de Aguas que, en su artículo 167, dispone la intransferibilidad de los permisos para todos los usos. En el mismo sentido se manifiesta en contra de la posibilidad de suministrar agua a terceros, habilitación que se considerará solo bajo permiso expreso del Ministerio. Esto complica el control del manejo de los recursos naturales porque el permisario o el concesionario del agua es el que presenta el plan de uso y manejo de los suelos y los que usan el agua son terceros que pueden variar con el tiempo.

Otro problema presentado es que al estimularse las concesiones para dar seguridad y éstas tienen un período máximo de 50 años, se genera una gran complicación que es la planificación de un recurso natural en un período tan largo.

Igual este Diputado aprueba en un todo la Ley basándose en los siguientes aspectos positivos: la declaración de interés del riego, la creación de las Sociedades Agrarias de Riego y las Juntas Regionales Asesoras de Riego, la modificación del régimen de servidumbres de presa y de inundación, de forma de hacerlo más ágil.

En el artículo 6º se habilita al Ministerio a caducar la concesión de determinado productor (sin posibilidad a indemnización) ante el incumplimiento grave del plan de uso y manejo de suelos y aguas. Se puede ceder una concesión a otro productor que cuente con un plan de manejo y uso del agua y del suelo.⁴⁵

Se introduce el concepto, o la figura de concesión condicionada, cuando se otorga la misma sin que se haya previamente fijado la titularidad de todos los elementos con el objetivo que se fijen las servidumbres pertinentes.

En el artículo 8º se describen los requisitos para los permisos, los mismos tienen como características ser transitorios ya que no poseen aquellos adjudicatarios la totalidad de los requisitos para la concesión. En este texto se

⁴³ URUGUAY CAMARA DE SENADORES, Comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca. Versión taquigráfica del 6 de junio de 1996, sin corregir por los oradores. (28p, carpeta N°440, distribuido n°819)

⁴⁴ Ambos son delegados a la Comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca del Frente Amplio.

⁴⁵ El artículo 170 del Código de Aguas hace referencia a que cuando por herencia, legado o enajenación cambia la titularidad del predio afectado por una concesión de uso, ésta se transferirá a el nuevo titular. Si el bien se dividiese, podrá el Ministerio competente declarar la caducidad de la concesión o dividirla entre los titulares de los nuevos bienes, siempre que ello no impidiere su apropiada explotación económica.

vierte lo declarado por el Código de Aguas. La norma es la concesión y la excepción el permiso. Esto se hace para brindarle seguridad a la producción agropecuaria.

No se establecen plazos por los cuales se otorgan la concesión y el permiso; se entendió que lo que se necesitaba era un plan de uso racional, que podía ubicarse en los tres, cinco, o diez años. Los plazos máximos de los derechos están previstos en el Código de Aguas, que habla de cincuenta años para derechos de uso de aguas y de diez años para derechos de ocupación.

Entre los artículos 12 y 19 se define la única figura asociativa de riego prevista que es la de "Sociedades Agrarias de riego". Se pueden asociarse para obtener permisos, concesiones u otros derechos que le otorguen directa o indirectamente el uso del agua para riego. Del mismo modo, podrán hacerlo entre sí los titulares de permisos, concesiones u otros derechos que otorguen directa o indirectamente el uso del agua para riego, o éstos con los productores referidos en el inciso anterior.

Su objeto puede ser la realización de obras hidráulicas y su aprovechamiento en común de los socios o individual de sus miembros o inclusive para servicios a terceros.

Salvo pacto en contrario, la votación se efectuará a prorrata de los capitales de los socios. En ningún caso podrá la sociedad privar a sus miembros, por vía de sanción, del uso de agua para riego, mientras mantengan dicha calidad.

En las Sociedades Agrarias de Riego, la votación se efectuará a prorrata de los capitales de los socios. Las cuotas sociales podrán presentarse en documentos nominativos y serán transferibles entre aquellos que reúnan la calidad de regantes a que se refiere la sociedad. Sucede que la sociedad civil no es más que un contrato entre partes, y no una formulación estructurada para prevenir la forma asociativa en base al capital. Se buscó crear una persona jurídica específica para riego, de responsabilidad limitada, de constitución y de manejo de regulación sencillos. Se pretendió que su constitución, contabilidad y administración fueran fáciles y económicas, y que su explotación se pudiera desarrollar por medio de la responsabilidad limitada. Este es un freno grande en la sociedad civil para encarar inversiones de cierta entidad. Alrededor de estos tres pilares giró toda la problemática que culminó en esta última redacción, en la cual se afinaron todos los conceptos. Se crean en función de un proyecto concreto, es decir que son cerradas. Estos socios podrán ser agrupaciones y no necesariamente productores individuales.

La idea es que las personas jurídicas que se creen en el sistema de esta ley, no sean consideradas dentro de la ley comercial ni de la civil, sino preferentemente dentro de la legislación sobre riego. Se trata de permitir crear personas específicas para la explotación o el uso de los manejos de los recursos hídricos. El espíritu es que prime el sistema de esta ley, es decir, que sean sociedades de riego regidas por estas normas.

El director del PRENADER Ing. Agr. Diego Paysée manifiesta que para las experiencias colectivas se les dificultó mucho encontrar figuras jurídicas adecuadas. Para el caso de Canelón Grande, de la Escobilla y de Las Brujas han adoptado la figura de grupo de interés económico. Sin embargo se han presentado algunos problemas, porque el Banco de Previsión Social no sabe como actuar con relación a ese grupo y la Dirección General Impositiva tampoco, y deben llevar

ibros cuyo registro no lo quieren hacer. En estos casos es dable aplicar la figura de las Sociedades Agrarias de Riego.

Existen jurados definidos en el artículo 17 pertenecientes a la Sociedad Agraria que pueden ser uni o pluripersonales, que diriman los problemas a nivel local. En el derecho comparado ha sido tomado como una experiencia positiva la situación de que al socio le de vergüenza plantear un exabrupto delante de sus conocidos en un juicio público. Quizás ese mismo exabrupto, en un Juzgado, por escrito y en forma más impersonal puede ser más fácil de plantear. Quiere decir que se consideró como una especie de freno a fin de que lleguen solamente hasta allí la mayor cantidad posible de litigios.

En el artículo 20 se definen las obras hidráulicas para riego con fines agrarios como: los sistemas de extracción de agua desde cualquier fuente⁴⁶; los represamientos que capten aguas de escurrimiento superficial, comprendiendo el área inundada; los sistemas de conducción de las aguas hasta el cultivo; los depósitos artificiales con fines de almacenamiento de agua para riego; toda otra obra de captación de aguas con fines de riego agrario. No se incluye de forma explícita las tomas subterráneas, pero sí de forma implícita en base a la fórmula: extracción de agua desde cualquier fuente. Hubo un cambio desde comienzos de 1996, por el cual se lleva el registro de las captaciones subterráneas dentro del inventario de Recursos Hídricos (responsabilidad del MTOP).

En el artículo 22 se prevé que se efectúen cobros de tarifas cuando las obras las realice el Estado. Estas tarifas corresponderán a los gastos de explotación, conservación y administración. Un gran cambio con lo referente a los proyectos comprendidos entre el año 1985 y 1990 es que en estos se explicitaba la contribución por amortización, lo que denota una diferenciación en los conceptos de amortización y gastos de explotación. Aunque la posición del Senador Astori era que: "contablemente los gastos de amortización integran los gastos de explotación. Se supone que la reglamentación va a manejar este concepto de acuerdo a la envergadura y a las características de la obra", posición compartida por el Senador Reinaldo Gargano y no compartida por el Senador Jorge Batlle. En la Cámara de Representantes el Diputado Coll vota este artículo con la salvedad que la no inclusión de forma explícita, no implica que el Ministerio correspondiente no fije para cada caso como se realizará la misma.

En el artículo 24 se declara de utilidad pública la expropiación de los inmuebles necesarios para la ejecución de obras hidráulicas que estén a cargo del Estado.

En el artículo 25 se especifica que las servidumbres de apoyo de presa se extenderán a predios no ribereños.

Se crean dos tipos de comisiones asesoras: la Comisión Honoraria Asesora en Riego y las Juntas Regionales Asesoras de Riego. La primera estará integrada por un delegado titular y uno alerno del MGAP (que la presidirá), del MTOP, del ME y F, del MVOTMA y dos delegados propuestos por las entidades privadas que considere el Poder Ejecutivo. Tendrá tres objetivos: asesorar al Poder Ejecutivo, en la concesión de los beneficios promocionales y en la fijación de tarifas; asesorarlo también en temas referentes a la ejecución y explotación de obras

⁴⁶ Incluye todo tipo de bombeo y también todo tipo de fuente, es decir incluiría también a las fuentes subterráneas.

hidráulicas de riego; coordinar las acciones de los distintos organismos competentes en la materia.

Las Juntas Regionales Asesoras en Riego tienen su antecedente en el decreto de creación de las Juntas de riego y el objetivo es darle a las mismas rango de ley. Se integrarán con: un representante del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, que la presidirá; un representante del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca que oficiará como secretario; dos representantes como mínimo de los regantes de la zona; dos representantes como mínimo de los propietarios de la zona.

Sus cometidos principales serán: coordinar con los usuarios la distribución equitativa de las aguas disponibles en los períodos deficitarios; emitir opinión sobre nuevas solicitudes de concesiones o permisos de extracción de agua; asesorar sobre obras y medidas a adoptar por la autoridad y por los regantes, para incrementar la disponibilidad de caudales destinados al regadío y promover su mejor aprovechamiento; colaborar con el MTOP en la organización y permanente actualización de un catastro de obras hidráulicas situadas en la zona de su competencia; vigilar el uso de las obras hidráulicas en el área de su competencia y en su caso, denunciar al MTOP toda violación de las normas que rigen su aprovechamiento; asesorar sobre el eventual establecimiento de turnos para la captación de aguas públicas para riego, aquellos otros cometidos que le asigne el Poder Ejecutivo.

Se toma en consideración expresa el caso de venta de aguas a terceros. Se trata de una modalidad que no está prohibida actualmente por la Ley, pero dada su importancia, se estableció en un artículo, en forma expresa, la autorización como manera de fomentar la acumulación de agua en invierno para suministrarla en épocas de escasez.

4.3.2.2 La posición de la Asociación de Cultivadores de Arroz.

Se plantea las opiniones de esta gremial que acompañó el proceso de discusión desde el año 1982 a la fecha. Debe de incorporarse también porque es la opinión de un actor privado cuya producción es eje central en el riego como se deduce del capítulo 3.

Las ideas propuestas en la discusión por parte de la Asociación de Cultivadores de Arroz son básicamente cuatro:

1. Declarar todas las aguas del dominio público (fundamentalmente las de las cañadas).
2. Impedir el cobro de canon por utilizar estas aguas.
3. Privilegiar el derecho de uso del agua a aquellas personas que ya tienen realizadas obras.
4. Que el proyecto de ley incluyera el drenaje y la regulación de aguas.

El Dr. Rodríguez Folle manifestaba en la comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca del Senado en cuanto al tema dominial: "hay una sentencia del Tribunal de lo Contencioso Administrativo en la cual se declara que las aguas de las cañadas son de dominio particular. Hoy en día, en la práctica, la Dirección Nacional de Hidrografía concede derechos a represamiento o realiza concesiones de aguas del dominio público, lo que está en entredicho. Por ejemplo, cuando hay nuevos pedidos, como podría ser aguas arriba, si hay técnicamente agua, dicho Organismo efectúa la concesión; sin embargo, si no hay más agua, no autoriza la realización de la inversión, es decir, el represamiento, de modo de evitar que aquél

que llevó a cabo primero su inversión y que cuenta con un proyecto en desarrollo, quede en una situación de bancarrota. Se estaría privilegiando a los primeros que hacen una inversión sobre los que la hacen con posterioridad, diría que se trata de una cuestión de criterios. También tiene algo de arbitrario privilegiar a quien compró o posee por algún otro medio, un campo que está situado aguas arriba. Por mi parte, debo decir que conozco la posición actual del Poder Ejecutivo; si bien entiende la situación que he detallado anteriormente y comparte algunos de los criterios planteados, ha decidido en aras de que se apruebe la ley de Riego, plantear este tema en un futuro proyecto a través del cual se modificaría el Código de Aguas. Entendemos que una ley de riego que no defina esta situación o que, al menos, no dé potestades muy importantes al Estado para que pueda administrar el uso de estas aguas, tendría muy poca sustancia y no fomentaría el riego verdaderamente, porque no daría seguridad a las inversiones. Ciertamente, no vemos por qué no se aprovecha esta oportunidad para definir a través de esta ley, este tema que es de real importancia. Nos gustaría que esto no se defina por medio de otra ley, ya que las oportunidades no se pueden desaprovechar. Asimismo, la ley de riego, sin esta disposición tendría muy poco peso.”

La argumentación para impedir el cobro del canon es básicamente fundamentada en que el cobro de este tipo de impuestos desestimula a los inversores.

El privilegiar a los que ya realizaron las inversiones tiene un fin similar al anterior, a través de la estabilidad se fomenta a que los inversores se plieguen más rápidamente a este tipo de obra.

El incluir los temas de drenaje y regulación de aguas surge de la experiencia de los cultivadores en su tradición del manejo de agua que les permite entender el recurso de forma integral, oponiéndose entonces a soluciones parciales del manejo del mismo.

4.3.2.3 Comentarios.

Los temas centrales ya han sido discutidos y se ve claramente que la intención de aprobar esta Ley era básicamente la de tener aprobado algo, antes que no tener nada. Se llega a un consenso para la aprobación, pero quedaron expuestas las diferencias del Frente Amplio a través de las intervenciones de Coll. Además se espera que todos los defectos que esta ley pueda tener sean subsanados por iniciativas que el Poder Ejecutivo se comprometió a entregar. También las diferencias con las propuestas de la Asociación de Cultivadores de Arroz.

No se incluye ninguno de los tres grandes temas de discusión de todo el proceso de legislación: el tema de la dominialidad del recurso, la inclusión de los temas de drenaje y regulación de aguas y los regímenes de expropiación. Para resolverse los temas se opta por la omisión y esperar al futuro para resolverlo y tener una mínima base legal que ampare el tema.

Si se crea una figura para regar de forma colectiva y se declara de interés general el riego, dos conceptos centrales que figuraron a lo largo de todas las visiones y todos los proyectos.

4.4 JUNTAS REGIONALES DE RIEGO, Decreto 442/970. del 15/9/1970.

Su base es reglamentaria. Ya están funcionando con éxito, permitiendo solucionar una serie de problemas en el manejo del agua. Como la experiencia ha servido es que se llevó a rango de ley a través de la aprobación de la Ley de riego. El decreto 442/970 es el que reglamenta las Juntas Regionales de Riego.

En la fundamentación se manifiesta que la participación de los usuarios en algunos aspectos de manejo es fundamental, por que los caudales de estiaje no son suficientes en algunas zonas para los regantes.

Las Juntas Regionales de Riego serán exclusivamente asesoras y tendrán los siguientes cometidos:

- a) Coordinar con los usuarios la distribución equitativa de las aguas disponibles en los períodos deficitarios
- b) Mediar en los conflictos que se produjeran entre las partes afectadas procurando conciliar sus intereses.
- c) Emitir opinión sobre nuevas solicitudes de concesiones o permisos de extracción de agua
- d) Asesorar sobre obras y medidas a adoptar por la autoridad y por los regantes, para incrementar la disponibilidad de caudales destinados al regadío y promover su mejor aprovechamiento.
- e) Colaborar con el Ministerio de Obras Públicas en la organización y permanente actualización de un catastro de obras de captación, aducción elevación y descarga de aguas situadas en la zona de su competencia.
- f) Vigilar el uso de los recursos hidráulicos en el área de su competencia y en su caso, denunciar al Ministerio de Obras Públicas toda violación de las normas que rigen su aprovechamiento.
- g) Asesorar sobre el eventual establecimiento de turnos para la captación de aguas públicas.

Las mismas tienen un representante público que las preside y 4 representantes privados, 2 regantes, inscriptos en el padrón y 2 de los productores de la zona. Luego en la administración Local se le adjunta a esta estructura dos representantes públicos, uno de la Dirección Nacional de Hidrografía del MTOP y otro de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables del MGAP, que oficia de secretario.

En la actualidad están funcionando 8: a) Artigas, Salto b) Cuenca del Tacuarembó c) Río Branco, Cuenca del Yaguarón d) Treinta y Tres, Cuenca del Olimar e) Canales públicos, India Muerta, Rocha f) zona costera del A° de Rocha g) otra más en Rocha y h) Mdeo. y Canelones. La experiencia ha sido satisfactoria según lo manifestado por el Director de la División Recursos Hídricos de la Dirección Nacional de Hidrografía, MTOP el Ing. Roberto Torres. Dichos organismos tienen competencia regional y su objeto principal es el servir de nexo o ente intermedio entre los productores y el Estado.

4.5 COLONIZACION

4.5.1 Descripción.

La Ley N° 11029 del 12 de enero de 1948, de creación del Instituto Nacional de Colonización, lleva en su capítulo XXII el título "de la colonización en tierras de regadío" que incluye un solo artículo, el 72 que dice lo siguiente:

Art. 72.—Tratándose de tierras puestas bajo régimen de regadío por obras construidas por la Administración Pública se estará a lo que disponga la legislación vigente o a dictarse en cuanto a los índices de riego y canon a aplicarse, parcelamiento, sistemas de embalse, canales, financiación, dirección técnica y administrativa de las obras, etc.

En los contratos de compraventa, arrendamiento o cualquier otra forma de disfrute de estos terrenos, se establecerá necesariamente lo siguiente:

- a) Que deberán mantenerse en explotación adecuada;
- b) Que estarán sujetos a la servidumbre gratuitas de agua o de regadío que integren el sistema;
- c) Que sus propietarios o tenedores, utilizarán el sistema de irrigación de acuerdo con las reglamentaciones;
- d) Que se construirán o mantendrán en buen estado los cauces para el riego y desagües.

Las condiciones establecidas en los incisos anteriores afectan el bien y el propietario que dejase de cumplir cualquiera de ellas dará mérito a que le sea expropiado por el valor que hubiera pagado por la tierra, más el importe de las mejoras autorizadas sin otra indemnización.

Si los terrenos fuesen ocupados en arrendamiento u otra forma de disfrute temporal, el desalojo se operará en los términos dispuestos por el apartado 2° del artículo 101.

4.5.2 Comentarios.

Básicamente aporta dentro de un contexto de planificación del desarrollo agropecuario en Colonias como se debe de manejar el riego. Simplemente que se debe adecuar a las normas que estuviesen vigentes. El enfoque es muy estatista, pero prevé en 1948 la colonización en tierras de regadío y se adelanta ante posibles emprendimientos dentro del marco de Colonización. Es de destacar que ya existía el nuevo Código rural, pero seguía vigente el capítulo del viejo Código con respecto al riego. No se tiene conocimiento que se hayan generado grupos de productores que rieguen bajo la forma de comunidad de regantes.

4.6 Decreto-Ley N° 15239 y su reglamentación: "MARCO LEGAL PARA EL USO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS CON FINES AGROPECUARIOS".

El Decreto-Ley es del 23 de diciembre de 1981 y tiene un decreto reglamentario del 21 de junio de 1990.

El Decreto-Ley tiene 6 capítulos: principios generales, competencia, conservación y recuperación de suelos, sanciones, crédito y disposiciones generales. En el primer capítulo se declara de interés nacional promover y regular el uso y la conservación de los suelos y de las aguas superficiales destinadas a fines agropecuarios. Es deber del Estado velar por prevenir y controlar la erosión y degradación de los suelos, las inundaciones y la sedimentación de los cursos de agua y en los lagos y lagunas naturales y artificiales, así como determinar y fijar las dunas.⁴⁷ También se declara obligatorio efectuar las prácticas conservacionistas que el MGAP prevea.

El capítulo II define las competencias: programas, investigación, promover programas educacionales, determinar las normas técnicas y además prohibir la realización de determinados cultivos o prácticas de manejo de suelos y aguas en las zonas que corresponda.

El artículo 4 incluido en el capítulo III dice lo siguiente: "los proyectos de riego, o drenaje que se realicen por instituciones públicas o a iniciativa privada, deberán adecuarse a la aptitud de uso de las tierras afectadas y en el caso de proyectos de riego, a la disponibilidad del recurso agua, otorgada para dicho fin por la autoridad competente".

Dichos proyectos deberán incluir la siguiente información suscrita por Ingeniero Agrónomo:

- 1) Estudio de suelos que comprenda carta básica y cartas interpretativas por capacidad de uso.
- 2) Sistema de producción de las tierras afectadas.
- 3) Caudal ficticio de diseño.

La ejecución de estos proyectos estará supeditada a la autorización del Ministerio de Agricultura y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones que competen al Ministerio de Transporte y Obras Públicas, de conformidad con el capítulo II del Título V del Código de Aguas.

En el artículo 7° que se refiere al INC aclara que la conservación del suelo sea considerada al determinar el tamaño de las parcelas. Deberá establecer, además, en cada caso, la capacidad de uso de los suelos y las medidas de manejo y conservación de suelos y aguas.

En el artículo 10 se aclara que: "el manejo, conservación y aprovechamiento de las aguas a que se refiere la presente ley se limitan a las aguas pluviales para usos agropecuarios".

En cuanto a las sanciones se especifica que los titulares de las explotaciones agropecuarias son los responsables del cumplimiento de las normas

⁴⁷ Por suerte ha cambiado de rumbo la visión del Estado y no se considera una obligación del mismo fijar las dunas; aunque esto esté decidido en rango de Ley. Lo mismo ocurría con la desecación de los Bañados.

que dictará el MGAP. En caso de comprobarse incumplimiento de la aplicación de lo establecido en los numerales 5º y 8º (el quinto se refiere a determinar las normas técnicas básicas que deberán aplicarse en el manejo y conservación de suelos y aguas y recuperación de suelos y el octavo a la prohibición de determinados manejos de suelos y aguas) se podrán aplicar las siguientes sanciones:

- 1) no permitir la deducción impositiva por reinversiones ni el otorgamiento de otros beneficios fiscales.
- 2) multa de hasta el equivalente al doble del impuesto de contribución inmobiliaria del o de los padrones afectados.

El capítulo V prioriza las líneas de crédito del BROU para prácticas de conservación y recuperación de suelos y aguas.

El 21 de junio de 1990 se declara de interés nacional la promoción y regulación del uso y conservación de los suelos y de las aguas superficiales destinadas a fines agropecuarios. Se considera que: "le corresponde al MGAP desarrollar tareas de extensión, a nivel de productores, a fin de colaborar en el adecuado uso y manejo del suelo y del agua con fines agropecuarios". Se decreta en el artículo 2º que el uso y manejo de los suelos a nivel nacional deberá realizarse de acuerdo a los criterios técnicos establecidos en el sistema de clasificación de la capacidad de uso de la tierra que se establece. El mismo tiene un claro propósito conservacionista, para aplicarlo, debe determinarse en primera instancia, las propiedades de los suelos y sus características asociadas que determinan el riesgo de erosión y en definitiva, la clase correspondiente.

El sistema considera:

- a) características intrínsecas del suelo
- b) características del paisaje asociado al suelo.
- c) características de manejo.

Se establecen las normas técnicas de carácter general para la mejor conservación de los suelos.

También se generan una clasificación de tierras, donde se generan dos grandes clases: arables y no arables.

1.1 Las tierras arables. Son aquellas que presentan:

- a) profundidad mayor a 30 cm. hasta la roca consolidada (horizonte lítico, pseudolítico o endurecido).
- b) pendientes inferiores a doce por ciento
- c) erosión presente no superior a moderada (inferior al 75% del área considerada)

Las tierras arables se subdividen en cuatro clases que marcan susceptibilidad creciente al riesgo de erosión y como consecuencia una disminución de su uso bajo cultivo.

2.1 Las Tierras no arables. Son aquellas que poseen:

- erosión actual severa o erosión moderada en muy alta proporción (superior al 75% del área considerada).
- pendientes superiores a doce por ciento.
- profundidad total del suelo inferior a los treinta centímetros.
- texturas arenosas asociadas a procesos de degradación del suelo y de la vegetación que el mismo sustenta. Estas limitantes hacen que estas tierras no deben ser usadas bajo cultivos, pero pueden realizarse labores, con implementos verticales para intentar su mejor aprovechamiento en base a pasturas o forestación.

También quedan impedidas del laboreo, aquellas tierras que presentan alguna de las siguientes limitantes (no relacionadas con el riesgo de erosión):

- Grado de humedad (drenaje interno pobre).
- riesgo de inundación en planicies ribereñas.
- alcalinidad en alta proporción en el área considerada.
- rocosidad-pedregosidad con una distribución que impida el uso de implementos de laboreo.

Definiéndose como tierras exclusivas de uso pastoril o forestal. A los efectos de la presente clasificación, se han dividido en tres clases: E, F y G.

También se generaron grados de erosión. A los efectos de considerar el estado de conservación de las tierras, se determinan los siguientes grados de erosión:

-Erosión ligera: Corresponde al tipo de erosión denominada laminar y consiste en la pérdida de una capa más o menos uniforme del suelo, estimándose en hasta un 25% del espesor del horizonte superior.

-Erosión moderada: Corresponde al aumento de la pérdida del espesor del horizonte superior ocasionado por la erosión laminar (hasta 75%) y su continuación con formación de pequeños surcos que encauzan las aguas de escurrimiento superficial.

-Erosión Severa: Corresponde al aumento de densidad de los surcos y de la profundidad de algunos de ellos que se constituyen en cárcavas o zanjas.

Luego se genera un punto V "Criterios para la recuperación de tierras erosionadas", posteriormente un capítulo sobre el uso y conservación de suelos. Vamos a considerar el siguiente capítulo que es el "uso y conservación de aguas"

En el artículo 7º se declara a la Dirección General de Recursos Naturales Renovables como la competente para definir la adecuación de los proyectos de riego o drenaje (públicos como privados) a la aptitud de uso de las tierras afectadas y en el caso de proyectos de riego a la disponibilidad del recurso agua.

En el artículo 8º se expresa que los proyectos de riego y drenaje deberán incluir la siguiente información suscrita por Ingeniero Agrónomo:

- 1) Estudio de suelos que comprenda cartas básicas detalladas, con las correspondientes cartas interpretativas,
- 2) En proyectos de riego que afecten áreas superiores a las 500 hás., cartas básicas semidetalladas,
- 3) Para proyectos de drenaje, se exigirá además una carta interpretativa del estado posterior a la ejecución de la obra.
- 4) Proyecto de uso de las tierras regadas, durante un lapso no inferior a los cinco años.

El proyecto de uso de las tierras incluirá la siguiente información técnica:

1 Sistemas de producción de las tierras afectadas, delimitando las áreas de cada cultivo del sistema sobre las referidas cartas.

2 Proyecto de riego de las tierras afectadas detallando, cuando corresponda, tipos de sistematización de suelos, diseño y trazado de las conducciones de agua, caudales de riego y detalles operativos del sistema.

La DNH del MTOP exigirá la presentación de la información reseñada anteriormente para dar trámite a la solicitud correspondiente y habiéndose cumplido con estos requisitos, la remitirá directamente a la DGRNR.

En el artículo 12º se integra el marco del decreto reglamentario con las obras viales (rutas y caminos existentes) estas "tendrán en cuenta la corrección de

los deterioros producidos por la erosión y la limpieza de arrastres, a efectos de asegurar el correcto funcionamiento de drenajes y desagües y de evitar perjuicios a los predios linderos”.

En el artículo 14 se decreta que si lo manifestado en el Decreto-Ley no se cumple se intimará en un año al titular de la explotación agropecuaria a la adecuación de la explotación a lo establecido en las normas técnicas básicas y en las normas de recuperación de suelos. En caso de reincidencia se podrán aplicar las sanciones que correspondan sin necesidad de ninguna intimación.

5. OBRAS DE RIEGO MULTIPREDIALES EN NUESTRO PAÍS

5.1 INTRODUCCIÓN

Se considera importante en el desarrollo de una sociedad civilizada la base en la memoria colectiva. En el caso que nos atañe es de vital importancia hacer un repaso sobre experiencias colectivas en producciones intensivas que nos ilumine el análisis de la realidad actual y los caminos a emprender en la dura tarea de la extensión. Se encuentran pocas experiencias comunitarias en el manejo del riego. Aparentemente una conclusión que se puede extraer es la falta de una cultura hídrica elaborada, moldeada por varias generaciones. Las pocas experiencias colectivas que se encuentran están centradas en los cultivos de arroz y de caña.

La idea original era incluir solamente las experiencias colectivas que se dieran alrededor de cultivos intensivos (hortícolas, frutícolas, florícolas). Debido a los pocos casos de este tipo que se encontraron, se trabajó también con las experiencias de la caña y con un caso de arroz que no es esencialmente colectiva, pero tiene características particulares.

La metodología empleada fue esencialmente en base a entrevistas a informantes calificados para cada una de los emprendimientos. Algunos se respaldaron con material escrito. Primero se hizo una entrevista al Ing. Agr. Pablo Durán⁴⁸ para rastrear estas experiencias.

5.2 ANTECEDENTES EN OBRAS COLECTIVAS DE RIEGO

Durán A. et al. manifiestan⁴⁹ que la participación del sector público ha sido escasa en la ejecución efectiva de obras de riego, pero su presencia ha sido bastante significativa en el estudio y la planificación de sistemas de irrigación, pudiéndose enumerar varios proyectos de grandes proporciones formulados a nivel de anteproyecto, de prefactibilidad y aún de factibilidad. En algunos casos se ha llegado incluso a actualizar proyectos elaborados años atrás, bajo condiciones socioeconómicas diferentes. Casi todos estos proyectos, contrariamente a los efectivamente construidos, fueron de gran envergadura⁵⁰ y muy ambiciosos en cuanto a la superficie a regar y a su contribución al desarrollo de la agricultura bajo riego.

A comienzos de la década del '60 la Consultora Harza Engineering International preparó un estudio de desarrollo del riego en la región de Tacuarembó-Rivera en el que, junto a una estimación muy general de las áreas adecuadas para cultivos regados y de secano, se identificaron varios anteproyectos en la cuenca del Río Tacuarembó, aguas arriba del embalse de

⁴⁸ Profesor Adjunto de la Cátedra de Hidrología de la Facultad de Agronomía, trabajó en el Instituto Nacional de Colonización con especial referencia a la Colonia Tomás Berreta.

⁴⁹ Esta afirmación es antes de la realización de las obras colectivas de La Escobilla y Canelón Grande que son financiadas totalmente por el Estado y son subsidiadas en un gran porcentaje por el Estado; se podrían considerar mixtas con gran participación del Estado.

⁵⁰ Estos autores consideran de mediana envergadura la obra de India Muerta.

Rincón del Bonete. Se nombran 4 en los que se tuvo diferente nivel de avance, pero ninguno de estos fue nunca construido.

En la cuenca de la Laguna Merín, en la segunda mitad de la década del 60, se llevó a cabo un gran proyecto binacional con Brasil, financiado por el PNUD y con el apoyo técnico de la FAO. Su objetivo era la construcción de un elevado número de presas de riego (acumuladoras y derivadoras) que embalsaban todos los cursos mayores para generar reservas hídricas para el riego por gravedad de tierras planas o suavemente onduladas, en las que el rubro productivo fundamental estaba constituido por el arroz, al que se asociaban las pasturas y en posición secundaria otros cultivos estivales. Estos sistemas se complementaban con esquemas de riego por bombeo desde la Laguna Merín, con lo cual toda la superficie regable de la cuenca (próximo a un millón de hectáreas) quedaba abastecida con agua; un área muy importante dentro del territorio uruguayo (Bañados de Rocha) requería grandes obras de drenaje para habilitar las tierras para riego.

De todos los proyectos identificados, el primero que fue llevado a nivel de factibilidad, ya a mediados de los años 70, fue el de Río Yaguarón compuesto por una presa acumuladora (y generadora de energía eléctrica) en Paso Centurión y una presa derivadora de riego en Talavera, pocos kilómetros aguas arriba de Río Branco. La factibilidad económica del proyecto resultó muy dudosa y a la fecha de su terminación la mayor parte del área estaba servida por diversos sistemas de riego por bombeo desde la laguna o desde el río -todos los cuales fueron posteriormente electrificados- y por algunas presas menores.

A comienzos de la década del '80 se llevó a nivel de factibilidad el proyecto del Río Tacuarí, otro de los proyectos identificados en el plan de la cuenca de la Laguna Merín. Al cabo de los estudios, la situación fue exactamente la misma que la acaecida con el Proyecto Yaguarón. Ninguno de ambos proyectos contó por otra parte con financiación segura, tanto a nivel del Gobierno como de organismos internacionales, a alguno de los que fue presentado tentativamente el del Río Yaguarón. En la segunda mitad de los años 80 se llevó a cabo una actualización de la factibilidad del Proyecto Yaguarón que concluyó de igual manera que los estudios anteriores.

Actualmente, la mayor parte si no la totalidad de las tierras que podrían ser regadas con las aguas embalsadas por las grandes presas identificadas como factibles por el Proyecto Laguna Merín están incorporadas al riego de arroz -en rotación con pasturas en varios lugares- mediante el agua aportada por presas pequeñas (o medianas, como las de Corrales e India Muerta) o por tomas en diversos cursos de agua o en la laguna misma.

De la síntesis precedente los autores de la misma concluyen que las grandes obras de riego no resultaron factibles, en términos reales y no económicos, toda vez que no pudieron concretarse por falta de financiación y por dificultades insalvables en cuanto a su implementación, particularmente en lo relativo a los aspectos institucionales y la posibilidad de organizar el riego en superficies de varios miles de hectáreas manejadas por numerosos productores individuales no propietarios de las tierras cultivadas. Más aún, el sector privado que sería el beneficiario directo de tales proyectos nunca mostró ser proclive a la construcción de este tipo de obras, aún cuando ello pudiera correr enteramente por cuenta del Estado, y por el contrario se volcó decididamente a la construcción de

obras pequeñas que servían cada una de ellas áreas menores ocupadas por pocos productores.

Los mencionados autores manifiestan también que teniendo en cuenta que estos grandes proyectos se orientaron siempre al riego de arroz como fundamento de las obras, también debe señalarse que las características del sistema de producción de arroz en el país, concentrado en arrendatarios no estabilizados en un sitio definido, nunca fueron incorporadas como elementos básicos de cada proyecto. Ello condujo a situaciones irreales, en los que la tierra se "parcelaba" en la forma considerada más racional del punto de vista de la ingeniería y de la economía de la distribución del agua, pero sin tomar en consideración el tamaño y distribución de los establecimientos rurales existentes, la condición de arrendatario del productor y su relación con el propietario de la tierra que se cultivaría o la voluntad de éste para ceder sus tierras en arrendamiento.

A los errores sintéticamente enumerados debe agregarse que la característica común a todos los estudios mencionados fue la de llevarse a término en plazos prolongados, al cabo de los cuales la situación de partida se había modificado sustancialmente en la mayoría de los casos por haberse ya construido, durante el plazo del estudio, obras menores competitivas con las mayores proyectadas. En algunos casos, los estudios de estas últimas desconocieron situaciones ya existentes de presas o tomas que alimentaban sistemas de riego utilizados desde tiempo atrás y muy consolidados en su vínculo con las tierras servidas por ellos.

Como resumen manifiestan que se puede establecer que el riego se ha dinamizado en el país por la acción del sector privado, que los estudios de grandes proyectos por iniciativa estatal fueron a la zaga de la concreción de obras privadas y que no tomaron en consideración aspectos básicos que hacen al éxito o al fracaso de los proyectos. Aunque no están debidamente cuantificados los costos que tuvieron los estudios de los grandes proyectos públicos, es evidente que significaron una gran erogación para el Estado y que su utilización en proyectos más accesibles para su ejecución efectiva pudo haberse traducido en un ahorro considerable y/o en poder financiar obras concretas más necesarias que los proyectos que terminaron archivados en alguna biblioteca.

5.3 RESUMEN DE LAS EXPERIENCIAS RELEVADAS

Las experiencias de riego con características colectivas analizadas son en total ocho. Las mismas son: Colonia España, Colonia Tomás Berreta, CALPICA, CALAGUA, La Escobilla, Canelón Grande, Aguas Blancas, e India Muerta.

Luego del análisis de todas las experiencias relevadas se empezaron a delinear variables, donde existían emprendimientos con características comunes.

Para clasificar las obras multiprediales estudiadas se utiliza como primer criterio los cultivos a regar, de esta forma se puede encontrar cuatro grupos:

1. Las obras que originalmente se realizaron para la caña: CALPICA, CALAGUA y el sistema de riego de Colonia España. Hubo una reconversión debido al fin de algunas políticas proteccionistas del país, más que de la utilización del agua en el cultivo.

2. **Las que se realizaron para regar horticultura:** La Escobilla y Canelón Grande. El primer sistema volcado hacia el morrón y tomate y el segundo al ajo, cebolla y zapallo; es de destacar la gran capacidad de cambio en el corto plazo que tiene la horticultura, así que los cultivos se mantendrán en las primeras etapas debido a que son los cultivos que en cada zona eran mejor manejados, luego es imprevisible.
3. **Las que se vinculaban a procesos de cambio en la estructura productiva:** Aguas Blancas y la Colonia Tomás Berreta.
4. **Las vinculadas al cultivo de arroz.**

Un segundo criterio es la ubicación. Se encuentran nuevamente cuatro grupos:

1. **Bella Unión:** CALPICA, CALAGUA y el sistema de riego de Colonia España.
2. **Región Sur:** La Escobilla, Aguas Blancas y Canelón Grande
3. **Otra:** la Colonia Tomás Berreta.
4. **La zona este** para el arroz y actualmente hay un importante crecimiento en la **zona norte**. No necesariamente existen numerosas experiencia multiprediales, en el entendido que la propiedad de la obra sea colectiva, pero si propiedad individual de la misma y venta de agua.

El tercer criterio empleado es el momento de la obra y se detectan tres grandes grupos de obras concretadas.

El impulso de los '40: CALPICA, CALAGUA, AGUAS BLANCAS Las dos primeras son Cooperativas en la zona de Bella Unión, que tuvieron como dos empujes en sus obras de riego uno en la década del '40, y otro en la década del '80 donde la rehabilitación o remodelación la hacía el Estado a través de un préstamo del BID y el 20% restante lo financió CALNU. La tercera se hizo también en la década del '40 a impulsos de la DNH del Ministerio de Transporte. Las dos segundas son obras hechas por el Estado en especial por la DNH, del MTOP que no cuentan ni con amortizaciones, ni en el caso de Tomás Berreta con pago por gastos de utilización.

El impulso de los '70: COLONIA ESPAÑA y COLONIA TOMAS BERRETA. Realizadas en la mencionada década vinculadas al Instituto Nacional de Colonización.

EL PRENADER: LA ESCOBILLA y CANELON GRANDE, año 1996; el PRENADER actúa como fuente financiadora, al igual que en todo el país y fundamentalmente volcado en dinero al arroz y en número a los productores hortifrutícolas, con obras individuales.

5.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS DIFERENTES OBRAS MULTIPREDIALES EXISTENTES EN EL URUGUAY⁵¹

Para describir las diferentes obras multiprediales se realizaron encuestas a informantes calificados y también revisión bibliográfica. En todos los casos se realizan encuestas pero no en todos se encuentra información escrita ampliatoria. Las encuestas se presentan de forma completa en el anexo N° 2.

⁵¹ Se incluye a los sistemas multiprediales de producciones intensivas como tema central, a los de la caña y a la obra de India Muerta. La fecha del relevamiento culmina en el año 1996.

Es importante destacar que se toman en cuenta para la descripción las obras vinculadas al cultivo de la caña de azúcar, por las características de la zona y el proceso de reconversión productiva en la que hoy está inmerso. La obra de India Muerta fue incluida como un ejemplo del complejo arrocero, colectivo. En este último caso se realiza un desarrollo en base a material de prensa y a una entrevista realizada al Ing. Agr. Guillermo Scarlato.

1. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: COLONIA ESPAÑA: Obra del Estado en tierra del Estado (Instituto Nacional de Colonización), en la cual se cobraron partidas por la amortización de la Obra (único caso en obras de este tipo) y se pagaban los costos variables. Estaba diseñado para la caña de azúcar. Sus características generan que el reglamento de funcionamiento pueda ser tomado como modelo para resolver los posibles conflictos en el uso colectivo.

En 1978 se hace el reglamento. Actualmente la figura de jefe de distrito está media obviada. La crisis de la caña empieza a generar el problema de las diferentes necesidades hídricas de los cultivos. Se trataría de hacer modificaciones en la captación y distribución del agua a los efectos de poderlo operar, aunque la demanda instantánea sea menor en función de que se implementen cultivos con menores necesidades de riego que la caña. En las condiciones actuales hay 400 hás regadas simultáneas con reservorios intermedios colocados estratégicamente. Las bombas de distribución están prendidas todo el día.

Nuestro informante manifestó como clave en la existencia de esta experiencia que primero se diseñaron los canales de distribución y luego se fraccionaron los terrenos; por último se adjudicaron, lo que genera un diseño de la distribución altamente eficiente.

En el reglamento se considera como una falta grave la venta o cesión de agua. Es destacable que el reglamento constantemente hace referencia a riego, drenaje y defensa de inundaciones del sistema. Las aguas recogidas por el sistema de drenaje son consideradas durante todo el reglamento. Estos dos puntos se pueden apreciar que son diametralmente opuestos a los resueltos en la actualidad por el país a través de su novel Ley de Riego, donde se permite vender el agua y donde los temas de drenaje no son tomados en cuenta.

2. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: TOMÁS BERRETA

La Colonia Tomás Berreta está en una zona agrícola ganadera. El sistema cuando estuvo en su máximo funcionamiento abarcó a 14 productores. Hoy está en el mínimo con 2 productores. Se regó durazneros y citrus, al igual que en la actualidad. Su funcionamiento no fue bueno, aparentemente lo más complejo fue no resolverle la comercialización a un centro de alto consumo. La idea original era abastecer al Frigorífico ANGLO, pero este cerró casi enseguida de ponerse en funcionamiento el Proyecto. O sea el problema de la comercialización es clave en la actualidad. La ubicación permite otro tipo de ingresos, aunque no es una característica que tengan todos los productores involucrados.

La IMRN tiene predios demostrativos de riego. A diferencia del anterior sistema del Instituto Nacional de Colonización, el sistema de riego fue implantado en una Colonia ya existente. El tamaño de fracción resulta adecuado para cultivos hortícolas.

3.SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: CANELON GRANDE.

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo (1973-1977) se enmarcó el estudio de la incorporación del riego de dos zonas con obras ya creadas y que se les quería dar un uso más eficiente. Las mismas eran las de Canelón Grande y la de Aguas Blancas. Estos estudios fueron realizados por la OEA y se culminaron en el mes de mayo de 1976. La Unidad técnica estaba localizada en la ciudad de Montevideo y compuesta por especialistas uruguayos y del Programa de Desarrollo Regional de la OEA.

La obra de Canelón Grande es la alternativa de agua potable en último caso de Montevideo. La idea era aprovechar el sobrante no utilizado, para riego. Se establecieron 4 zonas de riego con distribución del agua por canales, pero llegando a un canal principal por gravedad y a los otros tres por elevación mecánica (aguas arriba de la represa). Se totalizaban unas 1350 hás. de riego.

La fundamentación principal de estos proyectos, basados en extensos estudios de mercado realizados, es que la ampliación de la oferta de productos hortifrutícolas sería saciada por una demanda cada vez más creciente a nivel nacional e internacional. **Se estimaban que para 1985 se necesitarían entre 8600 y 17300 hás adicionales y que para el año 2000 se deberán incorporar entre 13300 y 38700 hás al proceso productivo de hortalizas.** Destaquemos que la superficie de huerta según el Censo General Agropecuario de 1990, marcaba que 57804 hás. existían en 1980 y 40373 hás en 1990. Lo cual vuelve en realidad impresentable esta propuesta. Probablemente si se hubiesen manejado variables de producción bruta se podría haber comparado mejor con lo que ocurre en la actualidad.

La demanda de frutas basaba su aumento en la aplicación del Plan de Promoción Granjera que determinaba la incorporación de 412 há al proceso productivo además de la rehabilitación de 3746 há de montes frutales. Estimaban por lo tanto la duplicación de la producción basándose fundamentalmente en un crecimiento de la exportación a contraestación al Mercado Europeo. El valor total del proyecto ascendía 874900 dólares al año 0 del proyecto con una tasa del 4% semestral, y no toda la inversión se realizaba al principio de la ejecución.

En cuanto al estudio de los recursos humanos realizados en este proyecto simplemente se reproducen con liviandad los resultados para el departamento de Canelones del Censo Agropecuario de 1970 y resaltar la dificultad de agremiación de los mismos.

Se planteó una alternativa de contacto con los productores que es la creación de una Estación Experimental. Debido al carácter de área demostrativa que detentaría el proyecto con el fin de efectuar los ensayos necesarios para emprender una acción de extensión. Esta tendría una superficie de 30 hás. e insumiría un costo de 100 000 dólares americanos de la época. Su estructura sería similar a la de Aguas Blancas.

El sistema de riego se generó para 19 productores hortícolas con una distribución por cañería. Este sistema se terminó más de un año antes de la aprobación de la Ley de Riego (verano 96-97) por ende el grupo tiene la figura jurídica de "grupo de interés económico". Los productores tienen un sistema de garantías cruzadas por el cual se embarga un padrón que tenga la misma superficie que aquellas que pidieron para regar. El grupo es subsidiario y solidario.

4.SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: AGUAS BLANCAS

El sistema de riego fue creado en la década del '40 con el objeto de experimentar prácticas de riego y organización general del área para su aplicación en otras zonas donde se proyectase construir nuevas obras.

El decreto que inauguró este sistema de riego (experimental A-1) prevé la expropiación por el Instituto Nacional de Colonización en los casos en que no se pague el canon de riego. Cuando se ha planteado este tipo de situaciones, se optó por cortar el suministro de agua en primer lugar. Como quienes son remisos en pagar el canon tampoco se interesan en usar el beneficio del riego, se han dado situaciones de regantes que solicitaron ser eliminados del padrón de riego. Frente a esto la solución expropiatoria no funcionó.

El sistema es administrado por la Dirección de Uso y Manejo del Agua, del MGAP. La zona de riego está localizada en un valle que limita al este, a pocos km. de la sierra de Minas. En el año 1977 que es cuando se hizo el trabajo de la OEA mencionado anteriormente, el sistema se componía principalmente de un predio perteneciente al Ministerio de Agricultura; un huerto de frutales, manzanos de propiedad de una empresa agrícola y un grupo de parcelas, en su mayoría de pequeños productores.

La producción agrícola en 1977 era de: a) frutales, en su gran mayoría manzanos-30.8% b) cultivos y forrajes (maíz, trigo, cebada, girasol, remolacha azucarera, avena, y pradera artificial-67.1% c) hortalizas-2.1%. Todos ellos excepto la producción de manzana se realizan en base a tecnología rudimentaria y sus rendimientos por hectárea son muy bajos.

En esta época el reparto de agua se efectuaba de acuerdo a la norma general de que todas las propiedades disponen de un turno fijo cada 10 días. Un turno comprende la entrega de 12.6 l/s/ha durante 3h 15 minutos. Se recomendaba la construcción de pequeños embalses individuales.

En la Estación Experimental que sería clave en el relacionamiento con los productores se pensaba mantener equipos estables de técnicos en el área de meteorología, sistema de riego y drenaje, hidrología y ensayos de especies y variedades bajo riego. En interacción con las estaciones de Las Brujas y La Estanzuela se pensaba generar una red de investigación en el tema.

En 1976 existían 23 predios afectados por el sistema, con una superficie total media de 17.8 hectáreas y un área regada de 2,3 hás (12.6% del total). El 66% del uso del suelo era campo natural y el 60% de la superficie regada pertenecía a esta categoría. Se definían cuatro grupos tomando como criterio la actividad que generaba el ingreso principal:

1. Producción agropecuaria.
2. Comercio y actividades de servicio.
3. Asalariados o pasivos.
4. Otros (deshabitados y una Escuela Granja).

La población que ocupaba los predios estaba constituida por núcleos familiares funcionando como el centro de decisión y actividad; contrariamente a lo que se podría suponer, la producción agropecuaria en los predios no era la actividad principal, ya que ocupaba menos de la mitad del total de trabajo realizado. Otro aspecto a destacar es que la utilización de trabajo asalariado era insignificante ya que la actividad era realizada por el núcleo familiar. Dentro de la estrategia de vida se buscaba el autoabastecimiento de alimentos y energía.

En cuanto a la caracterización productiva de los diferentes grupos se encontraba que el grupo 1 (productores) era el que más producía y comercializaba, teniendo como rubro que más explicaba su VBP el hortícola, seguido por el agrícola (principalmente maíz). El grupo 2 (comerciante) mantenía un equilibrio entre los rubros pecuario y los cultivos, la producción comercializada era menor que el anterior grupo y se destacaban los cultivos hortícolas y el maíz; en los rubros pecuarios: los cerdos y las aves. El grupo de asalariados aumentaba su dedicación a los vacunos (carne, leche y sus derivados) debido a la estrategia de autoabastecimiento. El grupo 4 tiene una estructura similar al 3.

Entre las conclusiones extraídas se destacan que el predio no era el objetivo económico central para la mayor parte de los pobladores; sino que cada familia según las características económicas y sociales estudiadas, desarrolla una actividad diversificada dentro de la cual la explotación agropecuaria del predio es uno de los componentes. En la producción global se destacaba la horticultura que ocupando una porción muy reducida de la tierra (3%) utilizaba intensamente el riego (85 % de la superficie), generaba una fracción importante de la producción de todos los predios (33,7%), y era uno de los rubros que más se comercializaba. En segundo término se encontraba el maíz y la fruticultura. El rubro pecuario a pesar de ocupar la superficie más importante, generaba una porción reducida del producto, no obstante su importancia radica en que unido al cultivo de maíz es el proveedor de alimentos abundantes y a muy bajo costo de todo el núcleo familiar. En el año 1977 la población trabajadora era en su mayoría de edades superiores a 35 años con una resistencia marcada a adoptar ideas y tecnologías avanzadas de producción. La información de la región circundante (2ª sección policial de Lavelleja) revelaba una reducción notoria de los habitantes, que se acentuaba en la población trabajadora y una retracción de la participación de las mujeres y los niños.

Entre las conclusiones se destacaba la inexistencia de una organización que integrara y brindara servicios agrícolas a los productores. Otra de ellas era que la productividad lograda por la pequeña superficie hortícola bajo riego, permite afirmar que este es uno de los rubros prioritarios en el desarrollo de la zona.

En el año 1982 se cobraba una tarifa de riego a razón de U\$S 16,18/há. Esto permitía una autosuficiencia económica del 51,5 %. Se tenían solo 19 hectáreas dedicadas a cultivos anuales y 180 dedicadas a cultivos permanentes (pastura).

En 1988 se afirmaba que: "la experiencia y los resultados logrados en trabajos de investigación y asistencia técnica realizados durante casi 10 años; indican que superficies de 2 há. de horticultura de riego realizada con tecnología adecuada y con mercado asegurado permiten lograr ingresos superiores al que ofrece normalmente un empleo en la industria, comercio o sector público. Esta actividad realizada dentro de una organización y planificación que además de asegurar la comercialización suministre los servicios necesarios (asistencia crediticia, insumos, dirección técnica y otros) es una alternativa promisorio frente a los rubros extensivos tradicionales con sus consecuencias de baja productividad y expulsión o marginación de la población rural"⁵².

⁵² ESTOL, E. 1988. Características económicas y sociales de los pequeños y medianos productores, beneficiados por el sistema de riego de Aguas Blancas. Agua en la agricultura (Uruguay). n°3: 35-43.

La zona es ovejera y no se logró estimular la producción debidamente, es decir con la persistencia necesaria, además las condiciones productivas de los productores no facilitaban el trabajo de extensión por lo explicado anteriormente en cuanto a su perfil. Al comienzo de Aguas Blancas se realizaron numerosos ensayos, inclusive en casas de productores, pero en esa zona existía solo un productor medianamente grande de manzanas.

5.SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: LA ESCOBILLA.

Es en base a una toma directa que no implica una realización de obra suplementaria, solo la distribución del agua. Intervienen 11 socios en 8 predios que se encuentran bajo la figura de "grupo de interés económico", por lo mismo manifestado en la obra de Canelón Grande. Existe una aprobación de la DINAMA.

En esta zona no existía ninguna posibilidad de obtener agua subterránea. Su destino es el riego de cultivos hortícolas.

6. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: CALAGUA

Funciona bajo una forma cooperativa y su origen es vinculado al cultivo de caña. Existe un estímulo por parte del Estado para la reconversión de este tipo de productores. Actualmente se utiliza por parte de los cooperativistas para caña y horticultura. Se vende agua a terceros para arroz. El total de productores socios actualmente es de 150.

Existe un reglamento donde se especifica la figura del fiscal de riego, horario de riego y hectáreas a regar. Los conflictos son menores.

7.SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: CALPICA

Al igual que la experiencia anterior la misma es una Cooperativa, cuyo desarrollo se vincula a la caña. Actualmente no están vinculados a procesos de reconversión, pero se está vendiendo agua a productores de arroz. Existe un reglamento de riego vigente que se modificó en base a un informe sobre el sistema, de un consultor del BID. La cantidad de socios regantes es de 15. El reglamento forma parte de los contratos de riego para los productores no socios (arroceros).

8. EJEMPLO DE UN SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL EN EL ARROZ: REPRESA DE INDIA MUERTA.

Debido a la importancia relativa en volumen que tiene el cultivo del arroz en las hectáreas regadas⁵³, se consideró importante nombrar al menos una obra de riego que fuera colectiva dentro de este subsistema. Cabe destacar que el "reparto" de la propiedad de esta represa no es como en los casos anteriores

⁵³ En la zafra 95-96 se regaron 148655 hás. Comparado con la superficie total del país de 1990 tomado del censo agropecuario de ese año 91348 hás es el 162,73%. No solamente es importante en superficie sino que se destaca su constante crecimiento. Esto vuelve casi imposible la comparación sino se hace año a año y con fuentes que permitan la misma. El análisis en profundidad se hizo en el capítulo 3.

donde se involucra un número grande de productores que usufructúan una propiedad común o estatal. El Estado financió las obras y adquirió las tierras afectadas por las mismas y las ocupadas por el lago. La explotación de la represa está en mano de una sociedad privada formada por dos grandes empresas arroceras: SAMAN y COOPAR. Esta comisión lleva el nombre de COMISACO. Una vez amortizada la inversión con el producido del canon de riego, las obras pasarán al patrimonio del Estado (Intendencia Municipal de Rocha).

La represa de India Muerta tiene una capacidad de riego de ocho a diez mil hectáreas de arroz, pero se ha utilizado generalmente por debajo de la mitad de su capacidad. Los beneficios de la represa han sido privatizados por los ganaderos propietarios de las tierras de influencia de las obras y por los cultivadores de arroz. Los costos, en su mayor parte, los está asumiendo la sociedad. En el informe de la Comisión Especial para estudiar los proyectos de riego, drenaje y regulación de aguas en 1988 se manifestó que el costo de la represa fue de 20 millones de dólares para regar 10000 hectáreas lo que representa un costo de US\$ 2000 por hectárea. En el año 1992 Riet Correa manifestaba que adeudaba 40 millones de dólares. Según declaraciones del Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca en la Comisión del Parlamento, que abordó estos temas durante el año 1996, se debe al Banco República una suma del orden de los 50 millones de dólares. Por lo tanto se generan intereses anuales de 4 a 5 millones de los cuales las empresas que administran el complejo -SAMAN y COOPAR- sólo pagan menos del 20%. El saldo, por una cláusula que hizo introducir el Banco de la República en la Rendición de Cuentas de 1987, lo paga el presupuesto nacional. La represa de India Muerta, los canales de drenaje y las inversiones complementarias realizadas por el Poder Ejecutivo con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, en electrificación rural y caminería para esta zona, establecieron las condiciones básicas para la transformación de los bañados de Rocha en campos arroceros de dudosos resultados económicos. Pero los préstamos del BID seguramente serán pagados por la comunidad nacional. Y las pérdidas ambientales que pueda significar la destrucción de los bañados y las playas oceánicas serán asumidas a escala planetaria.

Actualmente la represa vende el agua a través de la COMISACO, pero lo que ha pasado es que se está vendiendo agua muy lejos de la misma, por falta de demanda en las cercanías. La estrategia que se está buscando es la de vender más lejos pero esto implicaría hacer también nuevos canales de distribución.

Esta represa está implantada en una zona de gran valor ecológico y con estudios sobre su realidad realizados desde hace tiempo. En la década del '30 se construye el canal que drena gran parte de una zona de 50000 has de bañados al Norte de Rocha, diseñado por el Ing. Martínez Bula, técnico que además dejó planteados proyectos para la construcción de represas y del canal 2. Luego la FAO realizó un gran estudio también en esta zona en la década del 60.

La represa de India Muerta y el canal 2 fueron construidos durante la dictadura. El canal ya entonces se desbordaba, trayendo graves perjuicios a pequeños productores ubicados en la zona del arroyo Isla Negra⁵⁴. La represa de India Muerta fue concebida dentro de un sistema de regulación hídrica del departamento, como represa controladora de inundaciones. Debería cumplir esa función, pero en tanto se la afecta al riego se cambian sus cometidos, ya que en

⁵⁴ ESPÍNOLA, A. Mate Amargo del 26 de agosto de 1992.

lugar de estar vacía en el invierno, para contener las aguas que vienen de las alturas, se la mantiene llena para aprovechar el agua para riego. En 1995 la represa no funcionaba como reguladora de aguas de la región. Al estar completa, por sus vertederos estaba saliendo agua a razón de 100 metros cúbicos por segundo.⁵⁵ En el '92 en plena confrontación entre la Intendencia de Rocha y el Gobierno Central, el Intendente del departamento mencionado manifestaba cual era la incongruencia entre las dos visiones. La Intendencia quería defender los recursos naturales dentro de una visión más integral de desarrollo, mientras que el Gobierno Central convalidaba de forma genérica todas las obras realizadas, más allá de sus consecuencias de desecamiento de determinados bañados, inviabilización de determinadas rutas nacionales, desagüe abundante en La Coronilla y posible perjuicio a la zona hotelera y almejera.[...] Martínez Bula hacía derivar esas aguas hacia el margen derecho, donde oficiarán de pulmón luego de pasar las crecientes.⁵⁶

5.5 COMENTARIOS FINALES

Se han detectado algunos temas claves en el uso colectivo del agua superficial. No se abordó el estudio del uso colectivo del agua subterránea porque no se conocen casos de este tipo para riego en nuestro país. Los temas claves son:

- **Distribución de los costos fijos.** Para las obras en zonas de monocultivo, empleando métodos de riego similares, se calcula por la superficie de cultivo y en base a ésta se prorratan los costos fijos. Existen dos posibilidades de incorporación de nuevas personas. A través de superficies que se dejen de cultivar que estaban bajo riego. O mejorar la eficiencia del riego, quedando agua disponible para mayor superficie de cultivo. Si se hace el traspaso sin cambio de eficiencia de riego, se lo hace con el costo fijo prorrateado, siempre y cuando no se haya terminado de pagar o exista un fondo de amortización que permita clarificar las condiciones de pago de este ítem.

El problema surge en los cultivos intensivos (horticultura, fruticultura), donde cada vez se vuelve más dependiente de la técnica, pero con diferentes tecnologías que generan cálculos diferentes. Además no son similares los requerimientos de agua de los cultivos. Se presentan dos soluciones para resolver el problema. Una que es la más utilizada y más superficial, es la de fijar un gasto ficto por hectárea de cultivo intensivo (como se hizo en el caso estudiado que se verá en el último capítulo), por ejemplo 2000m³ por hectárea y por temporada de riego. En base a este dato se dimensiona y se prorratan los costos de inversión en la obra. La otra es hacer un plan rígido de cultivos y de eficiencia de riego. En base a los requerimientos, demandas atmosféricas y las superficies de los planes de plantación se puede saber cuanto se precisa reservar por productor, y se prorratea en base a éstos. En la horticultura donde la seguridad de lo que se vaya a cultivar en el mediano plazo es baja, no se justifica todos estos cálculos.

⁵⁵ RUIZ A. 17 de julio de 1995 . Las aguas bajan turbulentas en el norte del departamento de Rocha. El País. Mdeo., Uruguay. pp. 16.

⁵⁶ Irineu Riet Correa, Intendente del Departamento de Rocha entre el 90 y 95, entrevista de José López aparecida en Mate Amargo del 26 de agosto de 1992.

- **Forma de dividir los costos operativos.** Aquí el planteo es similar al punto anterior. En los monocultivos planteados en torno al riego (arroz, caña) éste se hace a través de la superficie de plantación. En los cultivos intensivos se tiene que hacer a través de contadores a la entrada de los predios para ir llevando los volúmenes gastados por período de tiempo y prorratear los gastos operativos en base a estos volúmenes.

- **Funcionamiento, accionar de la bomba o del sistema de riego.** Aquí se plantean dos situaciones diferentes. La primera es aquella donde la escala permite tener a una persona o varias encargadas de ese tema desentendiéndose el resto. O en la que la escala es pequeña y se debe de incorporar a las actividades de la producción, el accionar del equipo colectivo.

Ahora bien es interesante analizar el caso de Colonia España donde se tiene un reglamento muy específico. Existe un Director Técnico y por lo menos 4 situaciones diferentes. Cuando hay escasez se hace un turnado de riego diferente. De esta forma lo que se hace es antes de empezar a regar, llenar los canales de distribución de todos los levantes, luego se pueden abrir las compuertas de los toma-granjas. En este tipo de producciones lo que se hizo fue definir cuanto precisa el cultivo realizado en la zona según los tipos de suelos y asignarle un volumen por hectárea regada.

- **Mecanismos de distribución del agua.** En aquellos lugares que se utilizan grandes volúmenes de riego se utilizan canales para su distribución colectiva. Se debe de hacer una planificación con la menor cantidad de energía gastada en levantes, es decir aprovechar las condiciones topográficas al plan de riego. En estos términos se debe de controlar a todos los regantes de un mismo canal, para que tomen el agua que es necesaria. Para eso se utilizan vertederos que permiten calcular el caudal en los diferentes momentos de partición del caudal (entrada a los diferentes canales y entradas a los diferentes predios). En las producciones intensivas se puede hacer las distribuciones por tuberías. En estos casos se deben de poner contadores adaptados para medir a la entrada de los predios.

- **Tribunales de alzada; organismo rector; figura que decide los momentos de riego.** En cuanto a los tribunales de alzada todas las discusiones en el Parlamento uruguayo sobre este tema incorporan la definición de los conflictos por personas reconocidas en la zona para limitar la cantidad de solicitudes que se presenten a la Justicia y para tener un mecanismo descentralizado con todas sus virtudes. O sea el primer tribunal de alzada ante un conflicto debería ser un mecanismo de este tipo. Luego seguir con los tribunales de alzada de cualquier procedimiento judicial común. En la Ley de Riego se incorpora a la Junta Asesora en Riego que cumplirá ese rol.

En la figura que decide los momentos de riego es indispensable el soporte técnico y en la medida de lo posible que tengan la suficiente independencia de los productores, que lleven adelante las recomendaciones. Esto se facilita si el tipo de cultivo es uno solo.

- **Asociaciones de regantes (participación de los involucrados):** Existen dos experiencias diferentes a nivel nacional: las cooperativas de regantes y los grupos de interés económico. Las cooperativas de regantes o sociedades de fomento rural están concentradas en el norte en torno al cultivo de caña. Responden a un fenómeno particular y poco extendido de funcionamiento del

cooperativismo a nivel agropecuario. En cuanto a la otra figura surge como artilugio legal para realizar obras de riego de forma colectiva en la actualidad.

Ahora comienza una nueva etapa donde existe una figura específica para riego, creada en la Ley de Riego de agosto de 1997, estas son las Sociedades Agrarias de riego.

- **Canon de riego.** Se conoce solamente la experiencia de Colonia España. En el impulso comandado por el PRENADER se paga la mitad de los costos de la obra que se podría considerar como un subsidio menor que el que tradicionalmente se podía dar para obras de este tipo.

6. EL RECURSO AGUA SUPERFICIAL EN MONTEVIDEO RURAL

6.1 DESCRIPCIÓN DE MONTEVIDEO RURAL

De los datos del Censo General Agropecuario de 1990 se desprende que existen un poco más de 16 000 hectáreas rurales, ubicadas en predios mayores a una hectárea.

Existe una reglamentación municipal que define el área rural del departamento. Por el decreto municipal N°26986 del 15 de diciembre de 1995 de la Junta Departamental de Montevideo se crea dentro del área rural anteriormente vigente el área de prioridad agrícola y paisaje natural protegido.⁵⁷

Esta superficie se encuentra distribuida en 1500 predios, es decir que la media es aproximadamente de 10 hectáreas. Según A. Gómez⁵⁸ este promedio tiene bajo coeficiente de variación.

Globalmente es el departamento del país que experimenta una reducción más drástica en el número de explotaciones entre los censos de 1980 y 1990 (31%). Esto se debe por el avance directo de la mancha urbana y por el abandono de predios por la superposición de condiciones muy difíciles para la actividad granjera, con presiones negativas derivadas de la proximidad de poblaciones muy carenciadas y/o establecimientos industriales.

El área rural de Montevideo tiene una gran importancia como proveedora de alimentos de la ciudad de Montevideo. Su producción en los rubros hortícolas de hoja y flores es mayor al 50% de la producción nacional. El área rural tiene la segunda producción vitivinícola detrás de Canelones, más del 25% de la producción de duraznos y de la producción de manzana y peras. Esto demuestra que es una área realmente trascendental en el desarrollo de nuestro país, desde el punto de vista agropecuario y por supuesto alimentario.

Gómez y Scarlato⁵⁹ delinean 5 grandes zonas diferentes dentro de esta área. Las mismas son: Rincón del Cerro hasta Punta Espinillo; Melilla, Cuchilla de Pereyra-Peñarol Viejo; Toledo Manga y Carrasco.

La zona en la cual se encuentra el grupo de productores estudiados es la de Cuchilla Pereyra-Peñarol Viejo. La misma comprende las Secciones policiales 17 y 21. Esto corresponde al E del CCZ 12 y el W del CCZ 10 (al Este de la Avda. de las Instrucciones). La misma se puede ubicar claramente en el anexo N°5. Allí mismo se ubica la zona de la obra.

Esta zona es claramente rural, predominando los cultivos de frutales, viñedos y cultivos de hoja en el invierno. La reducción del área rural según DIEA entre los años 1980 y 1990 es similar a la media departamental.

⁵⁷ En esta área no se autorizarán implantaciones urbanísticas, construcciones u otras intervenciones que contravengan los valores protegidos. También se preservará y valorizará el carácter testimonial de las construcciones y entornos urbanos en zona rural y en centros poblados vinculados a ella. La IMM deberá formular ordenanzas y reglamentaciones especiales para esta área.

⁵⁸ GÓMEZ A. 1996. "Desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en Montevideo Rural". Capítulo IV: Producción y sociedad. Presentación preliminar. CIEDUR, Mdeo, Uruguay.

⁵⁹ GÓMEZ A., SCARLATO G. 1995. El área rural de Montevideo. IMM. Montevideo, Uruguay. 11p.

6.2 CUENCAS Y UTILIZACIÓN DEL RECURSO PARA RIEGO

El departamento de Montevideo posee cinco cuencas hidrográficas principales: 1) río Santa Lucía, al centro y noroeste, incluyendo los arroyos Las Piedras y Colorado; 2) río de la Plata, al suroeste, con afluentes directos pequeños; 3) arroyo Pantanoso, al centro-oeste del departamento; 4) arroyo Miguelete, al centro este del departamento; y 5) arroyo Carrasco, al noreste y norte, incluyendo los arroyos Toledo y Manga, y las cañadas Chacarita y de las Canteras.

Las cuencas del río de la Plata y de los arroyos Pantanoso y Miguelete pertenecen exclusivamente a Montevideo. Las otras son compartidas con los departamentos limítrofes. Las cuencas abarcan áreas predominantemente rurales y otras que no lo son así.

Estas cinco cuencas ocupan áreas relativamente importantes del Departamento que se presentan en el cuadro a continuación:

Cuadro N°9: Superficie aproximada de las cinco grandes cuencas de la zona afectada por el decreto de la Junta Departamental de Montevideo N° 26986.

CUENCA	SUPERFICIE DENTRO DE LA ZONA AFECTADA POR EL DECRETO 26986 (Hás)
Miguelete	4075
Pantanoso	1500
Río de la Plata, pequeños arroyos que desembocan directamente en el mismo.	6500
Carrasco	10875
Río Santa Lucía	5500

Fuente: CIEDUR-IMM Proyecto: "Desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en el área rural de Montevideo".

La primera fuente que se utiliza para saber cuantos son los productores que riegan con agua superficial es la del Censo General Agropecuario.

Cuadro N° 10: Número de explotaciones que regaron en el año Censal según principal fuente en el Departamento de Montevideo.

Fuente de agua	Número de explotaciones que regaron
agua subterránea	293
tajamar	91
cauce natural sin represar	33
cauce natural repesado	7
Total	424

Fuente: Censo General Agropecuario, DIEA, 1990.

La proporción entre los predios regantes en Montevideo cuya fuente de agua es superficial es de casi un 31 %. Lo otro que se detecta del registro es la no existencia de emprendimientos colectivos para riego. Se debe destacar que de la consultoría hecha para el Plan Director de Saneamiento de Montevideo III, se manifestaba que: "en general el riego como uso del recurso se considera desaconsejado e inviable debido a los pequeños caudales de estiaje encontrados"⁶⁰.

Esto entendiéndose riego desde tomas directa, entonces se puede pensar que de los 33 registrados como regantes desde un cauce natural sin represar, la mayor parte (aquellos que aún no presentan permisos al año 95) son marginales en cuanto a la superficie regada. Pero no es tan así ya que de los registrados hay muchos con caudales mayores a 2000 l/hora (0,55 l/s). Es decir un caudal ficto que se precisaría para regar una hectárea de cultivos hortifrutícolas con riego localizado.

Se extraen dos conclusiones que serán útiles para el capítulo siguiente:

1. El riego mayoritario en la zona rural de Montevideo se hizo en el año 1990 con fuentes de agua subterránea.⁶¹
2. No existen emprendimientos de riego colectivo en el área rural de Montevideo.
3. En pocas zonas se pueden extraer caudales suficientes para realizar tomas directas para riego.

El requisito de la solicitud de permiso a la Dirección Nacional de Hidrografía, en la zona sur no se acostumbra. Existen solo cuatro tomas de extracción y uso de aguas autorizadas por la DNH, con caudal de riego autorizado de 20 l/s⁶². Existe en Montevideo una toma directa del Río de la Plata en la 14ª secc (jud.), padrón N° 56430, de la Empresa Decano S.A. con un caudal autorizado de 5,5 l/s. Dos cursos embalsados registrados, Cda. del Dragón y Cda. del Juncal que pertenecen a la cuenca del Río Santa Lucía de la 9ª Secc. Jud de Montevideo pertenecientes a Félix Stanga en los padrones 123667 y 198604. Ambas son excavadas, la primera tiene vol. máx. de 8 000 m³, 0,35 há de lago y una cuenca de 40 há; el segundo tiene un volumen máx de 11000 m³, 0,49 há de lago y 13 há de cuenca.

Esta información fue complementada por los permisos obtenidos hasta el año 1997 registrándose incorporaciones⁶³. La misma muestra un aumento de los permisos pedidos y/o de las obras hechas, una recorrida de la zona permitió concluir que se produjo una interacción entre las dos.

Solamente existen siete registros de toma directa y la concentración de estos productores con registro se da en la zona de Rincón de Melilla. La utilización del agua superficial se realiza debido a la escasa cantidad de extracciones de agua subterránea en esta zona. Además la buena preparación de los productores de la zona los lleva cumplir con todos los requisitos solicitados por el Estado. Queremos destacar que esta zona consta con un gran proyecto de riego colectivo que

⁶⁰ Esta afirmación se encuentra en la página 9 y los técnicos responsables eran los Ings. Marcos Bigatti y Walter Castagnino.

⁶¹ Se supone que con el surgimiento del PRENADER esta tendencia se acentuó.

⁶² "Aprovechamiento de los Recursos Hídricos, Inventario Nacional 1994-1995", División de Recursos Hídricos, Dirección Nacional de Hidrografía, MTOP. Noviembre de 1995, Montevideo, República Oriental del Uruguay.

⁶³ com. pers. Ing. Roberto Torres, Director de la División de Recursos Hídricos.

agruparía a más de 80 productores de la zona teniendo una gran fuente de agua y dos cursos naturales de distribución (Cda. del Dragón y Cda. del Juncal) y tuberías hasta la entrada del predio. Este proyecto lleva 4 años de atraso en el comienzo de su ejecución, básicamente porque uno de los predios que sería inundados por la represa no está dispuesto a negociar la inundación de su predio en términos económicos igual que el resto. El Estado aún no ha actuado sobre la propiedad privada del mencionado productor en pos del bien colectivo.

Se puede observar que se da una tendencia similar a las tomas directas de curso. Se presentan siete inscripciones y a no ser una el resto de los que están inscriptos son de la zona de Rincón de Melilla.

Como conclusión general se ve la pequeña cantidad de productores inscriptos teniendo fuentes de agua superficial para riego. Esto no es reflejo solamente de la baja proporción en la que se utiliza esta fuente para riego en el departamento, sino del desconocimiento de la solicitud de permiso de riego para las aguas superficiales.

6.3 CALIDAD PARA RIEGO DEL RECURSO

En el capítulo de recursos hídricos de la consultoría realizada por el CIEDUR en el marco del proyecto: "Desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en Montevideo Rural", se hizo una recopilación de información sobre la calidad del agua en el área rural del Departamento. En base a la C.E, el RAS y la contaminación orgánica de los cursos se hizo una clasificación en cuatro clases: excelente, aceptable, marginal y no utilizable.

La conclusión final extraída es que los cursos que tienen la cuenca de recepción en el área rural del departamento mantienen una excelente o aceptable calidad para riego. De aquí se destaca la zona alta del Arroyo Miguelete, los cursos que desembocan en el Río Santa Lucía o en el Arroyo Las Piedras que corren por la zona de Melilla, la zona alta del Arroyo Mendoza, la zona alta del Arroyo Toledo, las nacientes del Arroyo las Piedras y los pequeños cursos que desembocan directamente en el Río de la Plata.

7. ACOMPAÑAMIENTO DEL PROCESO DE DESARROLLO DEL GRUPO DE PRODUCTORES REGANTES DE LA ZONA CUCHILLA PEREYRA-PEÑAROL VIEJO (Departamento de Montevideo)⁶⁴

7.1 INTRODUCCIÓN

El proceso a describir y analizar se desarrolló en el período diciembre de 1995 hasta el 7 de enero de 1997. En cuanto a el autor en particular se destacan dos etapas diferenciales. Desde diciembre de 1995 a mayo de 1996 donde la participación con el grupo estaba solamente vinculada a la actividad dentro del proyecto: "Desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en el área rural de Montevideo", llevado adelante por el CIEDUR, con apoyo financiero de OXFAM-Bélgica, en coordinación con la Intendencia Municipal de Montevideo a través de su Unidad de Promoción y Desarrollo Rural. Posteriormente y hasta el fin de la actividad donde se encuentra vinculada también a este trabajo, como requisito final de la carrera de Ingeniero Agrónomo.

7.2 DESARROLLO

En el marco del proyecto llevado adelante por el CIEDUR y la IMM se realizó una consultoría sobre los recursos naturales y sociales del área rural del departamento. El capítulo sobre recursos hídricos abarcaba una serie de entrevistas efectuadas dentro de la temporada estival pasada.

En este proceso se detectó una gran demanda de agua para riego, a través de las numerosas solicitudes presentadas a PRENADER. Estos productores demandantes se encuentran en el departamento de Montevideo, en la zona de Cuchilla Pereyra-Peñarol Viejo, sobre el camino América entre la Avenida José Belloni y el Arroyo Toledo, (secc. pol.17, secc. jud.11, CCZ 10). Se puede apreciar su ubicación en los anexos 5, 6 y 7. Esta subzona específica se llama Puntas de Toledo.

En la temporada '95-'96 se estuvieron haciendo perforaciones, muchas de las cuales fueron sin éxito. En tres perforaciones realizadas no se obtuvieron caudales suficientes y no se esperaba cambios sustanciales en las otras perforaciones, que se habían resuelto para dar satisfacción a la demanda de agua para riego.

Nos aproximamos con la idea de desarrollar una experiencia colectiva basada en la demanda insatisfecha y ante el fracaso reiterado de obtención de fuentes de agua subterránea. Se hicieron visitas en el correr del mes de diciembre y enero, llegando a diseños tentativos de obras, posibles regantes y a definir qué roles jugaban los diferentes actores. En el mes de enero de 1996 se realizaron recorridas y consultas a productores manifestándose seis de ellos de forma favorable a un emprendimiento de este tipo, aunque se veía limitante el acceso a la tierra donde se realizaría el embalse.

⁶⁴ Se utiliza la zonificación propuesta por Gómez A y Scartato G. para la zona rural del Departamento de Montevideo. Dentro de esta se encontraría en la región NE de la zona de Cuchilla Pereyra-Peñarol Viejo, de lo que los pobladores locales le llaman Puntas de Toledo, o Puntas de Macadam.

7.2.1 Descripción de los agentes de extensión (actores complejos).

En el período del acompañamiento se encontraron al menos tres instituciones diferentes actuando sobre el medio rural vinculados a temas de producción y en especial al hídrico:

1. - El PRENADER, de alcance nacional y volcado fundamentalmente a atender demandas de riego. Tiene también tareas de apoyo (como financiador) en investigación sobre riego, en manejo de suelos y en desarrollo de producciones sostenibles (vinculado al MGAP).
2. - La Unidad de Montevideo Rural que era conocida en la zona sobretodo por su servicio de maquinaria, el cual había sido utilizado por varios de los productores de la zona. (Intendencia Municipal de Montevideo)
3. - El CIEDUR visto al comienzo como un acompañante de la Unidad de Montevideo Rural. Pero por el rol jugado por los extensionistas se fue identificando la existencia de varias instituciones trabajando en forma coordinada (Organización no gubernamental).

La tarea de aproximación a la zona se dio a través de la capacitación en servicio de los integrantes de CIEDUR, y la IMM por parte del técnico del PRENADER, en las tareas que este último debía realizar en marco de las actividades del PRENADER. Esto pudo generar confusiones en los actores individuales, para identificar los diferentes roles de cada uno de los representantes de las instituciones, que se aproximaron a la zona.

7.2.2 Caracterización de los productores (actores individuales).

Los diferenciamos en dos grandes grupos, en un primer nivel. El primer grupo son aquellos que han tenido algún acompañamiento en el proceso colectivo de búsqueda de solución para la fuente de agua y el otro los que no lo tuvieron.

Dentro del primero se encuentran seis productores con los que se comenzó el proyecto y luego uno más se acopló a este proceso. Dos de los mismos eran grandes y habitaban en la zona pero no específicamente en estos predios vinculados a la obra (Traversa y Magrassi), dos eran pequeños productores hortícolas (Giordano y Corujo), un predio era propiedad de una sociedad, sus integrantes habitaban en la zona urbana (Darré y otros) encontrándose allí los empleados y también un medianero que recién había comprado la tierra (Yanibelli). Luego a este proceso se sumó León, propietario del padrón 112674 quien habitaba en la ciudad, en el predio vivía un peón con su familia pero sin maquinaria, tenían algunos cerdos, un pequeño cuadro de boniato y de maíz, en el verano.

Traversa es un gran productor básicamente de zanahoria, maíz e inclusive de trigo y cebada, esta producción se desarrolla en su totalidad dentro del departamento de Montevideo. Presenta un parque de maquinaria que es típico de productores cerealeros, y su característica principal es el trabajo en forma de arrendamiento de la gran cantidad de tierras improductivas de esta zona rural de Montevideo. También es productor de uva para vino, junto con otros hermanos y éstos son propietarios de una Bodega.

Luis Magrassi es productor vitivinícola, junto a su familia teniendo un predio de uva recién implantada sobre Cno. América. Tiene una Bodega junto a su vivienda que es sobre Cno. Las Colmenas casi Cno. Belloni.

Corujo es un productor esencialmente hortícola y realiza feria él mismo, básicamente es productor de invierno, vinculado a la falta de agua para riego. En la misma zona y próximo al predio asignado a la obra.

Giordano es similar al anterior pero no realiza feria él directamente y sembró cebolla con el método de siembra directa con una experiencia que no fue positiva. Es un productor progresista, pese a las dificultades de capital que tiene está buscando alternativas para salir de la situación y tuvo un acompañamiento muy importante en el proceso de búsqueda de una solución colectiva. Inclusive ya había realizado un pequeño tanque excavado a costo individual para regar los cultivos en los periodos de déficit hídrico visualizando la dificultad de acceder al agua subterránea.

El predio del cual era propietaria la Sociedad mencionada anteriormente, fue vendido en este proceso a Mario Villanueva y la ligazón con los propietarios anteriores fue que el asesoramiento del predio quedó en manos del Ing. Agr. E. Darré. Es un predio totalmente frutícola, básicamente de manzana con montes de más de 20 años. El encargado vive allí con su esposa y no tenían agua ni para consumo doméstico, la cual debían pedirla al vecino suyo, Corujo.

Yanibelli recién comenzaba a producir pero estaba produciendo fundamentalmente tomate y tampoco tenía maquinaria; plantaba también cebolla y boniato para consumo al igual que la cría de cerdos. Tenía tres hectáreas que no podía manejar, las que arrendaba a Traversa para el cultivo con maíz.

En base a estos seis productores es que se comienza a pensar en posibles alternativas viables para lograr el objetivo de una fuente de agua para riego. Luego se incorporó, como ya fue explicitado, León. Vendría a ocupar el sexto lugar estable que se mantuvo en el proceso del grupo sustituyendo a Yanibelli que ya había resuelto su problema.

Fueron visitados seis productores más, que definitivamente no se incorporaron al proceso, manifestando o no interés en el mismo.

Se puede ver la ubicación de los productores en el Anexo 7.

7.2.3 Primera etapa: reconocimiento de la zona y primeras propuestas para atender la demanda de agua para riego.

Esta etapa se desarrolla entre los meses de diciembre de 1995 y abril de 1996, caracterizándose por visitas continuas, al menos tres por mes, por parte de los técnicos de CIEDUR, IMM y PRENADER⁶⁵, en torno a las demandas de riego presentadas ante el PRENADER por parte de los productores de forma individual. Se visitó a: Corujo, Giordano, Darré, Magrassi, Traversa y Yanibelli, debido a que eran los que habían presentado solicitudes al PRENADER. En base a el análisis local y las ideas que manejamos de desarrollo de la granja es que se pensaron en soluciones multiprediales que permitan colectivizar el recurso agua. Se discutieron

⁶⁵ El técnico del PRENADER era el Ing. Agr. E. Estol y el de la IMM el Ing. Agr. C. Russi.

con los otros integrantes de la consultoría⁶⁶ realizada por el CIEDUR y con los técnicos de la IMM la realización de estas obras.

Se analizaron cuatro posibles obras al nueve de enero de 1996:

1. Canalización de cauces de cursos de agua.
2. Tajamar contiguo al arroyo Toledo por Camino América.
3. Embalse en Cañada Piedritas por Camino El Labrador.
4. Embalse en Arroyo Toledo por Camino América.

Se adjunta mapa con la ubicación de estas obras y con la demarcación de las cuencas de recepción de escurrimiento en base al mapa topográfico del SGM. 1:50000.

Se definieron y midieron cuatro "subcuencas":

- A° Toledo por Cno. América \cong 631 hás.
- Cda. Piedritas por Cno. El Labrador \cong 416 hás.
- Tajamar por Cno. América \cong 238 hás.
- Total por Cno. América \cong 1285 hás.

De un análisis integral se llegó a la conclusión que la canalización y embalses eran las medidas que menos respetaban el ambiente y que si se realizaban sobre el arroyo Toledo podían sufrir procesos de retraso al tener que poner de acuerdo dos administraciones municipales.

Consideramos que la inundación de una gran parte de la costa del arroyo, la cual tiene un monte natural que difícilmente se recupere después de la destrucción del mismo, genera perjuicios. La tala indiscriminada y la canalización disminuyen el tiempo de concentración del agua que corre por el cauce provocando daños aguas abajo, aumentando el arrastre de tierras. Además destruir el monte natural existiendo otras opciones debe evitarse, dado lo escaso de este recurso en el Uruguay actual, en particular en Montevideo, y la dificultad de su regeneración.

Del diálogo con los productores surgió la inquietud de no generar obras viales que pudieran relacionar directamente esta zona con el departamento de Canelones, debido a la presencia de asentamientos marginales próximo a la otra ribera; esta es la zona aledaña a Toledo Chico, el barrio de Los Rosales. Los productores manifiestan que los habitantes de los mismos son causantes de numerosos robos a los cultivos.

En la opción que consideramos mejor se pensó bombear agua desde el arroyo Toledo a una reserva que se ubicaría al margen de éste, solo durante el invierno. Los bajos caudales de estiaje no permiten efectuar riegos de tomas directas⁶⁷. Introduciendo el manejo de la cuenca como una unidad, se puede aprovechar en los períodos de estiaje el agua reservada en la zona alta de la cuenca con dos usos muy importantes. El primero en los predios aledaños para riego y el segundo con más repercusión en las zonas bajas que es liberar agua en momentos de gran concentración de la contaminación en las zonas urbanas. Es por eso que se debe ser cuidadoso en la extracción de agua en los períodos estivales en las zonas altas ya que esto favorece el aumento de la concentración

⁶⁶ En la parte de suelos participaron los Ings. Agrs. A. Kaplán y C. Beloqui, en la socio económica el Ing. Agr. A. Gómez, los equipos de apoyo de la IMM incluyen a su director A. Carriquiri, a los Ings. Agrs. F. Ronca y E. Straconi y del equipo de Ciedur los Ings. Agrs. G. Scarlato, y C. Pérez Arrarte.

⁶⁷ Estos datos fueron tomados de las consultorías realizadas en el Plan Director de Saneamiento de Montevideo que efectuaron varias mediciones y recopilación de información.

de la contaminación en las bajas (generalmente urbanas). Ahora si el objetivo es doble se puede aumentar los caudales del arroyo Toledo en momentos críticos liberando agua de la reserva. Ayudando a valorar la zona rural de Montevideo como reserva de recursos naturales. El concepto de integrar la cuenca y generar visión global de la misma como propone la UNESCO fue trabajado en este acompañamiento, buscando integrarlo a la cultura hídrica.

Al 23 de enero de 1996 ya se había hecho un probable diseño, con dos opciones de dimensionamiento. La ubicación probable sería en el padrón contiguo a el arroyo Toledo sobre Cno. América que lleva el N° 92582. Constaría de una reserva colectiva en ese predio, con un esquema híbrido entre un tajamar y un tanque excavado. Esta sería alimentada por la cuenca de aporte al tajamar y por bombeo desde el arroyo Toledo durante los períodos de exceso hídrico. Cada predio individual constaría de un pequeño reservorio oficiando como pulmones del sistema. Estos pequeños reservorios tendrían una autonomía de por lo menos dos días y desde ellos se hubiera establecido el sistema de riego a nivel predial. A estos reservorios llegaría el agua sin presión y sin filtrar, proveniente del bombeo por el sistema colectivo.

Supuestos para la elaboración de un diseño de obra:

1) Se tomó en cuenta aquellos productores que manifestaron interés a enero de 1996.

2) Se supuso como requerimiento para regar una hectárea un volumen de 2000 m³, con la aplicación de sistemas de riego localizados y para los cultivos que en ese momento realizaban los productores. En base a este supuesto es que se manejan las superficies a regar y el agua a acumular.

3) Se toman dos dimensionamientos, que quisieran regar toda la superficie (dimensionamiento 1) o solamente que regasen la mitad (dimensionamiento 2).

Cuadro N° 11: Costos globales para efectuar la obra para regar toda la superficie demandada o para la mitad.

	Dimensionamiento N°1	Dimensionamiento N°2
Hectáreas a regar	47,5	24
DEMANDA	Volumen: 142 500 m3 Caudal : 118 750 lt/hora	Volumen: 72 000 m3 Caudal :60 000 lt/hora
OFERTA	Volumen: 31 200 m3 Caudal: 4000 lt/hora	Volumen: 31 200m3 Caudal: 4000 lt/hora
BALANCE	Volumen: (-)111114 750 lt/hora 300 m3 Caudal : (-)	Volumen: (-) 40 800 m3 Caudal :(-) 56 000 lt/hora
SUPERFICIE DEL ESPEJO EN HECTAREAS	5,57	2,55
COSTO TOTAL (sin tierra)	U\$S 82 445	U\$S 45 865
COSTO DE LA TIERRA	U\$S 10 000	U\$S 10 000
COSTO TOTAL	U\$S 92 445	U\$S 55 865
COSTO /HA (con la tierra)	U\$S 1946	U\$S 2328

Fuente: Proyecto desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en Montevideo Rural, CIEDUR-IMM, etapa de la consultoría.

Consideraciones: 1) Existencia de reservas prediales en todos los predios, en aquellos que no existían, no se tomó en cuenta en los costos globales, los mismos correrían por cuenta individual.

2) El agua sería entregada en los predios sin presión y sin filtrar.

Cuadro N° 12: Especificaciones técnicas.

	Dimensionamiento N°1 (48 hás de riego)	Dimensionamiento N°2 (24 hás de riego)
Eficiencia (relación tierra movida /sobre agua acumulada)	1/6	1/4,5
Tierra movida	18 550 m ³	9066 m ³
Profundidad media	2m	1,6m
Distancia de tubería	1940m. • 815m de 6" • 200m de 4" • 425m de 2,5" • 500m de 2"	1940m. • 815m de 5" • 200m de 3" • 425m de 2" • 500m de 1,5"
Bombas	2 de 20 HP 1 de 5 HP	2 de 8 HP 1 de 4 HP

Fuente: Proyecto desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en Montevideo Rural, CIEDUR-IMM, etapa de la consultoría.

El agua a utilizar para regar debe detentar ciertas condiciones mínimas de calidad, en nuestro país la calidad del agua está reglamentada por el Decreto 253/79. El principal problema de las aguas de escurrimiento superficial es la contaminación orgánica. Esto llevó a realizar análisis de agua del A° Toledo en el Laboratorio de OSE y Laboratorio del MGAP de Suelos y Aguas, donde se concluyó que el agua en el momento de extracción (28/12/95) era apta para riego⁶⁸. No se realizaron las repeticiones correspondientes al decreto (por lo menos 5, para manejarse con la media geométrica de las muestras) es de destacar igualmente que era un momento de bajante importante casi sin lluvias en la primavera. Lo que nos da la idea de que la concentración de la contaminación lo más alta posible, o sea de los peores supuestos. Los estudios del Laboratorio de Higiene de la Intendencia Municipal de Montevideo, sobre la cuenca del Arroyo Carrasco publicados en febrero de 1994 que abarcaban las campañas set. '92 a mayo '93 y nov. '93 a mar '94, lo clasificaban como Clase III según el Decreto 253/79 y sus modificaciones del 11 de diciembre de 1989, es decir aguas destinadas a la preservación de los peces en general y de otros integrantes de la flora o fauna hídrica, o también aguas destinadas al riego de cultivos cuyo producto no se consume en forma natural o en aquellos casos que siendo consumidos en forma natural se apliquen sistemas de riego que no provocan el mojado del producto para los parámetros: DBO, Coliformes fecales/100 cc, pH, turbidez, nitratos.⁶⁹

⁶⁸ Los resultados eran los siguientes: la CE 1,253 mS/cm, el pH de 7,05, el RAS de 3,02, los cloruros de 2,48 meq/l, el número más probable (NMP) de los coliformes totales /100 ml eran de 4300 y los coliformes fecales /100 ml eran de 240.

⁶⁹ Estas muestras fueron tomadas en una estación ubicada aguas abajo de Cno. América. A la altura de Paso Carrasco, antes del Parque Fernando García, donde ya es canal Toledo producto de la desecación de los Bañados de Carrasco y próximo a su unión con el Canal Manga.

Como mecanismo de extensión es importante explicitar los costos de realización de la obra para cada uno de los involucrados en el proceso. Es para los productores un dato clave para la toma de decisión. Los cálculos se realizaron en el mismo momento que los primeros diseños, por lo tanto se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1) se consideraron las mismas ofertas que en enero lo cual rápidamente varió, en el caso de Yanibelli debido a un pozo exitoso y en el caso de Darré debido a la venta del predio, aunque las expectativas del nuevo dueño eran similares.

2) reservas prediales existentes en todos los predios, en aquellos predios que no existiesen, no se tomó en cuenta en los costos.

3) el agua sería entregada en los predios sin presión y sin filtrar.

Cuadro N° 13: Costo individualizado por productor bajo el supuesto que el PRENADER subvencione la mitad del proyecto de riego.

Tamaño de los predios en hectáreas (Nombre del productor).	Dimensionamiento N°1	Dimensionamiento N°2
total	U\$S 82 445	U\$S 45 865
18 (Traversa)	U\$S 15 622	U\$S 8 690
10 (Magrassi)	U\$S 8 679	U\$S 4 828
7,5 (Darré, actualmente no es el propietario.)	U\$S 6 510	U\$S 3 621
5 (Juan José Giordano)	U\$S 4 339,5	U\$S 2 414.5
3,5 (Corujo)	U\$S 3 036	U\$S 1 689
3,5 (Ernesto Yanibelli)	U\$S 3 036	U\$S 1 689

Fuente: Proyecto desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en Montevideo Rural, CIEDUR-IMM, etapa de la consultoría.

Cuadro N° 14: Costo individualizado por productor bajo el supuesto que el PRENADER subvencione el 70 % del proyecto de riego.

Tamaño de los predios en hectáreas (Nombre del productor).	Dimensionamiento N°1	Dimensionamiento N°2
total	U\$S 82 445	U\$S 45 865
18 (Traversa)	U\$S 9 373	U\$S 5 214
10 (Magrassi)	U\$S 5 207	U\$S 2 897
7,5 (Darré, actualmente no es el propietario.)	U\$S 3 905	U\$S 2 173
5 (Juan José Giordano)	U\$S 2 604,5	U\$S 1 447,5
3,5 (Corujo)	U\$S 1 822	U\$S 1 014
3,5 (Ernesto Yanibelli)	U\$S 1 822	U\$S 1 014

Fuente: Proyecto desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en Montevideo Rural, CIEDUR-IMM, etapa de la consultoría.

La obra presentaba la dificultad del acceso a la tierra, se consideraba inundar un solo padrón que era el 92852 cuyo costo no se incluyó en los cuadros anteriores donde solo se toma en cuenta el acceso al agua. Si se toma en cuenta el costo del predio donde se va a apoyar la obra se generan costos diferentes, en el cuadro adjunto se presenta los costos máximos que se pueden tener con el diseño anterior planteado.

Cuadro N° 15: Costo individualizado por productor bajo el supuesto que el PRENADER subvencione la mitad del proyecto de riego y el costo por hectárea del terreno a adquirir fuese de U\$S 1000, prorrateándose por volumen de agua pedido.

Tamaño de los predios en hectáreas (Nombre del productor).	Dimensionamiento N°1	Dimensionamiento N° 2
total	U\$S 92 445	U\$S 55 865
18 (Traversa)	U\$S 19 409	U\$S 12 479
10 (Magrassi)	U\$S 10 762	U\$S 6 933
7,5 (Darré, actualmente no es el propietario.)	U\$S 8 089	U\$S 5 200
5 (Juan José Giordano)	U\$S 5 392,5	U\$S 3 467,5
3,5 (Corujo)	U\$S 3 773	U\$S 2 426
3,5 (Ernesto Yanibelli)	U\$S 3 773	U\$S 2 426

Fuente: Proyecto desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en Montevideo Rural, CIEDUR-IMM, etapa de la consultoría.

En el peor de los casos (compra de tierra y 50% de subsidio) el costo ascendía aproximadamente a U\$S 973 por hectárea y en el mejor de los casos (sin pago de la tierra y con un subsidio del 70%) el costo era aproximadamente de U\$S

290 por hectárea. Se puede apreciar que con financiaciones mayores a 10 años se hacen costos (ambos extremos) accesibles para las diferentes escalas planteadas.

7.2.4 Segunda etapa: el acceso a la tierra y la apropiación del proyecto por parte del grupo.

Esta etapa se desarrolla entre los meses de abril y noviembre de 1996, delineándose dos grandes líneas de acción. La búsqueda de opciones para acceder a la tierra donde se haría la obra y el refuerzo del concepto de obra multipredial.

Para el proyecto planteado resultaba imprescindible el usufructo de la zona donde se realizaría la obra. El predio elegido estaba abandonado, como tantos otros de Montevideo rural y la intención era darle un uso productivo. El propietario del mismo era Gustavo Canessa, a través de MATES S.A.⁷⁰. El mismo era conocido del productor Traversa que nos manifestó que éste había fallecido, así que el proceso natural era saber quien había quedado a cargo de esta sociedad. Esto se haría para ver si estaban interesados en vender el padrón y negociar algún precio. Este es un punto medular en el proceso y central en esta etapa. Nunca se llegó a averiguar este dato, debido a que para hablar con el mismo se decidió definir primero quien iba a ser la fuente financiadora de la compra o arrendamiento de la superficie donde se diseñó la obra.⁷¹ No se pudo encontrar esta institución o mecanismo hasta el final del proceso, y fue uno de los principales motivos para terminar sin la obra realizada.

En el período que va de mayo a julio se perdió contacto con la masa de productores y se siguió contactando con los que eran los líderes identificados: Traversa y Magrassi. Esto pudo generar una falta de motivación en los otros por el gran tiempo transcurrido. Se le realizó una propuesta posible en base a algún crédito que se pudiera amortizar en paralelo con el de PRENADER, pero la actitud de los productores es que este tema sea resuelto por fuera de ellos y simplemente pagar los costos que correspondan, siempre y cuando estos sean bajos. O que alguna institución les entregue sin costo el predio, por ejemplo una expropiación por parte de la IMM. Nuestra opinión era en ese momento que debía de existir un involucramiento mayor en la instancia de acceso a la tierra.

Al detectar como clave el acceso a la tierra los directores del proyecto: "Desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en el área rural del Departamento de Montevideo" el Ing. Agr. Carlos Pérez Arrarte (CIEDUR) y Alfonso Carriquiri (IMM) se reunieron con el director del PRENADER el Ing. Agr. Diego Paysée. El Banco Mundial no subvenciona la compra de tierra, la propuesta de negociación excluiría de la subvención la compra de la tierra, pero incluiría el tipo de financiación. La fundamentación para realizarse era la importancia de destrabar esta obra colectiva. La fase final consistiría en que se elaborara un anteproyecto con los involucrados incluyendo la tierra como parte de los costos. En el PRENADER ni los mandos medios, ni los técnicos estuvieron enterados en esta etapa del proceso. Recién manifestaron tomar conocimiento con la propuesta del

⁷⁰ Una sociedad anónima nominativa. La información fue obtenida a través de la Dirección General de Registros del Ministerio de Educación y Cultura.

⁷¹ Esta argumentación estaba basada en que al demostrar algún interés sobre el predio, el precio ofrecido por el propietario sería desmesurado.

director del mismo al final de todo el proceso, cuando ya no había grados de libertad en la acción.

En la semana del 24 al 30 de junio de 1996 se visitó la zona con miras de hacer una reunión en el correr de 15 días de forma de poder confrontar números e intereses actuales, basados en los presentados en el cuadro N° 15.

El 1° y 2 de agosto de 1996 se visitaron varios predios de la zona de forma tal de convocar a una reunión para el jueves 15 de agosto sin tener resuelto el acceso a la tierra, pero intentando un involucramiento mayor en el proyecto que permitiese detectar este tema como el principal factor limitante para la ejecución de la obra. Se intentaba detectar: a aquellos que estaban predispuestos a la alternativa colectiva, los conflictos de intereses y cuales podían ser las soluciones.

Cuadro N°16: Productores en la zona de influencia de la probable fuente de agua.

NOMBRE	PADRONES AFECTADOS	SUPERFICIE (hás)	INTERES EN LA OBRA AL 23/1/96.	interés al 15 de agosto de 1996 (última reunión)
Carlos Bonino	92581		No manifestó ningún interés	
Verde	41918		predio abandonado, aunque los productores de la zona manifestaron que esporádicamente el dueño se presenta.	
León	112674	18	si, pero no concretó	si, pero no pudo asistir a la reunión, no se sabe cual es su proyecto productivo.
Arturo Cabrera.*1	97351		no, es más bien recreativo	Si, 3 hás
MATES S.A. Gustavo Canessa (fallecido)	92582	10,77 (a revisar porque aparece un dato de 8 hás 5000 mts en otro lado)	no se sabe, pero es importante por ser predio probable para la	Idem enero del '96.

*1 En esos momentos se encontraba de viaje y no nos pudimos contactar con él ni con ningún familiar

			obra, actualmente abandonado.	
Traversa	92580, ¿100563 ?	18	Si	Si, 8 hás
Magrassi	92579 y alguno más	10	Si	Si, 8 hás
Darré (actualmente, el propietario es Mario Villanueva)	112670	8	Si	Si, 6 hás
Corujo	112669	7,25 (3,5 de riego)	Si	Si, 3 hás
Juan José Giordano	112671	5,11 (5 de riego)	Si	Si, 3 hás
Ernesto Yanibelli	92572, 130722	5 (3,5 de riego)	Si	No, su perforación dio un alumbramie nto suficiente para sus necesidade s, ocurrida entre la primera y la última fecha que aquí se informa.
Bonino	112668		No, ya tenía agua.	
Canaparro^{*2}	112673, 112672		no fue contactado	no fue contactado
Marino^{*3}	92574		Es un productor frutícola que podía estar interesado.	Sí, 8 hás (en ese momento se encontraba en Italia pero se hizo presente

*2 En la semana del 21 de octubre el productor Giordano recibió información del mismo.

*3 En el período comprendido entre el 15 de agosto y el 17 de octubre manifestó tener intenciones de vender el predio cercano a la obra por lo cual se desvincularía del intento de la obra colectiva.

				su capataz de apellido Bentancur).
Zalbatoriello* ⁴	92568			Manifestó tener fuentes suficientes de agua para sus necesidades.
Cabrera	92577		Productor grande que no fue contactado porque tenía agua, estaba en contacto con los otros productores, no les manifestó interés y además estaba ya lejos de la toma colectiva.	

Fuente : Elaboración personal en base a las visitas realizadas por técnicos del CIEDUR, IMM y PRENADER.

Se volvió a retomar el tema del diseño en la reunión del 15 de agosto de 1996.

De esta reunión efectuada en el Club Social Cuchilla Grande se desprendieron las siguientes inquietudes :

1. El proceso de arrastre en una zona intensiva de producción generaría una sedimentación en el embalse importante, ¿cada cuanto habría que hacer una limpieza y cual sería el costo de la misma?
2. Es importante asegurar la calidad del agua que se utiliza para riego, no solo en sus aptitudes para riego específicas, sino el grado de contaminación para asegurarle la calidad al consumidor. ¿que institución y bajo que técnicas se encargaría de desarrollar análisis de forma integral; los costos se trasladarían de forma total a los productores?
3. La zona rural de Montevideo muchas veces limita con zonas suburbanas dentro del mismo departamento y otras veces (por diferente reglamentación municipal) con las urbanas y suburbanas de Canelones. Como ya fue explicado esto es lo que pasa en esta zona, ¿siendo la planta de bombeo de un alto valor fijo, quien aseguraría la misma?
4. ¿ Como se prorratarían los costos variables de uso de la bomba para riego?

*4 Existe un pariente con el mismo apellido que se comunicaría el productor Corujo en el correr de la semana que comienza el 20 de octubre.

5. ¿ Que pasa si una persona vende el predio o deja de utilizar la fuente de agua, como se harían las garantías?
6. Inquietud por visitar otras experiencias multiprediales de riego.
7. ¿Cuales son los tiempos de ejecución de la obra y el de llenado?

De las inquietudes la que fue resuelta con más premura fue la de visitar obras colectivas (Nº6) yendo el 12 de setiembre a ver la obras de la Escobilla y la de Canelón Grande. Esto permitió *in situ* quitarse algunas dudas con soluciones a los problemas de inseguridad de la propiedad que en el caso de Canelón Grande tenían asegurada toda la planta de bombeo lo cual lo veían como algo viable y positivo (inquietud Nº 3). También se observaron contadores de agua adaptados al medio rural que tenían los predios a la entrada de cada pileta en los dos casos visitados. De esta forma se prorrateaban los gastos de energía en base al consumo de agua por mes medido en el contador ya nombrado (inquietud Nº 4).

La figura jurídica en ambos casos es la de "grupo de interés económico". Dentro del mismo se hacen garantías cruzadas con padrones que tengan por lo menos la misma cantidad de hectáreas que las que se piden para regar. En caso de que no se pague la deuda con el grupo, se le ejecuta la propiedad y en caso de que se venda se incluye la deuda como prenda dentro de la transacción (inquietud Nº5).

En cuanto a la preocupación sobre la calidad del agua que fuese utilizada para regar en el marco del Proyecto, se estuvo monitoreando diferentes fuentes de agua en esta zona. A través de incipientes convenios de trabajo entre el Proyecto llevado adelante por el CIEDUR y la IMM con el PRENADER y el Laboratorio de Higiene Ambiental de la IMM. La propuesta era que los análisis iniciales correspondientes, físico-químicos y bacteriológico serían realizados por el PRENADER y el Laboratorio de Higiene de la IMM sin costo. El control de esa calidad debe estar en lo posible en manos de los interesados.

El día 15 de octubre de 1996 el Ing. Agr. Guillermo Cardellino, encargado técnico del PRENADER, le adjudica la tarea de gestión de los intereses del grupo de productores al Proyecto llevado adelante por CIEDUR y la IMM. La tarea del PRENADER sería la financiación y ejecución de la obra, pero no una obra con una fuente de agua grande, sino en bombear directamente del arroyo y estancar el agua en reservas prediales que tuviesen una mucho mayor. Los estudios técnicos manifestados anteriormente mostraban que no se podía bombear directamente en el período de estiaje. Esto cambia el planteo que fue realizado por el Director y en base al cual se incluía la tierra como un costo a financiar.

Entonces el volumen que se proponía almacenar en invierno dentro de los predios era igual al necesario para todos los requerimientos; lo que promovió una conceptualización completamente individual. Con todas las contraindicaciones de inundar terrenos productivos atomizados, con altísima probabilidad de ser mucho más ineficientes en los movimientos de tierra que la obra colectiva. Se desaprovecha la oportunidad de darle uso productivo a un terreno hoy abandonado. El argumento principal era el tema de no entrar en la compra de terreno, o incluir de alguna forma el tema de la tierra donde se iba a realizar la obra.

Sin resolverse igual el tema del acceso a la tierra el proceso de apropiación de la idea de la obra colectiva iba en aumento. A tal punto, que el jueves 17 de octubre en el correr de la tarde se comunicaron con los técnicos del CIEDUR y de

la IMM, integrantes del grupo de productores, porque iban a realizar una reunión en el Club Social y Deportivo Cuchilla Grande, con la intención que nosotros estuviésemos en la misma. Ellos ya habían realizado una reunión el jueves pasado, donde aquellos productores que fueron a visitar las experiencias de riego colectivo en producciones intensivas informó al resto del grupo, surgiéndoles nuevas dudas. A esta reunión había asistido Villanueva que es el actual propietario del predio que era de la sociedad donde intervenía Darré.

El 17 de octubre se concluyó que se debía averiguar: primero quien era el dueño de la tierra, segundo la posibilidad de la compra de la misma, tercero verificar las medidas del padrón a afectar, ya que surgió la duda entre los productores del tamaño del mismo, aproximadamente 10 hás. según catastro. Los responsables de la medición fueron Giordano y Blum. Hugo Magrassi se encargaría de averiguar la deuda del mismo, además se decidió de informar a todos los vecinos para cerrar la lista de interesados en el correr del mes. Para esto Corujo se encargaría de informar a Zalbatoriello y Giordano a Canaparro. Con estas dos nuevas indagaciones culminaba el proceso de acercamiento a todos los productores de la zona. Este proceso debe considerarse lento ya que insumió diez meses lo cual generó una diferente motivación a lo largo de este proceso en los productores.

Cuadro N° 17: Situación al 17 de octubre de 1996.

Productor	Hás Totales	Hás a regar
Corujo	7,25	5
Giordano	5,1130	4
Magrassi	12,5	8
Traversa	11	8
Villanueva	8,25	8
León	18	2.5
total	62,1130	35.5

Fuente : Elaboración personal.

El 17 de octubre se podía observar una posición intermedia de hectáreas demandadas a poner bajo riego, con respecto a los 2 dimensionamientos realizados a enero de 1996.

El PRENADER estaría dispuesto a financiar y realizar la obra que el grupo proponga. En octubre se manifiesta la no disposición a financiar compra de tierra, ni gestionar el grupo.

La inversión inicial para realizar obras de riego es muy alta y los productores del grupo se ven imposibilitados de efectuar gastos al contado, dado que la fuente financiadora y ejecutante (el PRENADER) no lo hace en totalidad. De todos los gastos a los productores le quedaría por asumir directamente la compra de la tierra donde se ubicaría la toma colectiva, y la instalación dentro de su predio del sistema de riego que se considere adecuado.

El terreno en el cual se hicieron los estudios presentaba una deuda por concepto de contribución inmobiliaria de \$80 316, hasta el 22 de octubre, \$77300 por concepto de deuda anterior y con aumentos diarios por mora⁷². El predio tiene una superficie entre 8.5 y 10 háts, dada las características del terreno y de las mejoras su valor estaría en el entorno de los U\$S 10 000 (en ese momento \$85000 aprox.)⁷³.

La obtención de este padrón destrabaría toda la enredada madeja debiéndose solo presentar a el PRENADER la opción técnica ya planteada. Nadie arriesgó la primer movida. Los productores no gestionaron con el posible vendedor por miedo a que el precio aumentase y como estaba planteado el costo se trasladaría a ellos. El PRENADER tampoco deseaba ingresar a una situación conflictiva con su Consejo Superior al admitir, por condiciones excepcionales, la compra de tierra. La IMM no hacía el movimiento por no saber si existía forma legal para adjudicarse del mismo y si tenía fondos para esta solicitud. Además ésta creía que eran los productores los que debían asumir el riesgo de la compra de la tierra. Además, no se había encontrado aún la forma legal para devolverle la inversión a la IMM. Una opción era realizar un canje por deuda, y al quedar en propiedad de la IMM, ésta arrendársela a los productores. Los tiempos que llevan estos procesos no permitirían resolverlo para esa temporada de riego.

No necesariamente se debía de comprar el padrón, el arriendo pudo haber sido la solución. Habría que haber explotado de mejor forma esta opción.

En una salida realizada con el Ing. Agr. Estol el 25 de octubre se repitió el planteo de la toma directa del Arroyo Toledo. El planteo del PRENADER tenía dos vértices: uno que el cierre del grupo fuese inmediato, y el otro una rebaja de la demanda para riego y la ocupación de mayor superficie a nivel individual. No olvidemos que solo faltaba hablar con dos productores y que uno de los argumentos manejados para la obra colectiva era priorizar la tierra que era hoy improductiva para establecer la obra.

Quedó claro que se debía de incorporar el acceso a la tierra para realizar una obra de retención de agua; la estrategia fue cambiar el enfoque aumentando la parte individual en el proyecto en contra de la parte colectiva, no realizando obra de retención. Como ya dijimos incorporar la tierra a la obra era mal visto por los técnicos del PRENADER, ya que cambiaba sus métodos de trabajo. Se intentó elaborar obras que no provocaran inundación de los montes naturales, pero que no generaran la compra de tierra, por ejemplo: ocupar los metros que son del Estado en cursos navegables o flotables y otra puede ser pasar la obra aguas abajo al predio de León en la costa del Arroyo.

A pesar de esto, el 26 de noviembre se culminan 4 propuestas de obras de almacenamiento de agua para riego que pudiesen ser utilizadas de forma colectiva (*ver anexo N°8*). De ellas tres se elaboraron en el predio vacío que originalmente se determinó como el lugar más propicio y uno en el predio de enfrente a la calle, cuyo propietario era León, el último productor en incorporarse al proyecto. Luego serían presentadas a el Ing. Agr. Cardellino para que el cálculo de los costos fuese acorde con los que efectivamente tenía el PRENADER. Con las propuestas y sus

⁷² Esta información fue obtenida a través del servicio de información automático de la IMM, teléfono: 928592.

⁷³ El valor de cambio del dólar informado por el Observador Económico del 22 de octubre es de \$8,42 a la compra y \$8,52 a la venta.

costos, el análisis de sus ventajas y desventajas, permitiría a los productores en la reunión siguiente decidir la mejor obra.

El Ing. Agr. Estol manifestó que ese mismo día se las presentaría a Cardellino, para que fuese a visitar la zona.

Es este el momento clave en el desarrollo de todo el proceso. El grupo estaba cohesionado y estimulado debido a los siguientes motivos:

- conocimiento de dos experiencias colectivas de riego en cultivos intensivos, que le permitieron concretar en hechos las teorías presentadas,
- definición casi total de aquellos productores que estaban involucrados en la obra,
- la proximidad del período de riego en nuestro país, centraba los esfuerzos colectivos del grupo en solucionar el acceso a nuevas fuentes de agua para riego.

El no obtener respuestas concretas entre la última reunión de esta etapa y el fin de la misma provocó, como es obvio la desilusión y la búsqueda de otras fuentes de agua. Ninguno de los integrantes iba a poder solucionar, porque no querían arriesgar o porque no tenían recursos, de forma individual ni colectiva, el acceso a la tierra donde se construiría la obra. La alternativa individual ganó en los deseos de la gente involucrada, lo único que faltaba era que se encontrara financiación y/o se lograra al menos un alumbramiento subterráneo exitoso para que la alternativa colectiva feneciera.

7.2.5 Tercera etapa: el final del proceso colectivo.

Esta etapa se desarrolla entre los fines de noviembre del 96 y los fines del mes de enero 97. El proceso entra en un gran letargo, la temporada de riego comienza a desarrollarse a full, luego de unas lluvias en los últimos diez días del mes de setiembre. Aumenta la tensión entre los productores y se sigue sin dar respuesta. Este tema queda en segundo plano en el PRENADER, probablemente debido al comienzo de una nueva temporada de riego.

En ese momento se decide hacer una reunión con los productores y los dos equipos involucrados (PRENADER y CIEDUR-IMM). Los objetivos de reunirse con los productores eran distintos: el PRENADER buscaba una evaluación con los productores luego de haber comenzado obras de captación subterránea, el grupo del CIEDUR-IMM buscaba evaluar el porqué se tomó esta decisión.

Los productores ya habían percibido este problema, el 30 de diciembre nos comunicamos con Magrassi, como un participante representativo y nos manifiesta la desazón en cuanto al proyecto colectivo ya que si se comienzan a hacer perforaciones en la zona lo más probable es que los productores interesados en ese proyecto se pasen a la opción individual⁷⁴. También se le entregaron datos de análisis bacteriológicos realizados de los pozos que alimentan la casa de él y de su hermano, demostrando que existe interés sobre el tema calidad de agua, y que se puede acceder a esta información sin mucho esfuerzo a priori.

⁷⁴ Recuérdese que la respuesta esperada era para el 15 de noviembre y sin existir respuesta a fines de diciembre se comienza a hacer perforaciones en la zona previa visita del geólogo Abellenda.

A la reunión fijada en el PRENADER concurren por el equipo de CIEDUR-IMM Pérez Arrarte, Alfonso Carriquiri, Carlos Russi y Alfredo Blum. La argumentación de Cardellino, es que un geólogo estudió los problemas empezando por la casa de Garola que no está en la zona,⁷⁵ y siguiendo por lo de Corujo que "tiene grandes posibilidades de obtener agua". El mencionado técnico manifestó no tener conocimiento ni de las 4 obras propuestas, ni de la posibilidad de comprar tierra expresada por el Director del PRENADER.

El proyecto específico le resulta muy interesante para la zona, pero el PRENADER no lo puede realizar. Ante la presión no se puede manifestar a los productores que esperen los lentos tiempos de expropiación, elaboración de diseños correctos y gestión adecuada del proceso para tener agua. Manifestó asimismo que el Estado debería de diseñar el desarrollo hídrico,⁷⁶

Antes de ir a Puntas de Toledo se tuvo una pequeña puesta a punto donde Cardellino al revisar los costos para una obra dimensionada para 25 há. de riego (2000 m³ por hectárea), los costos eran más bajos de lo que nosotros habíamos calculado. El costo del PRENADER, sin tierra, sin luz, ni obra en los predios, ni equipos de bombeo y filtrado daba un costo de U\$S 1600 /há. (los costos en nuestros cálculos para 24 há de riego eran de U\$S1911/há⁷⁷) que con un subsidio probable del 65% daría un costo de U\$S 560 la hectárea de riego a pagar en 20 años. El PRENADER da dos años de gracia para amortización y un interés que fue explicado en el capítulo I en base a las manifestaciones de su director. Toda la parte numérica la expuso el Ing. Agr. Cardellino defendiendo la obra porque la consideraba una alternativa segura, barata y sin perjuicio a largo plazo; puso como ejemplo la zona de Punta Espinillo diciendo que la misma era un "colador" y se habían detectado casos de interferencia de pozos. Se encuentran en la reunión: Magrassi, Luis y Hugo; Traversa; Giordano; León; Cardellino; Estol; Russi; Blum, Corujo⁷⁸.

También se nos informa que se hicieron los pozos a Garola y Corujo, obteniendo 15.000 y 18.000 l/hora, respectivamente, en una primera estimación. Luego se suman a la reunión el resto de los productores que usualmente van al Club: Zalbatorriello, Ratto y Cabrera entre otros.

La limitante que se vuelve a plantear para realizar la obra colectiva es el acceso a la tierra. Pero en ese momento las condiciones al acceso individual habían cambiado sustancialmente. Ya no existía la traba a la fuente de agua a través de la alternativa individual y subterránea. Debido a dos experiencias exitosas y por sobre todas la de Corujo, antiguo integrante del emprendimiento colectivo.

Se dejó en manos de los productores el acceso a la tierra. Se encargarían de armar un grupo y comenzar a gestionar ante la IMM o ante quien corresponda la adjudicación del predio lindante al arroyo, a la figura en formación (por ejemplo

⁷⁵ Está a dos cuadras, pero no en la zona de influencia directa de la obra.

⁷⁶ Lo raro es la distancia que se toma con políticas estatales de una Dirección que está adscripta al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, que tiene un Consejo Interministerial que la regula y que además los gobiernos de turno toman como suyos.

⁷⁷ Sin incorporar la tierra.

⁷⁸ Es destacable la falta de Mario Villanueva que estaba interesado, con problemas realmente serios de agua y con el cual el equipo de CIEDUR-IMM nunca se pudo contactar personalmente.

grupo de interés económico⁷⁹). Se le propuso a León que maneje la posibilidad de efectuar la obra en su predio, pero no manifestó ningún interés. Dejó la posibilidad abierta recién luego de varias propuestas y creemos que debido a que era la primera reunión en la que participaba. Terminó manifestando que: "tengo más para ganar que para perder", en el sentido que la unión con el grupo en realidad le podía ser provechosa. Esta era la opción que permitía el acceso a la alternativa colectiva, pero recién visualizada a fines de noviembre de 1996. Se comenzó a gestionarla en enero del año 1997. También se partía del supuesto de aprovechar tierra que no tenía otra utilización como era la del padrón N° 92582. Se trabajó con esa premisa, el mantenerla a rigor no permitió ver que llegada la otra temporada de riego, o el PRENADER o los productores por ellos mismos⁸⁰ intentarían otras opciones. Negociar directamente con una persona que tenía interés en producir en la zona un sitio para afincar una obra de riego, parecería mucho más fácil que la otra negociación.

Como era de esperarse a fines de enero, Magrassi le contesta al Ing. Agr. Carlos Russi que el proyecto colectivo fracasó porque ya dejó de estar interesado Traversa y se le suma Corujo que ya había encontrado fuente de agua para riego. Giordano que estaba muy estimulado para el trabajo del grupo no fue contactado.

7.3 EVALUACIÓN

7.3.1 Marco teórico.

Se hará una evaluación luego de terminado el proceso del acompañamiento del grupo, que no llamaremos ex-post, debido a que aún no ha pasado más de un año desde que finalizó el proceso.⁸¹ Los datos que se toman en cuenta son los surgidos en ese período sin incorporar nuevas opiniones de los productores, ni técnicos vinculados.

Evaluación en extensión es el proceso de juzgar la eficiencia o efectividad de las actividades de extensión. Desde el punto de vista de la eficiencia, el análisis debe centrarse en como se usaron los insumos para generar las actividades y sus productos. En este caso se especificarán cuales fueron los insumos y se establecerán indicadores de impacto tendientes a evaluar, pero los mismos fueron elaborados luego de terminado el proyecto.

La eficacia del proyecto evalúa cuales fueron los efectos del proyecto en la población objetivo desde sus reacciones hasta el impacto final. Este tipo de evaluación la realizaremos con ciertas dificultades debido a que el tiempo que se asignó al seguimiento no preveía esta etapa. Para evaluar la eficacia del proyecto se debe de recoger el punto de vista de la población objetivo. Esto se hace

⁷⁹ Recordar que la ley de Riego aún no estaba aprobada.

⁸⁰ No es tan claro si los productores hubiesen buscado la alternativa individual por fuera del PRENADER, posiblemente si el único camino que les presentaban los "actores complejos" y la temporada de riego estaba en el auge hubiesen quemado los últimos cartuchos en el acceso a la tierra que destrabara la obra.

⁸¹ HEGEDÜS, P. de. 1995. La evaluación de proyectos de extensión. In. Lecturas de Extensión. Montevideo. Facultad de Agronomía, Universidad de la República. p 55-62.

comparando información obtenida de esas actividades (evidencia) contra determinados criterios previamente establecidos (indicadores de impacto).

La evidencia son los datos obtenidos de lo que pasa o pasó con el proyecto, a través de diferentes métodos, con o sin validez estadística. Esta evidencia constituye un componente fundamental de la evaluación. No es fácil elaborar indicadores de impacto cuando el proyecto de extensión tiene una finalidad social restringida, descrita como una actividad general en términos que son difíciles de medir objetivamente. El juicio final surge de comparar la evidencia obtenida contra el indicador de impacto y realizar en consecuencia una evaluación del acompañamiento considerado. Es por esto que se realiza la descripción con detalle para poder aproximarse a la obtención de evidencias.

Bennett (1975, 1983) propone 7 niveles de evaluación, para cada uno de estos niveles se establecen determinados indicadores de impacto, relacionados entre sí. A través de los cuales es posible medir el impacto de un proyecto de extensión, en este caso de un seguimiento⁸².

- Primer nivel: insumos: son los recursos de diferente tipo que se asignan a una actividad (dinero, medios de transporte, recursos humanos, etc).
- actividades: Acciones necesarias para obtener los productos a partir de la aplicación de insumos. Implican la
- participación de personas(productores, familias, etc), número.
- reacciones (pueden ser inmediatas o no, a favor o en contra). En las reuniones, en las visitas, en las salidas organizadas.
- conocimientos, actitudes, habilidades adquiridas, o aspiraciones (de los productores).
- adopción: es la aplicación práctica de lo aprendido.
- impactos finales son los objetivos finales del proyecto.

Los resultados del proyecto en cada uno de los siete niveles descriptos previamente, son los efectos del proyecto. Los efectos pueden ser positivos o negativos, esperados o no, de corto o largo plazo. La evaluación social de un proyecto, cualquiera sea su finalidad, es aquella que mide su impacto en los niveles cuatro, cinco, seis y siete previamente descriptos. Un proyecto es social cuando en sus productos la participación de la población objetivo (intermediaria o final) es relevante.

Si la reacción a los esfuerzos desplegados por la extensión es negativa, entonces es poco probable que cambios de magnitud -tendientes a la adopción de lo aprendido- puedan llevarse a cabo. Lo importante de esta evaluación es que nos proporciona una información rápida de lo que ocurre u ocurrió, lo cual tiene relevancia para introducir cambios que mejoren la gestión del servicio de extensión, tanto actual como futura. Es importante visualizar que esta evaluación se puede realizar inmediatamente a la finalización del proyecto (para mejorar futuras actividades) o durante la implementación del proyecto (para detectar problemas y corregirlos a tiempo).

⁸² Las cualidades que un indicador de impacto debe tener son estas: *verificabilidad* a través de mediciones; *validez* lo que se mide debe reflejar lo que se pretende y *accesibilidad*, debe ser fácil de instrumentar.

Cuando evaluamos al nivel de actividades/productos/objetivo específico, estamos evaluando resultados que dependen directamente de lo que está haciendo el servicio de extensión en el proyecto. La administración del proyecto es responsable por la provisión de los insumos, el control de las actividades y la generación de los productos. Si se cumple o no, es relativamente fácil de evaluarlo estableciendo las limitantes que hubieron. Pero cuando nos planteamos evaluar un proyecto en los niveles máximos, vale decir tanto en la adopción como en su impacto final el problema que aparece es que en estos niveles máximos, no solamente se depende de la extensión, sino que también de factores externos que inciden directa o indirectamente sobre el proyecto y determinan su éxito o fracaso.

Las características del modelo propuesto por Bennet lo hace adaptable a variables de tipo continuas. Este teórico surge de Iowa, donde se trabajó mucho en modelos de extensión-difusión de determinadas técnicas, ejemplo paradigmático la incorporación de maíz híbrido. Fácilmente se puede trabajar con un porcentaje de la población objetivo que adoptó esta técnica. Cuando lo que se busca es que en determinada cultura se trabaje con una idea colectiva, la evaluación por este método se vuelve muy difícil. O sea ¿medición de los parámetros culturales, bajo qué indicadores se realizará de forma objetiva? La relación con la extensión ¿como es que se realiza? Todas estas interrogantes se plantearon a lo largo del proceso de evaluación.

Se emplea igualmente el de Bennet por ser el propuesto por el Grupo de Extensión de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, pero creemos que se deben proponer métodos alternativos que incluyan este tipo de visiones de extensión. Como en los Objetivos del trabajo esto no estaba planteado, simplemente se hace la exposición del problema. Es este otro motivo que influye en que se dificulte la evaluación y nos falte determinada precisión en los niveles de evaluación estudiados.

7.3.2 Descripción de los diferentes niveles de evaluación.

Se irán describiendo los diferentes niveles de evaluación del seguimiento. Se explicitará los indicadores de impacto diferenciales, si existiesen, para los diferentes actores.

Insumos:

Por parte del PRENADER un Ingeniero Agrónomo en una reunión colectiva y en tres jornadas de visitas individuales y más de siete jornadas de elaboración del proyecto y toma de datos topográficos. El Ing. Agr. Cardellino participó en dos reuniones para preparación de la reunión colectiva del 7 de enero de 1997, a la cual concurrió.

Un Ing. Agr. de la IMM. en tres reuniones colectivas con los productores, una visita a las dos obras multiprediales intensivas realizadas, con una preparación que incluyó la visita previa a la obra de Canelón Grande, por lo menos 5 jornadas de visitas individuales y 7 jornadas de elaboración del proyecto y toma de medidas.

Acompañamiento del resto de los técnicos de Montevideo Rural.

Dos directores del proyecto "Desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en Montevideo Rural" en dos reuniones con el PRENADER, y una reunión con los productores.

Por parte del CIEDUR: un estudiante avanzado de agronomía, participó en 7 jornadas de elaboración del proyecto y toma de medidas y por lo menos 9 jornadas

de visitas individuales, más todas las actividades realizadas con el Ing. Agr. de la Intendencia.

Todos estos participantes debieron trasladarse hasta la zona de la probable obra, lo cual insumió gastos de transporte en general.

También se emplearon recursos de los laboratorios de análisis de agua, es decir el desgaste de los instrumentos, los insumos para los mismos, la mano de obra para realizarlo.

En cuanto a la IMM, al CIEDUR y al PRENADER, cumplieron con sus asignaciones, la IMM y el CIEDUR tenían asignados dos técnicos extensionistas que hicieron un promedio de dos visitas por mes y los técnicos del PRENADER realizaron las visitas en base a la demanda de los productores, como es fundamento de esta institución.

Actividades y participación: Tres reuniones con productores demandantes de aguas para riego. La primera con 4 técnicos y 4 productores. La segunda con dos técnicos y 6 productores. La tercera con 4 técnicos y más de 12 productores contando los ajenos al proyecto sobre Cno. América propiamente dicho. Las tres reuniones se realizaron con el objetivo de discutir en conjunto el avance de la obra, el tipo de obra y para que se podía usar el agua que se obtuviese.

Visita a las obras multiprediales intensivas de Canelón Grande y La Escobilla con 4 productores, un Ingeniero Agrónomo de la IMM y un estudiante avanzado de agronomía, la misma tenía como objetivo observar obras realizadas del modelo propuesto.

Análisis de agua bacteriológico del A° Toledo a la altura de Cno. América. Análisis físico-químico del pozo de Magrassi. Diseño de una obra de captación superficial en el predio de Villanueva y otra en el predio de Corujo que fueron presentadas al PRENADER.

Cuatro diseños de obras multiprediales terminados para los demandantes de agua.

En cuanto a la participación de los demandantes de fuentes de agua para riego al PRENADER en la temporada 95-96, participó en al menos una de las reuniones el 67% de los primeros seis demandantes. Al cambiar uno de los productores debido a que ya había obtenido fuente de agua, todos concurren a por lo menos una reunión. Por lo tanto el indicador de impacto: participación en al menos una de las reuniones de seguimiento, fue de 100%.

Actitudes, habilidades, conocimientos: Se realizó un conocimiento de dos obras de riego multiprediales en producciones intensivas, y hubo una actitud favorable a el proceso en las dos primeras etapas del mismo. Sobre todo en la segunda.

Reacciones: Varias positivas, interés en aprender las formas de funcionamiento de las obras multiprediales en producciones intensivas, salidas y reuniones a nivel grupal, asociación con la calidad del agua para riego de la fuente buscada.

Adopción: En cuanto a la propuesta grupal, nula. En cuanto a otras características manejadas como calidad de agua para riego fueron más positivas.

Objetivo específico: que los productores accedan a una fuente de agua de buena calidad bajo un manejo colectivo, utilizando un terreno que estaba abandonado. Cuando se empieza a evaluar se percata que el manifestado recientemente era

solo el objetivo del complejo formado por CIEDUR-IMM. Para estas instituciones el objetivo no se cumplió. Para evaluar lo que fue este acompañamiento, que es definido como tal en base a que no pertenece a un conjunto articulado⁸³ y tampoco es en si mismo un proyecto sino que parte de uno, se debe de tomar en cuenta que su formulación es una de las cosas a evaluar de forma negativa.

Se cambió el marco de cuando se elaboró el proyecto, el supuesto que no iba a haber una fuente financiadora a nivel nacional para obras de riego no se cumplió desarticulando el mismo.

Si hizo junto a los productores una elaboración de forma colectiva que permitió ir avanzando en el desarrollo de una cultura hídrica, al incorporar todos los temas del recurso en las discusiones y pensar soluciones. Se manejaron los parámetros de la demanda y de la oferta propuestos por la UNESCO en sus recomendaciones de una animación socio-cultural en torno del agua: cantidad, calidad, oportunidad, energía, geometría y agrupamiento. Se evaluó la cantidad en base a la demanda de agua para riego, fundamentando en la utilización de los métodos más eficientes de aplicación del riego. Se hicieron análisis de calidad de agua físico-químico y bacteriológico. En los cuadros presentados anteriormente sobre diseños de probables obras se encuentran los otros parámetros o características de la demanda y de la oferta.

Ahora el objetivo específico del PRENADER era otro que el del complejo formado por CIEDUR-IMM. El de esta institución era que un número mayor de productores de la zona de Cuchilla Pereyra-Peñarol Viejo accediese a fuentes de agua para riego. En ese sentido el objetivo específico tiene una gran diferencia con respecto al otro y es que este está atomizado por lo tanto se adecua más al tipo de evaluación utilizada. Es decir si tomamos en cuenta a los 7 productores que participaron interesados en el proyecto al 7 de enero de 1997. Se puede decir que 2/7 cumplieron con ese objetivo. Es decir un 28,6% del total. Como lo que se manifiesta siempre es el número de obras realizadas, se podría evaluar como indicador de impacto= +2.

7.4 CONCLUSIONES

Este proceso debe arrojar resultados que sean de interés para aquellos actores que se vieron involucrados directamente, a pesar de que no se realice la obra colectiva, y para aquellos que intenten emprender actividades del mismo tenor. Los actores fueron catalogados como complejos e individuales y es para los dos grupos que se debe de intentar conclusiones útiles a pesar de lo manifestado anteriormente.

7.4.1 Actores complejos.

Las instituciones que deciden realizar tareas en el medio rural, llamadas de extensión, deben de tener claro cual es su rol y el de las otras que están en el

⁸³ Al conjunto organizado de proyectos se le denomina plan y al conjunto organizado de planes: programa. No se considera dentro del Plan de Montevideo rural ya que es una parte del Proyecto llevado adelante por el CIEDUR y la IMM, este último si pertenece a el Plan de la Unidad de Desarrollo y Promoción de Montevideo Rural.

medio. Esto permitirá la coordinación de actividades siempre que se tengan intereses comunes o concurrentes.

¿Cuales eran los roles de los actores complejos participantes de este proceso?

1. PRENADER: En este proceso su rol fundamental fue la satisfacción de las necesidades de acceso a fuentes de agua para riego de los productores. Es de destacar que es el rol que cumplió y sigue cumpliendo a nivel nacional. El mismo lo llevó a cabo a través de la financiación de la obra y la evaluación técnica de cual era la obra más conveniente. En realidad no es específicamente no del riego debido a la poca asistencia técnica que se brinda en el aspecto de manejo del agua en los cultivos, más bien es acceso a fuentes de agua.

A nivel local fue clave en la identificación del problema, contribuyó a la formación en servicio de los técnicos del CIEDUR y de la IMM. Colaboró en el proceso de extensión con el aporte sustancial en los diseños de obras, en sus aspectos técnicos propiamente dicho y por supuesto actuaría como el financiador.

Evaluación: El PRENADER debería aportar a nivel nacional un abanico de obras que incluyeran las colectivas, con soluciones a la dificultad del acceso a la tierra de las mismas.⁸⁴ Este tipo de obras implican mayor trabajo directamente con los productores, el plantel asignado por esta Institución para esas tareas es reducido. Por ende quedan dos caminos: asociarse realmente a otras instituciones que hagan esa tarea o aumentar la plantilla propia. Sin dejar de tener el rol fundamental de financiador de este tipo de obras.

En el caso local tuvo responsabilidades altísimas en el nacimiento y la muerte de este proceso. La identificación de la problemática fue toda a cargo del PRENADER, involucrando a las otras dos instituciones actuantes en el caso. En lo que dimos en llamar etapa final tuvo dos embates que fueron lapidarios. La demora en la presentación de los costos entre noviembre y diciembre de 1996 y la reiniciación de las obras de captación subterránea a nivel individual. Además con el poder financiador que tiene para obras de riego, la responsabilidad en la no solución del acceso a la tierra de la obra en el momento preciso, es un poco mayor que el resto de las Instituciones.

Asimismo se encuentra una contradicción entre los deseos percibidos en la interna del PRENADER, que está dispuesta a hacer obras de este tipo y su realidad de funcionamiento, (falta de personal, presión de los productores al acceso a la fuente de agua sin importar que tipo, evaluación a través de la cantidad de obras realizadas y no necesariamente de la calidad del agua obtenida o del beneficio al productor o de lo que eduque en el manejo colectivo) que los lleva a optar por opciones individuales.

2. Unidad de Promoción y Desarrollo Rural de la IMM: Se encontraba en esos momentos en procesos de crecimiento. La asignación de diferentes personas a los procesos de promoción y extensión tomaron auge en este periodo. No se tenía

⁸⁴ Es destacable que el PRENADER concretó al menos dos obras colectivas, ninguna de ellas incluía acceso a la tierra, sino solamente tomas directas.

experiencia en el tema siendo ésta la primera instancia de obra colectiva de riego que se encaraba.

El enfoque buscado en el área de riego sigue siendo de asesoramiento en la gestión de grupos, pero no de financiador, por no existir recursos económicos para este tipo de empresas. Al final de este trabajo hubo un cambio en el enfoque. Ante el retraso del PRENADER en realizar las obras pedidas por los productores, se lanza en setiembre de 1997, una prueba piloto para productores interesados en realizar obras de captación de agua superficial. Hasta el momento solo se habían definido los interesados y llegaban al número de 50 productores en esa condición.

A nivel local era conocida fundamentalmente por el servicio de maquinaria que ofrecía (y actualmente lo sigue haciendo). En la extensión hacia el grupo de regantes actuaba como una sola unidad con el CIEDUR. Pero también vehiculizaba otros problemas que tenían los productores de relacionamiento con el Centro Comunal Zonal, la información sobre los otros proyectos que se desarrollaban de la Unidad, y una referencia técnica disponible.

Evaluación:

La evaluación en la acción directa con los productores no se diferencia de la del CIEDUR, tomándose como una unidad. En cuanto a la acción municipal, no se pudo detectar el momento ni la forma de intervenir destrabando el acceso a la tierra, a través de un emprendimiento contra la deuda acreditada, o a través de una expropiación.

3. CIEDUR: El proyecto presentado por el CIEDUR para la financiación de OXFAM-Bélgica a través de la Unión Europea tuvo cuatro años de postergación entre la elaboración y la aprobación. El mismo preveía tener un fondo para la financiación de proyectos de riego que fueran colectivos. Se eliminó la aprobación de esta parte del proyecto ante la aparición del PRENADER en ese ínterin, que cumpliría ese rol como agente nacional. Por ende debería de haber un acople con la IMM (que ya estaba planteado como agente de desarrollo local) y con el PRENADER, como financiador que no estaba pensado.

Evaluación: En el grupo vinculado de CIEDUR, no existía una gran experiencia sobre procesos de extensión para productores rurales, y menos en esta zona. Es decir se generó un proceso de aprendizaje-acción, con sus consecuencias de duda y tardanza en determinados procesos.

Por otro lado en cuanto al proyecto en general no hubo a priori una definición de las diferentes etapas para cumplir los cuatro objetivos propuestos (reformados en base a la consultoría) a lo largo de dos años. Los indicadores de impacto son de difícil asimilación, es decir son variables discretas. Eran cuatro objetivos, tres primordiales y uno lateral. Los tres primordiales son:

- a) Realizar obras multiprediales de reserva superficial.
- b) Elaborar distritos de riego para manejo de forma diferencial, en base a los resultados surgidos de la consultoría.
- c) Generar obras de más de un propósito, por ejemplo riego, viales, control de la contaminación en las zonas bajas de las cuencas.

El objetivo lateral era la elaboración de un Sistema de información Geográfico para poder sistematizar la información.

Como se observa son variables discretas. Esto dificulta la elaboración de una evaluación del tipo de Bennett, que es pensada para variables continuas. En un marco donde no existe una experiencia colectiva en el manejo del agua, donde hay un impulso para las obras individuales, difícilmente se elabore una obra, con lo que el proyecto queda como inconcluso por una inadecuación de los objetivos con la realidad.

Recién se realiza para el lapso restante diferentes etapas para alcanzar los objetivos, esto hizo las variables más concretas y en algunos casos continuas, con lo que se puede realizar evaluaciones más interesantes. Esto dificultó la identificación de las diferentes etapas a cumplir para alcanzar los objetivos propuestos, dentro del primer período del proyecto CIEDUR-IMM.

Existió una relación no fluida con el PRENADER, no por problemas, o discusiones sino por distanciamiento de las líneas de acción. El problema es que se trabajaba directamente sobre un universo similar y la convivencia, hubiera generado sinergismos que beneficiarían a los productores y por ende a las zonas de trabajo.

La no identificación de otras opciones, que se lograron hacer luego de terminado el proceso de acompañamiento, es una consecuencia del trabajo de acción-aprendizaje declarado en este capítulo. La más importante fue la opción de realizar la obra en el predio de León, las condiciones eran muy similares a la anterior, pero con un productor que lo pudimos conocer. No hubo capacidad de cambio de la propuesta a los productores, es decir en setiembre u octubre. En el padrón elegido para la obra se aprovechaba un terreno abandonado lo que resulta importante en el desarrollo de Montevideo Rural, pero la priorización de este objetivo omprobó la visualización de las ventajas en la otra obra, que era más factible.

De las otras opciones que hubieran (siempre en condicional) permitido destrabar, se nombran dos: soluciones individuales e inversor privado en la obra de riego.

No parecen en primer término dentro de un desarrollo colectivo de la zona en los parámetros propuestos que nos llevaran al modelo que comenzamos planteando. Pero tienen beneficio, si el proceso de obras individuales iba acompañando por todo el grupo, se informaba sobre métodos de riego, necesidades de diferentes cultivos, calidad del agua de riego, posibles interferencias, mecanismos de solución de conflictos etc., hubiese sido también una experiencia colectiva importante y un avance, aunque no pasase por una obra que fuera colectiva.

Por otro lado si un inversor privado hiciera la inversión en una obra con el modelo planteado, se hubiera generado una situación interesante.

Las consecuencias positivas para los productores serían: en primer lugar acceso a una fuente de agua, sin inversión inicial, por la cual pagarían un determinado precio, que difícilmente sea muy alto por la baja liquidez de la inversión y el pequeño mercado comprador. El diseño sería extremadamente difícil porque se precisa saber cuales son los compradores y cual es el caudal y volumen demandados, pero existiendo un seguro de compra por determinado lapso se podría darle ciertas seguridades al inversor.

Si los cultivos se realizan con dependencia de la fuente de agua, luego de esta se puede generar una situación difícil para regular el precio, porque el éxito

del cultivo de algún productor puede depender del interés de una persona en vender el agua, o no.⁸⁵ Entonces lo lógico sería que el inversor privado negociara con un grupo, esto hubiera generado también la gestión colectiva del recurso agua, que es un tema importante a desarrollar en nuestro país, independientemente de que las obras sean colectivas o no.

7.4.2 Actores individuales.

Dentro del proceso de acercamiento los dividimos en tres de acuerdo a su actitud frente a la propuesta. De acuerdo a la racionalidad imperante, los interesados fueron aquellos que ya habían presentado solicitudes individuales ante el PRENADER. Los dividimos en tres grupos:

1. productores que pese a las visitas no se vincularon.
2. productores grandes que se vincularon.
3. productores pequeños que se vincularon.

Dentro del primer grupo se encontraban los predios solo residenciales, aquellos que tenían solucionado el tema del agua o los que lo solucionaron en el proceso. Los productores de estos predios eran: Verde y Arturo Cabrera solo residencial, Marino en intención de venta, Carlos Bonino, Bonino, Zalbatoriello, Cabrera ya tenían solucionado el tema del acceso a la fuente de agua y Yanibelli lo solucionó en el proceso.

Los productores grandes que estaban vinculados eran Luis Magrassi y Carlos Traversa. Ninguno de los dos vivía sobre el camino América en este tramo, pero su influencia era a nivel de la zona muy importante. A través de la actividad productiva por parte de Traversa ya que recorría toda la zona buscando tierras vacías para trabajar y tenía diferentes empresas junto a su familia a lo largo y ancho de toda esta zona desde el Arroyo Toledo hasta Cno. Mendoza.

Ambos tenían una influencia zonal muy fuerte que se manifestaba a través de las reuniones en el Club Social y Deportivo de Cuchilla Grande. Además Magrassi era delegado a la Junta Local del CCZ 10 por parte de la zona rural. Este último presentó un interés mucho mayor que Traversa en este emprendimiento.

Esa mayor motivación se manifestó a través de la participación en la salida a ver las obras multiprediales y la desazón grande que tuvo al ver que no había más opciones para la obra colectiva, insistiendo él hasta el final en ese tipo de obra.

Probablemente esto se debía a que Magrassi tiene en usufructo menos superficie y en el predio sobre Cno. América tenía implantado viña nueva la cual era regada con agua traída desde muy lejos.

Se clasificaron como grandes aquellos productores, propietarios o usufructuando más de 10 hectáreas en la zona, con maquinaria propia y además con alguna integración vertical. En este caso no habitaban en la calle de la obra, pero sí en la zona, o sea que se podrían catalogar como propietarios residentes. Teniendo capacidad de endeudamiento ninguno de los dos jugó ninguna carta para apropiarse del terreno donde se realizaría la obra. Esto se hizo a la espera de que *los actores complejos resuelvan ese problema; creemos que ese desinterés D*

⁸⁵ Estas son las consecuencias de lo que en la revisión de la FAO se le denominó como incorporar la sucia racionalidad del mercado.

aprovechamiento de la situación se da a sabiendas que la alternativa individual sería igualmente financiada por el PRENADER y les insumía un riesgo mucho menor.

En el otro grupo interesado en la obra que es definido por defecto se encontraban: Juan José Giordano, Corujo, Mario Villanueva y León. Los dos primeros vivían en la calle de la obra y los otros dos no. Con una diferencia entre estos últimos, el primero tenía un predio frutícola montado, no residiendo allí, ni asignándole mucho peso en sus planes. León no estaba casi con producción en su predio, sin maquinaria, solo un caballo con sus aperos, y pensaba irse a vivir en el predio, que había sido adquirido en el correr del año 1995. O sea ellos dos eran no residentes. León tuvo recién al final una participación en el proceso de desarrollo del grupo; Villanueva fue a una sola reunión.

En cuanto a los otros dos productores existió un comportamiento claramente diferente. Juan José Giordano acompañó el proceso e intervino con mucho interés en el mismo, no solo para solucionar su problema, sino por el convencimiento personal que la alternativa colectiva tenía numerosas ventajas con respecto a la individual que iban más allá del acceso a la fuente de agua. Se piensa que tenía más confianza en el agua superficial porque ya había realizado un pequeño tanque excavado. Corujo quería el agua para producir en el verano, como sea. Es por eso que en noviembre de 1996 ante el comienzo de una nueva temporada de riego decidió ir a presionar al PRENADER para que le hicieran una perforación, desgraciadamente para el proceso colectivo la misma fue exitosa. En este hecho se vuelve a ver lo que nosotros destacamos como contradicciones entre el discurso del PRENADER y su accionar en cuanto a las obras colectivas, en este caso al estar enterado del proceso del grupo habilita igual la realización de una obra individual desenganchada del resto del grupo.

7.4.3 Conclusiones del proceso y elementos clave a tener en cuenta para experiencias similares.

Los puntos neurálgicos encontrados en este tipo de proceso son:

1. acceso a la tierra,
2. capacitación en técnicas de riego,
3. formación de grupos de riego.

1) Acceso a la tierra: el acceso a nuevas fuentes de agua para riego en las producciones intensivas y sobretodo en los pequeños productores se realizan en la actualidad financiadas por el PRENADER. Cuando se hablan de obras colectivas, nos referimos a compartir una misma fuente y su sistema de distribución hasta el predio. Las fuentes pueden ser de tres tipos, subterránea, superficial y captación de escurrimiento superficial (tajamares). La fuente subterránea no la tomaremos en cuenta por lo ya explicado.

La línea de financiación del PRENADER no permite la compra de tierra. Por lo tanto se dificultaría el acceder a fuentes que sean de captación de escurrimiento superficial debido a que no existen grandes superficies libres en todas las zonas de producción intensivas. El Código de aguas ampara la imposición de servidumbres, pero las mismas son de aplicación lenta si no existe un acuerdo previo. Ante el estímulo financiero para la realización de obras individuales y los tiempos más

lentos de los emprendimientos colectivos obviamente se desestimulan las obras colectivas.⁸⁶

Habría dos soluciones que apoyarían este tipo de obras. Permitir el financiamiento de la compra de la tierra en aquellos lugares donde existe interés en obras de riego colectivas, para que esto no sea un desestímulo para el mismo. La otra es que los gobiernos departamentales, o en último caso el gobierno central tuviera la potestad, los mecanismos y los instrumentos como para realizar expropiaciones en el corto plazo para acceder a esas tierras a las que se les impondrá una servidumbre de apoyo de presa.

2) Capacitación en técnicas de riego es clave para el desarrollo de la tecnología adecuada al ambiente. Respetando el uso de los suelos de forma adecuada, tomando como criterio la calidad del agua que se utiliza y además intentando una racionalización en el uso del recurso agua. El impulso fuerte al acceso a fuentes de agua debe estar acompañado por planes de capacitación y financiación en la aplicación de los sistemas de riego hasta la llegada a los cultivos. La realidad nos muestra que esa tarea está a cargo de las empresas que venden los equipos, que en general traen un paquete armado al cual el productor (nos parece) en pocos casos puede tomar lo que le resulte mejor para sus circunstancias y desechar una parte del paquete. No se permite con mucha holgura la generación de tecnologías apropiadas.

Como solución a la aplicación de las tecnologías no apropiadas se deben hacer planes de capacitación en las diferentes técnicas de riego según la zona, los cultivos, etc. de forma que los productores tengan más herramientas para solucionar sus problemas.

3) Formación de grupos de riego. Este tema fue largamente tratado a lo largo de todo el trabajo. La generación de un marco jurídico obviamente implica el reconocimiento del Estado de la necesidad que existan este tipo de grupos. Pero la mera figura no lo es todo, el proceso del grupo debe estar vinculando aspectos técnicos, ambientales y culturales y no burocráticos. El ejemplo más claro de la falta de adecuación es la solución del grupo de Canelón Grande⁸⁷. La figura jurídica es la de grupo de interés económico. En su momento para la obra tenían contratado tres profesionales: un abogado, un escribano y un contador. Esto por parte de ellos. Con la nueva ley de riego se empezará a practicar con una figura jurídica definida en torno al riego.

Los mecanismos para generar una cultura de riego en forma colectiva son lentos pero provechosos. El Estado debe de generar planes de apoyo o estímulo y seguimiento a experiencias de este tipo en las zonas de producción intensiva.

⁸⁶ Probablemente la aplicación de la novel ley de riego permita arreglar estos problemas al establecer las servidumbres de apoyo de presa a los predios no ribereños.

⁸⁷ Que por cierto tuvo jornadas de capacitación en técnicas de riego, coordinadas por el PRENADER.

8. CONCLUSIONES

1. El riego es importante para la alimentación mundial, ya que entre un 30 y un 40% de los alimentos del mundo provienen del 16% de tierras regadas sobre el total de suelos cultivados⁸⁸.

La mala utilización puede tener consecuencias ecológicas graves. Un 13% de los suelos regados a nivel mundial tienen graves problemas de salinización y entre un 25 y un 34% tiene problemas de medios a leves.

2. El riego en el Uruguay está asociado directamente al cultivo de arroz, por ocupar éste casi el 90% de la superficie existente bajo riego. Tomando en cuenta otros indicadores centrados en los tipos productivos, se aprecia que más del 70% de los productores regantes tienen como principal ingreso las actividades granjeras (fruticultura, viticultura, horticultura, animales de granja). Es para este tipo de productores, que pertenecen al estrato de menos de 20 hectáreas de superficie, que se deben centrar las acciones sobre la cultura hídrica y en particular sobre el riego.

3. El Código de Aguas aprobado en 1978 es el que da el marco jurídico del recurso hídrico en el Uruguay. En éste se establecen los mecanismos de servidumbre, la obligación de llevar un *Inventario de Recursos Hídricos y la dominialidad del recurso*.

En cuanto a la dominialidad, el tema no está del todo claro; ya que se generan varias visiones, existiendo una gran discrecionalidad según en que etapa del ciclo hidrológico se encuentre el agua. Al aumentar en estos últimos años la presión sobre el recurso, aumentaron los problemas. Existe un problema latente importante en las aguas subterráneas que son definidas como privadas y cuya interferencia no tiene mecanismos de solución. En cuanto a los cursos de agua superficial el sistema de registros funciona mejor, pero el tema de la dominialidad gira en torno a una definición ambigua que es la de cursos navegables y flotables.

La Ley de riego aprobada en 1997 no resuelve estos problemas y se centra en 4 puntos. Estos son:

- * Declarar de interés nacional el riego con las consecuencias beneficiosas para su implementación.
- * Genera la figura jurídica de *Sociedades Agrarias de riego*, que permite la asociación teniendo como objeto la construcción de obras de riego, el riego o inclusive la venta de agua a terceros.
- * Agilizar los trámites de imposición de servidumbres, extendiendo la servidumbre de apoyo de presa no solo a los predios ribereños.
- * Habilitar explícitamente la venta de agua.

⁸⁸ FAO. 1993. El Estado mundial de la agricultura y la alimentación; las políticas de recursos hídricos y la agricultura. Roma. :228-297.

4. En el Uruguay no existe gran experiencia en torno a obras colectivas o multiprediales de riego. Existen 3 obras creadas para la irrigación del cultivo de la caña de azúcar, una para el arroz, 2 casi abandonadas y dos para producciones intensivas.

Hubo tres grandes etapas en la creación de estas obras. La primera en la década del '40 paga en su totalidad por el Estado. La segunda en la década del '70 financiada por el Estado. Actualmente estamos en la tercera etapa. La misma se desarrolla en torno a un préstamo concedido por el Banco Mundial para impulso del riego y preservación de los recursos naturales: el PRENADER. Entre las numerosas obras individuales para riego generadas se crean algunas pocas colectivas. Nosotros analizamos las únicas dos hechas en torno a las producciones intensivas, a la fecha de enero de 1997. De los estudios realizados se desprende que la introducción de manejos colectivos en las regiones de producciones intensivas es una opción a ser promovida con más énfasis por parte de este organismo.

5. Montevideo es el departamento del país que tiene mayor número de productores regantes sobre los productores totales⁸⁹. La fuente más utilizada para riego es la subterránea. De una consultoría realizada por CIEDUR-IMM⁹⁰ se desprende que el recurso agua superficial de este departamento es de buena calidad y está subutilizado.

Por ende se propone el estímulo a obras de captación de aguas superficiales en zonas específicas del departamento donde no existan fuentes seguras de agua subterránea o éstas sean de mala calidad (Melilla, Punta Espinillo, respectivamente).

6. El empleo de metodologías de extensión que apunten a los cambios culturales o de las llamadas por la UNESCO de animación socio-cultural no son fácilmente evaluadas por las técnicas manejadas tradicionalmente y se adaptan a evaluaciones de más largo plazo.

7. El acompañamiento se realizó en una zona de producción intensiva que no tenía un curso de agua que permitiese una toma directa.

Del proceso se pudo concluir que los temas claves en la obtención de un manejo colectivo del recurso agua para riego son:

-Acceso a la tierra: donde se ubique la obra de reserva de agua superficial que debe officiar como almacenamiento central del sistema.

-Capacitación en técnicas de riego: que permitan conocer las calidades del agua que se maneja y que además adecuen sus recursos para el consumo limitado de agua para el riego.

-Formación de grupos de riego: la no existencia de figuras jurídicas que favoreciesen el riego en colectivo en el momento del acompañamiento fue una traba para la concreción de la obra colectiva. La nueva legislación sobre riego podrá, en su implementación, levantar esta limitante.

⁸⁹ DIEA. 1990.

⁹⁰ CIEDUR.1996.

Resumen

El trabajo consiste en un seguimiento a un grupo de productores intensivos que aspiraron a acceder al riego en Montevideo rural durante el período diciembre '95-enero '97. Las conclusiones que se extraen son extrapolables a situaciones similares.

Antes del análisis específico del acompañamiento se hace una revisión de cinco puntos para enmarcar el caso. Los cinco puntos son: el estado del agua y del riego a nivel mundial; la situación del riego en el Uruguay; revisión jurídica, vinculada a los temas del agua y del riego; memoria de las obras multiprediales existentes en nuestro país; el recurso agua superficial en Montevideo rural.

El primer tema nos permite concluir que el agua es un recurso no renovable, que el riego es importante para la alimentación mundial (entre un 30 y un 40% de los alimentos del mundo provienen del 16% regado del total de suelos cultivados) y una mala utilización puede traer consecuencias ecológicas muy graves. Es así que el 13% de los suelos regados tienen graves problemas de salinización y otro 25 a 34% tiene problemas medios o leves.

El riego se asocia en nuestro país directamente con el cultivo de arroz. Casi el 90% de la superficie regada en 1996 fue de este cultivo. Lo que se propone en este trabajo es la identificación de indicadores tomando como eje al productor. Desde este punto de vista más del 70% de los regantes en Uruguay tienen como principal ingreso rubros granjeros. Este gran número de productores debe ser visto como un particular generador de la corta cultura hídrica que nos caracteriza.

En nuestro país existe un Código de Aguas que genera discusiones en cuanto a la dominialidad del recurso y del rol jugado por el Estado. La ley de riego aprobada en agosto de 1997 no se centra en todos los puntos de discusión sobre el tema. Por el contrario elude la gran mayoría, aunque llena un vacío existente en cuanto a figuras que permitiesen asociarse para regar de forma colectiva.

Existen pocas experiencias colectivas de riego. Hay tres vinculadas a la caña de azúcar, dos para las producciones intensivas, una para el arroz y dos ahora casi abandonadas. La primer gran ola de construcción se desarrolló en la década del '40 vinculada a la caña de azúcar. El Estado pagó el costo total de las obras. La segunda se desarrolló en la década del '70, también paga por el Estado pero no en su totalidad. La tercera se desarrolla gracias a un préstamo internacional entregado por el Banco Mundial para riego. Las condiciones de financiamientos son muy buenas y se subsidia por lo menos el 50% del costo total de la obra. No existen fondos para planes de extensión vinculados al riego en si mismo o seguimiento de las obras realizadas. En la corta cultura hídrica que nos caracteriza se denota que la misma no se apoya en bases colectivas.

Más de las tres cuartas partes de los productores regantes de Montevideo lo hacían desde fuentes subterráneas en 1990. La pequeña área donde se desarrolla esta gran producción de alimentos, las características del agua subterránea en cuanto a propiedad privada y riesgo de salinidad y sodicidad por su uso continuado, nos llevaron a pensar en soluciones antes que se produzca algún "crac" en el manejo del recurso.

El último capítulo es el del seguimiento. Desde diciembre de 1995 a enero de 1997 se realiza el seguimiento de un pequeño grupo de productores (de 6 a 8 integrantes) de la zona Cuchilla Pereyra-Peñarol Viejo en el Noreste de la zona rural de Montevideo. En el proceso de desarrollo del grupo de productores con intenciones de riego, se analizaron tres etapas desde su nacimiento hasta su finalización. Las mismas se dieron en llamar: reconocimiento de la zona y primeras propuestas para atender la demanda de agua para riego; el acceso a la tierra y la apropiación del proyecto por parte del grupo; y por último el final del proceso colectivo.

En el proceso de desarrollo se disponía del acceso al crédito para la obra de administración colectiva, productores interesados, al menos una solución técnicamente apropiada, pero faltaba el recurso tierra. Los productores no tenían acceso al crédito para comprar la tierra y el crédito para la obra no permite la compra. Ni el Estado, ni los productores se arriesgaron fuera de las líneas tradicionales para acceder a la tierra.

El acompañamiento fue evaluado a través de la metodología propuesta por Bennet (1975, 1983) detectándose que la misma se adapta a variables de variación continua dentro de la Extensión y no tanto a metodologías que intenten elaborar nuevas culturas más solidarias, en este caso la cultura hídrica.

10. BIBLIOGRAFIA

1. CABRAL, A; PISCIOTANNO, G. 1997. *El niño y sus aplicaciones en la agricultura*. Revista Arroz, 3 (10): 32-42.
2. CARDELLINO, G. 1987. Situación actual y perspectivas de desarrollo del riego en el país. *Agua en la agricultura (Uruguay)*, nº2:7-13.
3. CIEDUR. 1992. Bañados de Rocha: un desafío hacia nuevas propuestas de desarrollo. 57p.
4. DONOSO, G. 1995. Análisis del mercado de aprovechamiento de las aguas. Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, Departamento de Economía Agraria. *Panorama Económico de la Agricultura*. nº 100: 14-17.
5. DURAN et al. 1996. Gestión de tierras y aguas a nivel de cuenca. Montevideo, PRENADER. pp 3-7.
6. El fin de una odisea de 14 años. 1996. *El observador agropecuario*. Marzo 1996. :34-36.
7. ESPÍNOLA, A. 1992. *Mate Amargo*, Montevideo. Agosto 26. 1992.
8. ESTOL, E. 1988. Características económicas y sociales de los pequeños y medianos productores, beneficiados por el sistema de riego de Aguas Blancas. *Agua en la agricultura (Uruguay)*. nº3 :35-43.
9. FAO. 1993. *El Estado mundial de la agricultura y la alimentación; las políticas de recursos hídricos y la agricultura*. Roma. pp.228-297.
10. GHIGGIA, R. 1941. *Tajamares*. Montevideo, Facultad de Agronomía de la Universidad de la República. 34p.
11. GÓMEZ A. 1996. Desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en Montevideo Rural. *In*. Producción y sociedad. Versión preliminar. Ciedur, Mdeo, Uruguay.
12. GÓMEZ A., SCARLATO G. 1995. *El área rural de Montevideo*. IMM. Montevideo, Uruguay. 11p.

13. HEGEDÜS, P. de. 1995. La evaluación de proyectos de extensión. In. Lecturas de Extensión. Montevideo. Facultad de Agronomía, Universidad de la República. p 55-62.
14. HEGEDÜS, P. de; QUINTANS, D. 1995. Formulación de proyectos de extensión. In. Lecturas de Extensión. Montevideo. Facultad de Agronomía, Universidad de la República. p 63-76.
15. HOFSTADTER, R; GARCÍA, F; OLAIZOLA, C. 1987. Informe de la comisión designada por la Facultad de Agronomía (18/4/87) para el estudio de los proyectos de declaración de interés público del riego, el drenaje y regulación de aguas. Montevideo, Facultad de Agronomía de la Universidad de la República. 9p.
16. INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO. 1994. Plan director de Saneamiento del Departamento de Montevideo III. Medios Receptores I Vol. 4. 215p.
17. INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO. 1994. Plan director de Saneamiento del Departamento de Montevideo III. Medios receptores II. Vol. 5. 107 p.
18. LA REPÚBLICA. Junio de 1993. Editorial. 1p.
19. LÓPEZ J. Entrevista a Irineu Riet Correa, Intendente del Departamento de Rocha entre el 90 y 95. Mate Amargo, Montevideo. Agosto 26. 1992: 4p.
20. NAHUM, B. 1993. Manual de historia del Uruguay. 1830-1903. Montevideo, Banda Oriental. pp. 1-17.
21. OEA. 1977 Prefactibilidad de riego en Canelón Grande y Aguas Blancas. Montevideo. 138p.
22. PÉREZ ARRARTE, C. SCARLATO, G. (comp.). 1996 Consultoría sobre el desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en el área rural de Montevideo Versión preliminar. Montevideo. Tomo I y II. 42 p. y 111 p.
23. RANEY, T. 1996. La ley agrícola de EEUU In Políticas agrícolas y nuevos escenarios Montevideo, Uruguay. OPYPA/MGAP- AGRIX. pp 16-27.
24. RUIZ, A. 1995. Las aguas bajan turbulentas en el norte del departamento de Rocha. El País, Montevideo. Julio 17. 1995:16.
25. SAAVEDRA, J. 1987. Consideraciones en el análisis de los proyectos de Ley de Riego, Drenaje y Regulación de Aguas, a

- estudio de la Cámara de Representantes. Montevideo, Facultad de Agronomía. 6p.
- 26.UNESCO. 1986. Agua, vida y desarrollo: manual de uso y conservación del agua en zonas rurales de América Latina y el Caribe. Estrategias. Mendoza, Argentina. INCA, v.1, 105p.
- 27.UNESCO. 1996."posters de divulgación sobre la disponibilidad de recursos hídricos continentales en Latinoamérica".
- 28.UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA (URUGUAY). FACULTAD DE AGRONOMÍA. 1995. Un marco conceptual para entender la evaluación. Montevideo, Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, Grupo de Extensión. 14p.
- 29.URUGUAY, IMM. Febrero de 1994. Evaluación de la contaminación de la cuenca del Arroyo Carrasco, campañas set. '92 a mayo '93 y nov. '93 a mar '94. IMM. Laboratorio de Higiene. Servicio de Laboratorios Municipales. División Salud y bienestar Social. 73p
- 30.URUGUAY, MGAP.1996. Proyecto de Ley de Riego, se declara de interés nacional. Poder Ejecutivo. 12p.
- 31.URUGUAY. CAMARA DE SENADORES. 1995. COMISIÓN DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA. Proyecto de Ley: Riego, drenaje y regulación de aguas, se declaran de interés público. Senadores de la bancada del Frente Amplio. Montevideo. 21 pp.
- 32.URUGUAY. DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS AGROPECUARIAS. 1983. Censo General Agropecuario 1980. Montevideo. 242 p.
- 33.URUGUAY. DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS AGROPECUARIAS. 1994. Censo General Agropecuario 1990. Montevideo. 239p.
- 34.URUGUAY. LEYES Y DECRETOS. 1948. De la colonización de tierras de regadío. In Ley N° 11029 de creación del Instituto Nacional de Colonización. pp. 15.
- 35.URUGUAY. LEYES Y DECRETOS. 1970. Decreto 442/970 :se establecen normas tendientes a la creación de juntas regionales de riego. Registro Nacional de leyes, decretos, etc. pp 312-314.
- 36.URUGUAY. LEYES Y DECRETOS. 1978. Código de aguas, Decreto-ley N°14.859 del 15 de diciembre de 1978. 60p.

- 37.**URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA; DIRECCION GENERAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, DIRECCION DE SUELOS Y AGUAS. 1991. Ley N°15239 y reglamentación. Marco legal para el uso, manejo y conservación de suelos y aguas con fines agropecuarios. MGAP. 27p.
- 38.**URUGUAY. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS. DIRECCIÓN NACIONAL DE HIDROGRAFÍA, DIVISIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS. 1996. Aprovechamiento de los Recursos Hídricos, Inventario Nacional 1994-1995. Montevideo. 73p.
- 39.**VIANNA, L. 1997. El riego potencializa los resultados en las empresas agrícola-ganaderas. El Observador Agropecuario, Montevideo. 14 de febrero de 1997 : 6-7.

LISTA DE ANEXOS.

- ANEXO N°1** Tabla de contenido del Código de Aguas y desarrollo de los proyectos precedentes a la Ley de riego de 1997 (1985, 1986, 1987, 1988, 1996).
- ANEXO N°2** Encuestas realizadas para relevar la información sobre los sistemas de riego multipredial en el Uruguay
- ANEXO N°3** El recurso agua superficial en Montevideo Rural.
- ANEXO N°4** Mapa del Uruguay con la ubicación de Montevideo
- ANEXO N°5** Ubicación de las cinco zonas de Montevideo rural propuestas por Gómez A. y Scarlato G. 1995.
- ANEXO N°6** Zona específica de Cno. América entre Belloni y el Arroyo Toledo.
- ANEXO N°7** Ubicación de los predios de los productores vinculados a la formación del grupo y ubicación de las 4 propuestas elaboradas en enero de 1996.
- ANEXO N°8** Cuatro propuestas de obra colectiva de noviembre de 1996.

ANEXO N° 1.

TABLA DE CONTENIDOS DEL CODIGO DE AGUAS.

- * Título 1 Principios generales.
- * Título 2 Del inventario y apreciación de los recursos hídricos y del registro de los derechos al uso de aguas.
- * Título 3 Del dominio de las aguas, dividido en 7 capítulos
- * Título 4 De las servidumbres en materia de aguas. Capítulo 1 de las servidumbres naturales. Capítulo 2 de las servidumbres civiles sección 1 de las servidumbres en general, sección 2 de las servidumbres forzosas. Capítulo 3 de las servidumbres administrativas, sección 1 de las servidumbres administrativas en general, sección 2 de las servidumbres administrativas en particular.
- * Título 5 De las obras de defensa y mejoramiento y disposiciones preventivas. Capítulo 1 de la defensa de las aguas, álveos y zonas aledañas, Capítulo 2 de la desecación y avenamiento de lagunas y tierras pantanosas y encharcadizas.
- * Título 6 Del uso de las aguas y álveos dominiales y fiscales. Capítulo 1 sección 1 generalidades, sección 2 de los usos comunes, sección 3 de los usos privativos. Capítulo 2 del uso y aprovechamiento de las aguas y álveos fiscales.
- Título 7 Capítulo 1 derogaciones. Capítulo 2 disposiciones transitorias.

DESARROLLO DE LOS PROYECTOS PRECEDENTES A LA LEY DE RIEGO DE 1997 (1985, 1986, 1987, 1988, 1996).

1. Los Proyectos de Ley sobre Riego, Drenaje y Regulación de aguas del Frente Amplio (1985) y del Partido Nacional (1986).

1.1 Núcleo común.

Nos centraremos en primer lugar en lo medular en común del proyecto del Frente Amplio (1985) y del Partido Nacional (1986) a través del desarrollo de uno de los mismos y luego explicaremos la diferencia en otro capítulo. De la fundamentación del Título I de disposiciones generales presentado por el Frente Amplio se extrae lo siguiente que es representativo del espíritu de la Ley, la declaración de dominio público, de todas las aguas superficiales permanentes que corren con cauces naturales, excepto las manantiales.

El Código de Aguas, por su parte, sigue otro criterio explicado anteriormente. Cabe consignar que en el régimen anterior previsto en el Código Rural existían elementos suficientes para considerar su naturaleza jurídica como de "res communis"; no eran propiedad exclusiva de nadie sino de uso común de los ribereños. Dicho sistema otorgaba derechos a los propietarios y organizaba su uso y sus características lo hacían incompatible con el derecho de propiedad tal cual está organizado institucionalmente en la República. En efecto, se le obligaba al ribereño a restituir las aguas que le sobraran, y los dueños de los predios inferiores poseían un aprovechamiento eventual frente a la preferencia que tenían los propietarios de los predios superiores.(artículo 351 del Código Rural).

Las obligaciones y limitaciones precedentemente descritas muestran pues una figura jurídica ajena al derecho de propiedad sobre la cosa desde que este último supone su uso y goce exclusivo y absoluto. En este caso no es exclusivo desde que tiene que ceder frente a los titulares de predios superiores, ni tampoco absoluto puesto que ha de dejar escurrir aquellas aguas que no utilice. No existe ninguna forma de propiedad en la que se imponga al propietario la obligación de ceder a terceros lo que no utilice.

De la fundamentación del Título II: "Del uso privativo del agua del dominio público", se destaca que a los efectos de conservar la armonía entre el Código de Aguas y el proyecto, se tomaron algunos conceptos completos del primero para facilitar la comprensión de otros que se modifican. El capítulo I contiene la norma general de otorgamiento de derechos que son el permiso y la concesión y comete al Poder Ejecutivo el dictado de normas técnicas específicas.

El Capítulo II define el permiso y los supuestos de su otorgamiento. El Código de Aguas cometi6 a la reglamentación establecer los casos en que se otorgaría bajo la forma de concesión. Esta opción es justificada en un Código general que comprende todos los usos posibles, teniendo en cuenta que respecto a muchos de ellos la experiencia nacional es limitada en consecuencia, es congruente otorgarlos mediante un instrumento que permita su fácil rescate en caso de que se susciten inconvenientes no previstos al otorgarlos. En la Cámara de Representantes se argumentaba para la legislación : "en el caso específico del riego, nuestro país cuenta con una experiencia importantísima. Es más, decididamente se puede afirmar que constituye una de las utilidades particulares más extendidas". La fundamentación era para que la concesión fuese la norma en el otorgamiento de uso de aguas por parte del Estado.

Por lo tanto, para esta materia se optó por invertir el principio; el permiso será otorgado cuando se destine a usos transitorios o cuando la administración no tenga certeza de que en el lugar exista caudal suficiente para su abastecimiento. Esta posición es seguida por la doctrina y la legislación argentina 1

El afirmar que el riego es una práctica extendida debe encontrar algún indicador cuantitativo que la justifique. Como se explica en el capítulo 1 esto no es tan fácil. Es decir se basa en una intuición que el riego es una práctica extendida, pero obviamente no es así. Esto es muy delicado cuando se legisla ya que se define el marco en el cual nos tenemos que mover todos los agentes en el medio, en este caso en el medio rural. No se puede legislar en base a juicios que no están bien fundamentados, en este caso en números concretos, o pensando en determinado grupo de poder.

En base a esto en el artículo 7° se definió a la concesión como un derecho real. El artículo 8° establece lo que se entiende por explotación agrícola permanente; esto es, aquella en que se proyecte utilizar el recurso hídrico por más de cinco años. En el artículo 9° se exige que exista caudal disponible para una concesión. El artículo

Marienhof. 1968. Régimen y Legislación de aguas públicas y privadas, p.565; Larrauri. "Uso preferencial de agua pública. Conferencia Internacional Anual de Derechos de Aguas. Argentina; Código de aguas para la Provincia de San Juan, artículo 25; Código de Aguas para la Provincia de San Luis, artículo 13.

El proyecto deberá estar aprobado por la Comisión Sectorial de Riego, Drenaje y Regulación de Aguas. El artículo 73 establece que el Estado explotará las obras por él construídas, pero entregará su dominio a los particulares que hayan contribuido en la amortización. Es lógico que pagada la obra, su titularidad pase a los legítimos dueños, o sea quienes realizaron el esfuerzo de financiarla. Se prevé que esa entrega se pueda adelantar cuando a criterio del Estado, los particulares que contribuyeron a su construcción, se encuentren en condiciones de administrar la obra cuya amortización no haya aún finalizado.

La ejecución de obras por parte del Estado al responder a necesidades nacionales primarias se encontrará facilitada por los amplios poderes que el orden jurídico otorga, ya sea utilizando el instituto de la expropiación, así como el de las servidumbres administrativas.

Conviene resaltar que las obligaciones contraídas por amortizaciones tendrán carácter real, subrogándose en ella, los sucesivos adquirentes de los bienes, en las mismas condiciones que el primitivo titular; o sea que, ante un supuesto cambio de destino, no se eximirá al titular de la obligación de abonar las contribuciones, garantizándose la recuperación por parte de la Administración de las cantidades que corresponde amortizar a los beneficiados por las obras. Esta solución es compartida por la doctrina española.

El artículo 75 indica la forma de determinar el monto de la amortización exigida por el Estado, limitándola a los gastos realizados sin comprender el subsidio que, a fondo perdido, se estime conveniente realizar, en función de la naturaleza e importancia de la obra.

El esfuerzo del Estado contribuirá además a cumplir objetivos sociales, al incentivar la radicación de agricultores, en nuevas zonas productivas e incrementar su número por hectárea.

Los primeros artículos del capítulo V otorgan beneficios fiscales a quienes construyan obras hidráulicas como forma de incentivar su construcción. El artículo 81 permite expropiar los terrenos beneficiados por obras ejecutadas por el Estado que no la utilicen y los predios necesarios para la ejecución de dichas obras.

El artículo 82 considera que las obras realizadas por el Estado, integran planes de desarrollo económico. Ello permitirá que las expropiaciones necesarias se verán facilitadas por lo dispuesto en los artículos 231 y 232 de la Constitución, contribuyendo a hacer más viable su realización. El artículo 83 modifica el artículo 106 del Código de aguas a los efectos de incorporar dentro de los procedimientos correspondientes a las servidumbres civiles que facilitan la construcción de represas, la toma urgente de los predios que serían afectados. Ello permitirá que en ocasiones debidamente justificadas, el comienzo de las obras se pueda realizar con tiempo suficiente, de forma que asegure poder disponer del agua cuando se necesite.

El Título V crea una Comisión Sectorial, que asesorará al Poder Ejecutivo en todo lo pertinente a las actividades vinculadas al riego, al drenaje y a la regulación de las aguas, en procura de acelerar el desarrollo agropecuario.

11º posibilita el otorgamiento de una concesión a los efectos de iniciar las acciones judiciales correspondientes para la imposición de servidumbres. En el artículo 12º se establece que la concesión con destino al riego tendrá un plazo máximo de cincuenta años y que luego puede ser renovada, en concordancia con el artículo 168 del Código de aguas.

* En el Título III se refiere a las Comunidades de Usuarios: se reglamenta en este Título, a lo largo de seis capítulos, todo lo relativo a las Comunidades de Usuarios. En el Capítulo I se regula la organización y objeto de este tipo tan especial de asociaciones a las que se considera desde el punto de vista de su naturaleza jurídica como personas jurídicas colectivas o morales.

* La creación de las comunidades es facultativa, salvo en los casos excepcionales en que el propio texto legal impone su constitución obligatoria, en las zonas de desarrollo agropecuario.

* Existe la posibilidad legal de comunidades de creación voluntaria y obligatoria, para este último caso se prevé el otorgamiento y aprobación judicial tanto de la escritura de creación como de sus estatutos internos. La dinámica natural de este tipo de asociaciones impuso la necesidad de resolver a texto expreso el modo de incorporación de nuevos comuneros a las comunidades ya constituidas.

En el Capítulo III, se hace el reconocimiento de los derechos y la imputación de las obligaciones de los comuneros.

En el Capítulo IV, el proyecto se dedica a los órganos de las comunidades. Estos son las Asambleas Generales de comuneros, sean Ordinarias o Extraordinarias, el Directorio y el Jurado. [...] Se fija el procedimiento de actuación del Jurado, los recursos a interponer contra sus resoluciones y los órganos competentes para resolverlos. En el Capítulo V, se dan las normas relativas al Patrimonio de la comunidad, en cuanto a su contenido, al otorgamiento de garantías reales, al destino y recuperación de los gastos e inversiones que se realicen en beneficio de los comuneros.

El Título IV se refiere a las Obras Hidráulicas:

El Capítulo I establece que se requerirá la aprobación previa del Ministerio competente (Ministerio de Transporte y Obras Públicas) para la construcción de dichas obras hidráulicas. Ello le permitirá estudiar los aspectos técnicos de los proyectos a los efectos de garantizar la seguridad de las mismas, y cumplir con los cometidos dispuestos por el artículo 4º del Código de Aguas. Se contempla la realización de grandes obras con financiamiento exclusivo del Estado, obras intermedias encaradas con aportes mixtos y ejecución no privativa del Estado y por último obras de menor significación, concretadas a impulsos del interés privado en beneficio particular. De esta forma se intenta limitar el esfuerzo de la Administración Pública a la construcción de aquellas obras de real envergadura, que por las importantes sumas que se requiere invertir en proporción al riesgo, escapan al interés privado, o porque la trascendencia económica que tienen sobre determinado sector, exigen necesariamente la participación directa de un ente oficial.

1.2 Diferencias entre el proyecto del Frente Amplio y el del Partido Nacional.

Las diferencias centrales se encontraban en los principios de una descentralización geográfica a través de las Intendencias, propuesta por el Partido Nacional, contra una descentralización de la gestión a través de la Comisión Sectorial creada por parte del proyecto del Frente Amplio con potestades resolutorias. En cuanto a esto las resoluciones seguirían siendo tomadas por el Poder Ejecutivo en base a informes del MTOP y del MGAP.

El proyecto del Partido Nacional eliminaba los artículos correspondientes a beneficios, exoneraciones de tributos, índices y bases impositivos y el régimen de expropiación. Esto se hace bajo el argumento que es potestad exclusiva del Poder Ejecutivo.

Lo trascendente de este análisis comparativo es el cuerpo en común que contenían en los grandes temas de discusión posterior: dominialidad del agua, globalidad del proyecto (Riego, drenaje y regulación de aguas), y las figuras colectivas de riego (en este caso comunidad de regantes).

2. El proyecto de Ley sobre Riego, Drenaje y Regulación de aguas presentado por el Poder Ejecutivo en 1987.

El 8 de mayo de 1987 el MGAP, el MEyF y el MTOP como parte del Poder Ejecutivo envían el proyecto de ley relativo a las normas que regularán el riego, el drenaje y la regulación de aguas con destino al desarrollo agropecuario. De su presentación se extrae que el objetivo era propender a un sistema normativo, que contemplando las particularidades de las diferentes regiones y explotaciones, con un enfoque multidisciplinario, propendiese a la regulación hídrica, el riego y el drenaje, como herramientas del desarrollo agropecuario en todo el país. En tal sentido diseñaron medidas tendientes a fomentar la regulación hídrica, su aprovechamiento racional y tender a evitar monopolios de hecho o el uso indebido del recurso.

Las aguas que el Código de Aguas considera públicas se otorgan por concesión y las aguas privadas, si bien se mantienen como tales, se introduce el concepto de interés público cuando afectan a más de una explotación operándose por el régimen de autorización. En todo momento se ha considerado que el recurso agua es limitado, y su uso inadecuado, el abuso o la falta de inversión limitan gravemente el desarrollo del sector. Esto cambia la visión de los anteriores proyectos presentados sobre dominialidad, ya que preserva las aguas de dominio privado como tales.

En el Título segundo se proponían tres sistemas diferentes: a) uno para explotaciones no permanentes, donde se mantenía el actual régimen de permisos precarios y revocables, b) para una o más explotaciones permanentes que soliciten aprovechamiento hídrico con igual carácter se establecía un régimen que permitiese participar de la iniciativa a todas las explotaciones de la cuenca, para lo que se les notificaba; los titulares de las mismas podrían si el caudal lo permitiese

coparticipar en el aprovechamiento, y de lo contrario conformar una sociedad de regantes para realizar una obra que permita a todos disponer del recurso. En caso contrario el régimen se basaba en su duración no superior a diez años, luego de los cuales se repetiría el procedimiento posibilitando que el desarrollo del riego no se estanque por falta de interés de quien ya tiene permiso, y falta de posibilidad jurídica de quien no la tiene; c) también se contemplaba, para áreas de desarrollo agrícola, esto es mayores extensiones, y que necesariamente impliquen la realización de obras importantes, la posibilidad que cualquier sujeto de derecho las realizase, aún un particular o conjunto de ellos ajenos a la cuenca (artículo 8 literal c), pero en el artículo 15 se establecía que las explotaciones de la cuenca tenían derecho a regar, sin que se les impusiese otra condición que el precio (contemplando amortización, gastos, y razonable utilidad), estos aspectos así como el orden de prioridad serían regulados por el Estado, en el otorgamiento de la concesión o permiso. Esto significa que se especifica la venta de agua como una de las opciones a manejar. Si bien se admitía la participación de capital de riesgo en el desarrollo del riego se limita su alcance de tal manera que no atente contra el desarrollo agropecuario. En el artículo 11, se impedía la cesión de los derechos de aprovechamiento, excepto cuando se producía la enajenación del predio en que radicase la explotación, impidiendo la comercialización de un derecho que el Estado otorga gratuitamente.

Dichos proyectos deberían incluir la información que exigiese la reglamentación del Poder Ejecutivo, suscrita por un ingeniero agrónomo y los restantes técnicos que correspondiesen.

Con la finalidad de fomentar el mejor uso del recurso el artículo 12 establecía un régimen por el que el arrendatario obtenía aprovechamientos (artículo 8) y se le consideraban como mejoras las obras de regulación hídrica que realizase.

En los artículos 13 y 14 se exponía un régimen especial, limitado únicamente a cuando se realizasen obras para el riego de un área de desarrollo agropecuario y las mismas se declarasen de interés nacional. En tal circunstancia el uso racional del recurso supone que las explotaciones más cercanas a la obra rieguen de la misma, lo que no siempre es el deseo o la posibilidad técnico financiera de los titulares de todos los predios de realizar una explotación en base a riego. Se han mencionado en otros proyectos instrumentos tales como la expropiación y una contribución de mejora que obligue a dichos predios a pagar la obra. Se manifiesta que el primero es impracticable por la demanda adicional al Erario y deja sin solucionar los aspectos técnicos y financieros de las explotaciones mismas. El segundo supone imponer una carga muy importante, casi expropiatoria, aunque el predio no riegue, con serios problemas para determinar el área afectada (pues de dicha determinación dependerá la carga económica) con el inconveniente adicional para el titular del campo que debiendo transferir el costo de la contribución en el arriendo, corre el riesgo que el plantador arriende fuera del área, a menor precio, o que se propenda a realizar obras no rentables con la facilidad de que los predios del área deben costearla, por esta vía, en cualquier caso. La opción que proponía el Poder Ejecutivo era que el precio del agua contemplase el valor de amortización de las obras y su mantenimiento y operación, en el entendido que toda vez que se da a un insumo su precio igual a su costo, no se distorsiona

su utilización (e incluso su precio debe variar en función de la distancia por las pérdidas que la misma ocasiona). Por lo que queda sin resolver el problema inicial, optándose por un instituto del aprovechamiento forzoso, que en realidad tiene la función de devolver el área a la mecánica de mercado. Usualmente los sujetos o agentes económicos pueden operar en todos los sectores pero, cuando la sociedad encara una obra de desarrollo en una cuenca o área determinada, salvo los titulares de los predios, el aprovechamiento de los beneficios de la obra está vedado el resto de la sociedad. Con el instituto, similar al previsto para las explotaciones mineras, se otorgaría la primera prioridad a los titulares de los predios y en su defecto se le otorgaría el derecho al resto de la sociedad, entrando el área en el mecanismo de mercado, recibiendo el propietario un precio valor de mercado, según el destino, pero con un límite mínimo del 150% de lo que actualmente le renta. Siendo el sentido u objeto de esta ley promover el desarrollo del sector agropecuario, se desalentaría el cultivo nómada y se fomentaría la utilización de la rotación de cultivos y actividades ganaderas intensivas, planificadas a mediano plazo. Es por tal motivo que se asignaba una duración mínima al arriendo de 6 años con lo que resultaba necesario económicamente al arrendatario abandonar la práctica nómada y desarrollar solo o asociado la rotación permanente. Se respetó el límite máximo de 10 años de estabilidad relativa en los mismos términos que el Decreto-Ley N° 14.384 de arrendamientos rurales fijaba y con sus mismas excepciones.

En el Título III, se establecía que la constitución obligatoria solo se reservaba a los casos que el Estado fuese propietario de una obra y desease pasar su administración a los usuarios, y aún en ese caso se otorgaba el derecho de receso.

Finalmente en el título V se preveía la constitución de una comisión interministerial, entre el MTOP que tiene las competencias en la administración hídrica y las obras respectivas y el MGAP, que las tiene respecto al desarrollo agropecuario.

En la firme convicción que el desarrollo del sector agropecuario, tan importante para el país estará cada vez más influenciado por un correcto aprovechamiento del recurso hídrico, era la argumentación para el impulso de este proyecto que dotaba al Estado y particulares de las herramientas necesarias para promover el riego, el drenaje y la regulación hídrica.

En el artículo 16 se mencionaba a la "Sociedad de Regantes" de la definición y objeto se extrae: "éstas son personas jurídicas que se constituyen con el objeto de lograr el eficaz y coordinado aprovechamiento del agua para riego, su drenaje, con sujeción a lo dispuesto en presente ley".

En el artículo 21 sobre las obligaciones de los comuneros se manifestaban las siguientes:

1. "Participar de la Sociedad a través de sus respectivos órganos.
2. Solventar el presupuesto de la Sociedad a prorrata de sus respectivos derechos, y pagar la contribución de amortización y la tarifa de conservación, administración y explotación de las obras cuando corresponda. La liquidación de

todo caso no se insistirá en este punto porque este problema del dominio, si bien tiene gran trascendencia teórica y ha sido objetos de notables estudios, no es correspondido por un idéntico interés en la práctica. Mayor importancia que el dominio, adquiere, en todo caso, la reglamentación del uso, que debe ser la misma, sea quien fuere el titular jurídico del recurso hídrico, al menos en los aspectos fundamentales".²

El proyecto fundamentado en un sentido práctico, compartió el mencionado criterio, entendiéndolo que el problema de las aguas públicas o privadas es más semántico que real, en función de que en cualquier caso, para hacer un aprovechamiento, igual se necesita la autorización del Estado aún cuando las aguas sean privadas, a no ser que circulen sólo por un predio. En este caso, si afecta sólo a un predio, el dueño puede hacer lo que quiera con él. Pero de no ser así, por cualquier obra de cierta permanencia, se requiere la autorización del Poder Ejecutivo.

En los artículos 14 y 15 se exponía un régimen especial, limitado únicamente a cuando se realizasen obras para el riego de un área de desarrollo agropecuario y las mismas se declaren de interés nacional.

Se optó por la explotación forzosa que implicaba el desapoderamiento del predio a su propietario -que no se ha incorporado al sistema de riego establecido para la zona, a veces a un altísimo costo para el país- para ser entregado a un tercero con el fin de efectuar esa incorporación.

Con respecto a este problema de tenedores de tierras beneficiadas para la ejecución de proyectos que no estén dispuestos a hacer uso del beneficio, se plantearon en la comisión tres soluciones:

1. La expropiación -presentada en dos proyectos- no fue compartida como solución por el MGAP, fundando su posición en el informe de la Facultad de Agronomía donde se expresa que "si bien se entiende que es un mecanismo al cual la normativa le debe dejar espacio para ser usado en situaciones de interés público, debe decirse que la experiencia indica que no es operativo cuando lo deben aplicar organismos sin suficientes recursos (caso del Instituto Nacional de Colonización) o Poderes Ejecutivos que filosóficamente no están convencidos de soluciones expropiatorias. Por lo tanto parece muy interesante el concepto de servidumbre forzosa manejado por el proyecto del Poder Ejecutivo".
2. La segunda opción que ha sido manejada en alguna legislación comparada, consiste en establecer que cuando se construya una obra hidráulica, se obliga a todos los propietarios del área beneficiada a pagar lo que cueste construir y operar la misma, o sea se les cobre un caudal ficto, rieguen o no.
3. La tercera opción es finalmente la de explotación forzosa.

²Esta comisión se integró el 18/4/87 por los Ings. Agrs. Raúl Hofstadter, Fernando García y Carlos Olaizola, en su informe elevado el 29/9/87 manifiestan de forma textual en la segunda página: "a nuestro parecer, el recurso agua a nivel nacional, debería ser considerado de propiedad de la sociedad toda, y no limitarse las aguas públicas solamente a las difusamente definidas como navegables o flotables".

La Federación Rural, en su informe que hizo llegar a esta Comisión Especial, luego de haber sido escuchada por la misma, expresaba que la explotación forzosa viola el derecho de propiedad, estableciendo que la Constitución prevé para éstos casos, de mediar declaratoria de interés general, la expropiación previa indemnización.

La Comisión encargada de redactar el proyecto, sin embargo, compartía la filosofía de que en aquellos casos en que el interés individual del propietario no haga posible la incorporación del inmueble al sistema de riego que para la zona se hubiese establecido -a veces con cuantísimos costos para el país- el interés individual debe ceder ante los intereses colectivos y generales dignos de la mayor tutela. Tal, por otra parte, era la opinión de la Facultad de Agronomía.³

A su vez el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, hizo llegar un informe de carácter técnico con respecto a este punto, que ha servido para apuntalar aún más lo aprobado por esta Comisión Especial. En el mismo, refiriéndose a la explotación forzosa, sostiene que: "es indudable que no se trata de una expropiación. Se trata de una imposición de un gravamen a un predio que se encuentra en una situación determinada, en favor de cualquier persona que realice un aprovechamiento del agua proveniente de la obra".

En cuanto a la enmienda al artículo 103, del Código de Aguas sobre las servidumbre, tenía por objeto evitar que la autoridad administrativa demore excesivamente la aprobación de los proyectos de obras fijándole un término para expedirse, vencido el cual se entenderá concedida.

Este proyecto de Ley establecía que la autorización a la concesión de uso de un recurso natural público, debe de estar sujeto a que exista un proyecto viable de utilización que signifique una perspectiva de aporte al desarrollo agropecuario.

La AIA manifestaba sobre el tema: "compartimos la propuesta del Poder Ejecutivo de que las solicitudes de aprovechamiento de agua para riego, drenaje o regulación, sean tramitadas en base a un proyecto que deberá adecuarse a la aptitud de uso de las tierras afectadas, necesidad de agua de los cultivos y a la disponibilidad de agua, en el caso de los proyectos de riego. Indica que dichos proyectos deberán incluir la información que exija la reglamentación del Poder Ejecutivo, suscrita por un Ingeniero Agrónomo y los restantes técnicos que correspondan. [...] Hasta el presente, creemos que en la elaboración y ejecución de proyectos de riego y drenaje ha predominado la parte de la Ingeniería hidráulica civil y se ha prestado ninguna o escasa atención a los aspectos agronómicos que hacen a la aptitud de los suelos afectados, la necesidad de agua de los cultivos, la elaboración del sistema de producción a aplicar (especialmente la sucesión o rotación de cultivos o pasturas) y su ubicación en el tiempo y en el espacio, y a la

³ El referido informe incluye dos aspectos relevantes que no se nombran, el primero es el papel fundamental de la planificación, que inutilizó incluso las obras públicas de riego caso Tomás Berreta, Aguas Blancas, e inclusive India Muerta. El otro es la no inclusión de cláusulas que expliciten líneas de crédito para el fomento de las actividades mencionadas. Luego surgiría el PRENADER, paliando este problema visualizado hace ya diez años.

la cuota del presupuesto de gastos e inversiones de cada regante debidamente aprobada por el directorio constituirá título ejecutivo.

3. Integrar el capital en la forma que indiquen los estatutos.

4. Las demás que impongan las leyes, decretos y los estatutos y ordenanzas de la Sociedad”.

En el artículo 22 de Derechos de los usuarios se aclaraba que el derecho de cada usuario sería el que surgiese de su respectivo título.

En el artículo 23 se declaraba como Organos de la Sociedad a la Asamblea General y el Directorio. El tribunal de alzada definido por razones de legalidad era el Juez Letrado Departamental.

3. Proyecto perteneciente a la Comisión Especial para estudiar los proyectos de ley sobre Riego, Drenaje y Regulación de aguas de la Cámara de Representantes.

3.1 Descripción.

El mismo fue emitido por la sala de la Comisión el 2 de junio de 1988, firmado con salvedades por un delegado del Partido Nacional (José Felipe Bruno, Representante por el Departamento de Tacuarembó) y los dos del Frente Amplio (Manuel Pérez Alvarez y Gilberto Ríos).

La Comisión Especial para estudiar los proyectos de ley sobre Riego, Drenaje y Regulación de Aguas presentó un proyecto de ley el 14 de diciembre de 1988, particular y exclusivo de la misma que obtuvo media sanción en la Cámara de Representantes. Se basaba fundamentalmente en el del Poder Ejecutivo, zanjando las grandes discrepancias que se mantenían a favor del mismo.

Existe una introducción de aspectos ambientales con respecto al proyecto del P.E. y anteriores lo cual resulta un cambio de enfoque ante ámbitos productivistas que dejaban de lado estos aspectos. Todo productor tiene el derecho y el deber de utilizar, asociado o individualmente, los recursos hídricos a su disposición, desarrollando en óptimas condiciones económicas de explotación, sin degradar el medio ambiente.

El doctor Adolfo Gelsi Bidart, integrante del Instituto Uruguayo de Derecho Agrario, en uno de los informes requeridos por esta Comisión titulado “Indicación para las Bases de una Ley de riego” creía conveniente mantener las soluciones del Código y no innovar en la materia. Fundamentaba esta posición en el hecho de que “no se advierte que lo actual introduzca trabas al riego, además, de que las modificaciones en la materia podrían provocar reclamaciones por expropiación sin indemnización previa. Pero fundamentalmente, porque el sistema actual obliga a un estudio pormenorizado y técnico de cada situación, que puede llevar a diversidad de soluciones según el alcance que se dé a “flotabilidad” en cada caso concreto”.

La misma posición era sostenida en el informe de la Facultad de Agronomía, contestando la consulta que la Comisión Especial hizo a esa casa de estudios, cuando finaliza el tratamiento de este tema de su informe expresando que: “en

evaluación económica del proyecto y su administración. Estos dos últimos aspectos tienen que ver con la Economía Agraria y la Administración Rural.”

Por el presente proyecto se creaba una Comisión Interministerial Ministerio de Transporte y Obras Públicas-Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, para el cumplimiento de los cometidos asignados al Estado por la nueva ley y se le define a cada Ministerio sus cometidos específicos (artículo 51). Esto reconoce la natural incumbencia en la administración pública del recurso agronómico (MGAP), que había sido ignorado por el Código de Aguas.

Además esta solución obligaba a la integración de los Ministerios competentes, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas con su visión de ingeniería civil, y el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca con su visión agronómica.

También por este proyecto , se restituía a la actual División de Uso y Manejo del Agua, su antigua jerarquía de Dirección (artículo 53), lo que eleva la consideración del recurso dentro del Programa de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, al mismo nivel que los recursos Suelos y Forestal, para que sea el organismo que represente al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca en la Comisión Interministerial creada en el artículo 51. Agreguemos que tanto la creación de la comisión, como de la Dirección, merecían el total apoyo de la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay, expresado a través de su informe a esta comisión.

En el Título III, se preveía la reglamentación de las Sociedades de Regantes, cuya constitución obligatoria solo se reserva en los casos que el Estado sea propietario o administrador de una obra hidráulica, o que ésta sea declarada de interés público. En el capítulo de la organización y la constitución de las sociedades de regantes manifestaba en su artículo 18 que las mismas son personas jurídicas que se constituyen con el objeto de lograr el íntegro, justo, eficaz y coordinado aprovechamiento del agua para riego, su drenaje y regulación, con sujeción a lo dispuesto en la presente ley. El Poder Ejecutivo reglamentará esta disposición y establecerá el estatuto social. Los obligados podrán recesar unilateralmente, dentro de los sesenta días de notificados, renunciando a los derechos de uso de agua que tuvieren a cualquier título.

En materia de legislar sobre el contenido de los estatutos de estas sociedades, esta Comisión Especial prefirió otorgar la mayor libertad posible fundamentándose en que a efectos de que cada grupo se constituya en la forma que más le convenga, y determine la forma de votación, las penas y la reglamentación que más le sirva. Se dejaba abierta la posibilidad de que estas sociedades se organicen en forma de cooperativas.

En el artículo 25 se definen los órganos de la Sociedad que serán la Asamblea General y el Directorio.

La Asamblea General Ordinaria se reunirá para:

1. Programar la política de la Sociedad.
2. Realizar la elección del Directorio.

3. Considerar la memoria, balance y estado de resultados presentados por el Directorio.
4. Aprobar el presupuesto de gastos e inversiones.
5. Sancionar el reglamento interno y las ordenanzas de la sociedad.
6. Cualquier otro cometido que determinen los Estatutos.

La Asamblea General Extraordinaria se reunirá para tratar asuntos que figuren en forma clara y concreta en el Orden del Día de la Convocatoria.

Las resoluciones adoptadas por la Asamblea General de la Sociedad serán recurribles por los socios -en forma escrita y dentro del plazo de diez días hábiles contados desde el siguiente al de su celebración-, ante el Poder Ejecutivo, que tendrá un plazo de treinta días para expedirse, siendo su decisión inapelable.

Comentarios

El Diputado Bruno refiriéndose a este proyecto manifestaba que el valor del sector arrocerero en el Uruguay era muy alto y señalaba su vinculación directa con el riego. Manifestaba la existencia de un consumo interno de arroz elevado per cápita, como forma de manifestar que el cultivo está vinculado a la exportación. Eso es una información media superflua a los efectos de la discusión debido a que si lo que se quería manifestar era que este es un sector de exportación porque saturó el mercado interno, esto pasa desde la década de 1930. Si se quería manifestar que el consumo es alto, éste es aproximadamente tres veces mayor que el de Argentina, pero tres veces menor que el de Brasil y aproximadamente el 40% de la media mundial. Ahora bien con el consumo de hoy, se exporta entre el 85 y el 90 % de la producción. Por más que se estimulara el consumo llegando al de Brasil, no cambiaría la orientación de la producción a la exportación.

Se generaban tres grandes conceptos en este proyecto. En primer lugar la declaración de interés general; se atribuían los mecanismos de concesión para explotaciones de más de 5 años, invirtiendo la lógica que plantea el Código de Aguas y se establece la servidumbre de explotación forzosa en las obras impulsadas por el Estado.

En cuanto a los mecanismos de concesión, el uso permanente se otorgaría para explotaciones que utilizasen el riego por plazos mayores de cinco años o para áreas de desarrollo agropecuario que sean beneficiadas por una obra hidráulica, pública o privada. En ambos casos se requieren plan de cultivo y riego.

Las obras de riego, drenaje y regulación de aguas podían ser declaradas de interés nacional. Sus valores no se computarían para determinación de los tributos nacionales. El Poder Ejecutivo podía exonerar los recargos, preventos, depósitos previos, consignación o tributo, en ocasión de realizar las importancias necesarias para la construcción, así como el Impuesto al Valor Agregado por la compra en plaza de los bienes que se indiquen específicamente. Las áreas ocupadas por las obras estarían exoneradas de todo tributo nacional sobre la propiedad inmueble rural. La valorización del área que la obra hidráulica ocupaba y beneficiaba no sería tenida en cuenta para la fijación de los valores reales ni para la contribución inmobiliaria por el plazo de diez años.

Se establecía los criterios para determinar las áreas de influencia beneficiadas por obras ejecutadas por el Estado exclusivamente o en forma mixta. Por último, se declaraba de utilidad pública la expropiación de los terrenos necesarios para la ejecución de obras de riego, drenaje, y regulación de aguas, cuando estas estuviesen a cargo del Estado.

Se establecían que el Poder Ejecutivo, por las obras que ejecute, aporte o financie, podrá cobrar a los propietarios de las áreas beneficiadas una contribución para mejoras, y a los usuarios del riego una tarifa correspondiente a los gastos de explotación, conservación, administración, y amortización. También extiende a los Municipios esta competencia cuando ejecuten total o parcialmente obras de regadío. El Título IV establecía beneficios fiscales para la realización de obras de riego, drenaje y regulación de aguas.

También se agregaba: "Este proyecto de ley establece que la autorización o concesión de uso de un recurso natural público, debe estar sujeto a que exista un proyecto viable de utilización que signifique una perspectiva de aporte al desarrollo agropecuario".

En síntesis se intentaba asignar a el Estado la posibilidad de estimular la ejecución de obras de riego a través de la exoneración fiscal. Con la característica de poder transferir a los beneficiarios parte del costo.

La explotación forzosa implica el desapoderamiento del predio al propietario que no se ha incorporado al sistema de riego establecido para la zona, para ser entregado a un tercero con el fin de efectuar esa incorporación.

El entonces Representante Sturla refiriéndose al mecanismo de la servidumbre de explotación forzosa manifestaba que: "más que imponer un gravamen al predio sirviente directamente, se amputa en una forma completa y total uno de los atributos esenciales del derecho de propiedad que es el de gozar del bien, consagrado desde el Derecho romano, recogido en el Código Civil y por la totalidad de los autores que coinciden estrictamente en algo esencial al derecho de propiedad. Mediante este mecanismo llegamos a una hipótesis de arrendamiento forzoso de la propiedad. [...] Nos parece que eso es ir mucho más allá del régimen legal de las servidumbres y significa atacar groseramente y en forma violenta el derecho de propiedad, vulnerando claramente el texto constitucional". [...] "Por motivos similares soy contrario al artículo 21, que establece la posibilidad de que la sociedad de regantes -esto es, aquellas personas que se asocian para disfrutar o utilizar un sistema de riego- pueda ser integrada en forma obligatoria por algunas personas. [...] Comprendo las razones y las explicaciones económicas que se me pueden dar para sostener la necesidad de este artículo, pero aquí también se está dando otro paso más en la violación, no solo del derecho de propiedad, sino también, del derecho al trabajo y a la protección de las más elementales garantías individuales, porque no se fuerza el patrimonio de la persona, sino su voluntad, pues se la obliga a integrar una sociedad con determinados fines, que ella no desea integrar. [...] No se me puede obligar a integrar una sociedad; una tercera persona no puede forzar mi voluntad a actuar de una cierta forma. Por lo tanto, es evidente que la norma aludida vulnera principios constitucionales."

El Diputado Daverede manifestaba lo siguiente: "por ejemplo, cuando se trata de la explotación forzosa -a la que se refieren los artículos 14 y 15 del proyecto- se crea un régimen especial, pero limitado, únicamente al caso en que se lleven a cabo obras para el riego de un área de desarrollo agropecuario, las que se declararán de interés nacional. Aquí hay un reconocimiento a la propiedad, pero con un sentido moderno, aclarándose que ella no es algo intocable ni irrestricto, sino que debe tener un fin social. Y si no se lo cumple, el Estado puede tener facultades en casos extremos -como, por ejemplo, en el contemplado en este proyecto de ley para tomar alguna medida a efectos de que esa propiedad tenga un fin más alto, que no sea solo el de lucro -aunque a veces no se lucra con ella- que pueda darle el propietario".

La opción por no expropiar estaba basada en que el informe de la Facultad. El mismo aseveraba que: "la experiencia indica que no es operativo cuando lo deben aplicar organismos de insuficientes recursos -Instituto Nacional Colonización- o Poderes Ejecutivos que filosóficamente no están convencidos de soluciones expropiatorias." Esta discusión terminó con la discusión centrada en el tema de la expropiación o servidumbre forzosa debido a que se quedó sin quórum.

El tema no se volvió a tratar en esta legislatura, entonces la discusión comenzó casi a fojas cero en la siguiente. En la cual no se llegó ni siquiera a obtener media sanción en alguna Cámara. En la Legislatura que comienza en 1995 el Partido Frente Amplio presenta un Proyecto de Ley ante la Cámara de Senadores para declarar de interés público el riego, el drenaje y la regulación de aguas.

4. Proyecto de Ley de Riego presentado por el Poder Ejecutivo en 1996.

Desde el punto de vista general se mantuvo la estructura del Anteproyecto del año 1991⁴ de acuerdo a lo siguiente:

El proyecto comprende solamente al riego manteniéndose la supresión de referencias al drenaje y a la regulación de aguas en general.

El argumento manifestado para separar los temas de riego de los de drenaje y regulación de aguas son similares a los expuestos por aquellos proyectos que los eliminaron, las mismas se presentan en el punto donde se redactan los conceptos centrales de los proyectos de riego.

La aprobación del Proyecto de Ley, contribuiría a fomentar el uso adecuado del riego en materia agropecuaria, contribuyendo a su desarrollo, especialmente de aquellos subsectores intensivos, tales como el granjero, el agrícola, el arrocero en los que el adecuado uso del riego constituye un factor fundamental en el

⁴ Este anteproyecto no se incorpora porque es similar al que se explica a continuación, pero su importancia no es menor porque marca el cambio de perfil que comienza a tener la discusión. No se explica debido a la gran similitud de los que se toman en consideración posteriormente y lo importante es ir delineando los cambios en los ejes de discusión y no explicar uno por uno los innumerables proyectos presentados sin resolución.

incremento de los rendimientos por hectárea y la calidad de las producciones obtenidas. El proyecto sigue así: " La experiencia ha demostrado que el drenaje o la regulación de las aguas, no debe ser encarado exclusivamente para la satisfacción de las necesidades de riego, sino que comprende un campo más amplio, la gestión integral de los recursos naturales".

Lo anterior no significa que el drenaje apropiado de los sistemas de riego no sean considerados de gran importancia. Se menciona como trascendente la aprobación del Plan de Manejo y Uso de Suelos y Aguas.

También se suprimió una consideración contenida en Anteproyectos anteriores que definían a determinadas aguas como integrantes del dominio público. Esto quiere decir que la globalidad pasa a ser privada, el agua va tener una visión para el riego que depende solo de la propiedad privada.

Se entendió que una ley de riego es una ley sectorial y no es el marco adecuado para incorporar definiciones en materias de aguas de carácter general. El tratamiento del tema implica alterar varios artículos del Código de Aguas, lo cual no puede hacerse en una sola disposición sino que tiene que seguirse a través de una serie de disposiciones sistemáticas instrumentadas en una ley especial. En ese sentido se consideró más adecuado elaborar mediante pieza separada un proyecto de ley específico.

En la fundamentación del proyecto de Ley se expresa lo siguiente:

El objeto es la creación de mecanismos y estructuras que fomenten o perfeccionen el uso del agua para riego tomando en consideración el uso de los recursos agua y suelo asociado a su conservación y, uso y manejo sostenible, de la siguiente forma:

El capítulo I contiene una serie de disposiciones generales que tienen por objeto expresar la voluntad de declarar de interés el uso del agua para riego así como la necesidad de circunscribirse a normas técnicas que regulen el uso del recurso combinando la promoción de la producción con la conservación integral de los recursos naturales.

El capítulo II regula los usos privativos de las aguas del dominio público con destino a riego. A tales efectos se establecen una combinación de normas que aseguran el derecho al productor como forma de fomentar las inversiones conjuntamente con la obligación de efectuar un uso racional de la tierra y el agua.

Los derechos de uso se clasifican en permisos precarios y revocables o concesiones con plazo, de acuerdo a la transitoriedad o permanencia de la explotación y a la seguridad de existencia del recurso agua. De esta forma se invierte los principios del Código de aguas.

En el capítulo III se crean las asociaciones y sociedades agrarias de riego. En consecuencia en este proyecto se crean nuevas formas de personas jurídicas específicas para realizar en común un proyecto de riego o administrar en común derecho de agua previamente otorgados. Es obvio que en un estado de derecho figuras específicas como estas favorecen la asociación.

El capítulo IV se refiere a la construcción de obras hidráulicas estableciendo la necesidad de aprobación previa por parte de la administración en la forma que establezca la reglamentación.

El capítulo V faculta al Poder Ejecutivo a conceder a las obras hidráulicas con fines de riego con destino agrario los beneficios promocionales previstos en el Decreto Ley N° 14170 del 28 de marzo de 1974.

El capítulo VI contiene una serie de disposiciones generales instrumentales referentes a la expropiación de tierras para obras de riego, el perfeccionamiento de servidumbres ya establecidas y normas procesales para su imposición. Se permite expropiar los inmuebles (declarándolos de utilidad pública) cuando las obras estén a cargo del Estado. En el artículo 27 se expresa que las servidumbres de presa que se constituyen con fines de riego se extienden aún a los predios no ribereños.

En el artículo 28 se faculta a los Ministerios correspondientes a imponer multas por contravenir las obligaciones de esta ley o del Decreto-Ley 15 239 del 23 de diciembre de 1981, sobre uso, manejo y conservación de suelos y aguas con fines agropecuarios.

El capítulo VII crea la comisión Honoraria Asesora en Riego. Dicha comisión es de capital importancia pues refiere a la creación un organismo multidisciplinario que coordine las competencias concurrentes de los diversos organismos que deben actuar en la materia.

En la actualidad en el trámite de aprobación de los proyectos de riego participan con competencias propias diversos organismos. No obstante esa intervención concurrente en algunos casos no ha sido correctamente institucionalizada, lo cual lleva demoras significativas en los trámites. En consecuencia esta comisión tiene por objeto, además de los cometidos específicos, la coordinación de la actuación de los diversos organismos competentes, procurando una gestión más racional.

El capítulo VIII otorga a las Juntas Regionales de Riego jerarquía legal. En la actualidad existen Juntas de Riego con competencias por cuencas hidrográficas o por regiones. Las mismas han sido creadas por decreto del Poder Ejecutivo.

Esa forma de actuación significa la creación de forma de descentralización territorial y de incorporación de los particulares interesados en la gestión de la administración de los recursos hídricos.

ANEXO Nº 2

ENCUESTAS REALIZADAS PARA RELEVAR LA INFORMACIÓN SOBRE LOS SISTEMAS DE RIEGO MULTIPREDIAL EN EL URUGUAY.

I. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: COLONIA ESPAÑA

Lugar y fecha de entrevista: Montevideo, 20 de junio de 1996.

UBICACION: Depto de Artigas, Secc. Jud. 7ª

Fecha de realización de la obra: 1970

Miembro informante: Ing. Agr. Cassanello y Ana Cal.

Fecha de inicio: 1970-1971

Nº de productores:

hoy ----- 45

máximo----- ídem (fecha: actual)

mínimo----- ídem (fecha: actual)

Cantidad de hectáreas regadas

hoy-----616

mínimo--- 420

Potencial de uso-- 1000 hás (de caña de azúcar) se llegaron a regar 600 hás.

Fuente de agua-- Toma directa del Río Uruguay (escurrimiento superficial en embalsar)

Uso actual de la fuente de agua--caña de azúcar, marginalmente maíz en riego (\cong 20 hás), invernáculo (\cong 2 hás), horticultura (\cong 10 hás).

Participación del Estado y de la entidad que gestiona la operación y ejecución-----MTOPE construye y entrega en 1969, la tierra la tiene el INC y el usufructo lo hacen los colonos a través de Sociedad de Fomento Rural Colonia España (SOFORUCE).

Formas de pago:

Los cánones se pagan según hás regadas, el costo de la obra fue de 74108,822 U.R. El reintegro está determinado por la Ley 1405 y decreto reglamentario 592/970, donde se determina el cobro del canon de riego a los usuarios del sistema. El plazo es de 25 años pagándose anualmente según el valor de la U.R., agregándose inversiones en igual criterio. Según lo que nos explicaron estas inversiones están

referidas a el resto del país donde se deberían haber montado emprendimientos de este tipo.

Se prorratea según hárs regadas; el costo operativo también se paga prorrateándose de la misma forma.

distribución del agua

Descripción de los métodos de distribución: son canales a cielo abierto y compuerta de toma de granja. Se entrega volumétrico (se mide un volumen de entrega por chacra) y se cobra por hectárea. Estos sistemas funcionan por la primacía del monocultivo ya que de esta forma un ficto de entrega de agua por hectárea es homogéneo¹ y se permite calcular la entrega por superficie plantada. Existen reservorios intermedios, se riega desde las 10 de la mañana hasta las 8 de la noche. Se calcula un turnado de 8 horas de riego.

La eficiencia de conducción es de 60 %.

eficiencia de riego aplicado: la eficiencia de aplicación es de 50 %.

lo que nos da una eficiencia total del sistema de aprox. 33%.

tipo de cultivos a los que se aplicó: caña.

a los que se aplica actualmente: caña y hortalizas

características socioeconómicas de los productores participantes del proyecto: Medio a alto son empresarios rurales al frente del establecimiento.

algún indicador del impacto de la aplicación del riego

no se fueron de la zona sus hijos

no se fueron de la zona ellos

se capitalizaron

contrataron mano de obra

recieron en superficie.

según lo manifestado por el miembro informante no es posible la instalación del paquete tecnológico sin que exista el riego en nuestro país.

OTROS

Reglamento, conflictos, etc.

lugar y fecha de entrevista: Montevideo, 20 de junio de 1996

¹Obviamente se delinearon diferentes zonas homogéneas de tipos de suelos para determinar la cantidad de agua a aplicar por hectárea en cada una de estas zonas.

2. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: COLONIA TOMÁS BERRETA.

UBICACION: Depto. de Río Negro, secc. Judicial igual a la de Fray Bentos.

Fecha de realización de la obra : 1975-1976.

Fuente de información o miembro informante: idem anterior

Nº de productores:

hoy----- 2

máximo---14

(fecha: aprox año 1982)

mínimo--- 2

(fecha: hoy)

cantidad de hectáreas regadas

hoy----- 10

mínimo-- idem

fuente de agua: toma directa del río Uruguay.(escurrimiento superficial sin embalsar).

potencial de uso: 400 l/s.

uso actual de la fuente de agua: hortícolas y frutícolas.

participación del Estado y de la entidad que gestiona la operación y ejecución: MTOP, DNH, gestiona la operación y regala el agua. El INC hizo una promoción del riego por el año 1982.

formas de pago

cánones

distribución del agua

eficiencia de los métodos de distribución y de riego

aplicados: No existe medición pero se supone que es baja.

tipo de cultivos a los que se aplicó----- Dz y citrus

a los que se aplica actualmente----- Dz, citrus y fruticultura

características socioeconómica de los productores participantes del proyecto:

empresario

transicional

familiar (*****)

familiar semiproletarizado

residente

- algún indicador del impacto de la aplicación del riego
 - no se fueron de la zona sus hijos
 - no se fueron de la zona ellos
 - se capitalizaron
 - contrataron mano de obra
 - crecieron en superficie.
- Se manifiesta que no existen este tipo de impactos.

OTROS

- Reglamento, conflictos, etc.

3. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: CANELÓN GRANDE.

Lugar y fecha de entrevista : Canelón Grande, 27 de agosto y 12 de setiembre de 1996.

Fecha de realización de la obra: La obra de riego es realizada en la temporada de riego del '95-96, pero el comienzo del riego se da después, en la temporada de riego siguiente.

Volumen embalsado: 24.200.000 m³ y una cuenca de 28200 hás.

UBICACION: Depto de Canelones, sobre el embalse de Canelón Gde. Secc. Jud. 2ª de Canelones, padrón N° 26105.

Nº de productores:

hoy -----19 (25 piletas de recolección
construidas)

máximo-----ídem, antes de concretado el grupo
había de forma aparente más personas involucradas.

(fecha: actual)

mínimo----- ídem (fecha:
actual)

fFuente de agua: Embalse del Canelón Grande (escurrimiento superficial
embalsado)

Cantidad de hectáreas regadas

hoy----- 0 (porque la obra no tiene el permiso
de la UTE y además en caso de que lo tuviese, la represa tiene una
compuerta abierta para teóricamente arreglar una fisura del puente al día
de la entrevista no había sido arreglado aún y el pelo de agua está muy
por debajo de las tomas de las bombas. En el inventario de los recursos

hídricos en el capítulo de la cuenca del Río Santa Lucía, en la sección de riego total se encuentra esta obra, mientras que Aguas Corrientes y Paso Severino registran su uso como: OSE Montevideo.

mínimo--- Idem por lo expresado recientemente.

potencial de uso-- No se puede calcular el potencial de uso de la fuente de agua porque esta obra no se realizó teniendo como objetivo el riego sino la alternativa de abastecer con agua potable a la zona metropolitana en caso de que fuera necesario. La instalación del riego tiene un potencial de 87,5 há.

uso actual de la fuente de agua-- Aparentemente, a pesar de evaluarla de mala calidad OSE, estaría bombeando esta agua para Montevideo. La obra de riego que tiene como grupo madre la Sociedad de Fomento Rural de "La Cadena" tenía como objetivo empezar a regar los cultivos tradicionales de la zona: ajo, cebolla, zapallo.

participación del Estado y de la entidad que gestiona la operación y la ejecución----- Hablando específicamente de la obra de riego fue financiada por PRENADER y ejecutada en base a una licitación por una empresa privada. Es de destacar que esta obra gozó de un gran respaldo político partidario que se puede decir que apadrinó un poco las gestiones.

formas de pago-- El grupo de productores pagará solo la parte que corresponde a la infraestructura como costo fijo y como costo variable que se desprenda del gasto de energía. En cuanto a esta parte los productores están subsidiados en un 70 % y pagarán a 25 años el costo de este 30%, lo que según sus cuentas sería algo así como 20/US\$/há/año, se incluye dentro de la infraestructura de la obra la bomba individual más un metro de caños de conducción a cambio de que el lugar del reservorio lo decida la empresa.

También corre por cuenta de ellos el asesoramiento profesional del grupo los seguros que tienen de los materiales y la instalación del sistema de riego en el predio de cada uno. En cuanto al asesoramiento profesional cuentan con un Contador, un Escribano y un Abogado cuyo costo se divide en partes iguales entre los productores.

distribución del agua--- Es por cañería enterrada, consta de 2 ramales principales y a la entrada de cada predio se efectúa un tanque excavado a donde llega el agua. A la entrada del tanque excavado se encuentra un contador que mide la cantidad de agua consumida, en base a ésta se prorratea el gasto de energía del bombeo. El largo total de la cañería enterrada es de aproximadamente 18 km (en la primera visita nos

manifestaron la existencia de dos ramales de 7 Km. cada uno). Existen contadores de Teyma adaptados al medio rural ubicados en la entrada a los reservorios individuales.

tipo de cultivos a los que se aplicó : no corresponde se explicó la idea más arriba de que se pensaba regar los cultivos tradicionales de la zona es decir : ajo, cebolla y zapallo.

a los que se aplica actualmente: a ninguno.

características socioeconómica de los productores participantes del proyecto:

1. **empresario**
2. **transicional*******
3. **familiar *******
4. **familiar semiproletarizado**
5. **residente*****

Van desde una hectárea de riego hasta 19 hás de riego.

algún indicador del impacto de la aplicación del riego
no se fueron de la zona sus hijos
no se fueron de la zona ellos
se capitalizaron
contrataron mano de obra
crecieron en superficie.

OTROS

Reglamento, conflictos, etc.

1. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: AGUAS BLANCAS

Descripción de la obra:

Está ubicado sobre la margen izquierda del arroyo Matajo de Solís. La DNH la ubica en la segunda sección policial y judicial del Departamento de Lavalleja en el Padrón N° 7337. Se encuentra aproximadamente a 100 m. al noreste de la Ciudad de Montevideo y a 30 km. de la ciudad de Minas, capital del Departamento. La principal vía de acceso es la ruta nacional N° 81, con una altura máx. de 5,9m, 118000 m³ y 8500 hás de capacidad, manifestándose que su destino es de frutales, si estos se regaran por método localizado y seguimos tomando en cuenta el criterio de que 1000 m³ es el volumen necesario para regar una hectárea se podría regar así 60 hás de este tipo de cultivo

La descripción de la obra es la siguiente: obra de toma de canal constituida por un muro gravitacional de hormigón simple de 5.85 m de altura, (cota 83.15 a 89.00) y 178 m de largo total. Está limitado en ambos costados por dos muros cuya altura alcanza a la cota 90.5m. La presa derivadora permite almacenar un volumen de 118000 m3. nivel 86.00 a 89.00. El canal de riego se alimenta a través de un caño de hierro galvanizado de 0.35 m de diámetro, 90 m de longitud y 4 mm. de espesor que va empotrado en la presa derivadora y cuyo eje se encuentra a la cota 86.18m. El caño permite evacuar un caudal máximo de 270l/d. El agua se afora a la entrada del canal mediante un vertedero de pared delgada de tipo Cipoletti..

En el área del sistema experimental el Ministerio tiene 81 háts de las cuales 23,5 son aptas para riego.

Existe una extensión bajo canal de 700 háts de las cuales 335 son aptas para riego, según la DUMA.

5. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: LA ESCOBILLA.

Lugar y fecha de entrevista: Fray Marcos, 12 de setiembre de 1996.

UBICACION: Depto. de Florida, 2ª Sección Judicial.

Fecha de ejecución de la obra: Temporada de riego 95-96, finalizada por marzo de 1996.

Miembro informante: Luis Franco, un productor referencia en la zona.

Nº de productores:

 hoy ----- 8 predios de producción donde
intervienen 11 socios.

 máximo-----ídem .fecha: actual)

 mínimo-----ídem .fecha: actual)

fuelle de agua: Aº Chamizo Grande

cantidad de hectáreas regadas

 hoy-----36

 mínimo--- ídem

potencial de uso-- el potencial asignado por Hidrografía es de 25 l/s, 39 háts pero está claro que este es el permiso, pero siempre depende de la cantidad que se riegue y de los usos que se están dando en otros lugares de la misma cuenca. En base a estos criterios es que se dan los permisos.

uso actual de la fuente de agua--se están empezando a utilizar para horticultura, pero no se presenciaron grandes cultivos más que algunos anteros de morrón.

***participación del Estado y de la entidad que gestiona la operación y la ejecución-----**Es a través del PRENADER que se obtienen la financiación de la obra la cual es asignada por licitación a determinada empresa que hace el diseño y que ejecuta.

***formas de pago**

Los productores estimaban gastar U\$S 50 /há/año durante 20 años, un cargo fijo de \$500 de UTE por tener la luz en la planta de bombeo, donde el subsidio comprendía un 40% de la obra.

***distribución del agua**

El agua parte de la planta de bombeo sobre el A° Chamizo en dos grandes ramales de tubería de PVC enterrada. La planta de bombeo cuenta con 2 bombas sumergibles y dos bombas para la tirada que eran 2 centrífugas de 15 HP cada una. Gran cantidad de filtros a la entrada a la planta de bombeo y controles. El largo total de las tuberías de distribución es de 5 Km. En la entrada a cada predio se realiza una reserva excavada como para tener una independencia de 2 días de riego. Se calcula cuatro milímetros por hectárea pedida. En la entrada de cada predio se ubica un contador volumétrico de agua que permite estimar el gasto que es la base con la cual se prorratan los costos de funcionamiento de la obra.

tipo de cultivos a los que se aplicó: horticultura

a los que se aplica actualmente: horticultura

características socioeconómica de los productores participantes del proyecto: familiar y transicional

algún indicador del impacto de la aplicación del riego

no se fueron de la zona sus hijos

no se fueron de la zona ellos

se capitalizaron

contrataron mano de obra

crecieron en superficie.

OTROS

Reglamento, conflictos, etc.

. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: CALAGUA.

ENCUESTADORES: Asistente Social Ana Laura Beninca
Analista de Sistemas Pablo Ferrari

EXPLICACION DE LA SIGLA: Cooperativa Agraria Ltda. de Agua para Riego

FIGURA JURÍDICA: Cooperativa agropecuaria limitada

Miembro informante: Edgardo Bolfarini (Secretario del Consejo de Administración).

Lugar y fecha de entrevista: Oficinas Centrales, el 31/12/96.

UBICACION: Depto de Artigas, Secc. Jud.7ª.

Fecha de realización de la obra: 1988-1991.(se manifestó la fecha del segundo impulso).

Fecha de inicio del riego: 1989 (idem aclaración anterior).

Nº de productores:

hoy	240	
máximo	350	(fecha:) 1990.
mínimo	150	(fecha:) 1977

Cantidad de hectáreas regadas

hoy	1400	
mínimo	300	1989 - 100

Productores

ver hoja.

potencial de uso--

Caña de azúcar	1150 Hás.	
horticultura	136 Hás.	
maíz	92 Hás.	Caudal autorizado
frutilla	9 Hás.	3466 L/S
invernaderos	15 Hás	

fuentes de agua: Río Cuareim

uso actual de la fuente de agua-- ¿además del riego si se usa para otra cosa? No

tipo de cultivos a los que se aplicó: Cañas de azúcar, arroz, horticultura (congelado y primor)

a los que se aplica actualmente: Caña de azúcar, arroz, horticultura (congelado y primor)

***participación del Estado en la operación y la ejecución**

(Actores públicos involucrados y personas, nombre del Ministro de la época, del Intendente, etc; y en que parte intervinieron en esa obra es decir asesoramiento, financiación, ejecución, seguimiento).

Préstamo de BID, contrapartida 20% de CALNU y garantía del Estado. (1984).

*** Participación de los actores privados, como opera la entidad que gestiona la obra, que otras actividades ejecuta, organizaciones que pudieron haber surgido de los procesos-----.**

formas de pago :por superficie o por volumen

distribución del agua

eficiencia de los métodos de distribución:

la eficiencia de conducción es de 100 %.

Eficiencia de riego aplicado: la eficiencia de aplicación es de 50 %.

lo que nos da una eficiencia total del sistema: 50%

características socioeconómica de los productores participantes del proyecto: .

Medianos y pequeños.

algún indicador del impacto de la aplicación del riego

ejemplos:

no se fueron de la zona sus hijos

no se fueron de la zona ellos x

se capitalizaron x (luz eléctrica)

contrataron mano de obra x zafral

crecieron en superficie.

Evaluación de la obra en los años que lleva o llevó: positiva

OTROS:

. SISTEMA DE RIEGO MULTIPREDIAL: CALPICA.

ENCUESTADORES: Asistente Social : Ana Laura Beninca
Analista de Sistemas: Pablo Ferrari

EXPLICACION DE LA SIGLA: Cooperativa Agraria Ltda. para Irrigación de Caña de Azúcar.

FIGURA JURÍDICA: Cooperativa agropecuaria limitada

Miembro informante: Julio Pannone

Lugar y fecha de entrevista: 1/1/97.

UBICACION: Depto de Artigas, Bella Unión, 7ª Secc. Jud.

Fecha de realización de la obra: 1945 aprox. (1^{er}. sist. de riego)
1987 - 1988 (rehabilitación del sistema).

***Fecha de inicio del riego:** 1988 aprox. 60 productores.

***Nº de productores:**

hoy	15	
máximo	65	(fecha:) 1985
mínimo	15	(fecha:)

***cantidad de hectáreas regadas**

hoy (máximo) 200 hás. caña / 1900 hás. arroz : hay 4 grupos arroceros que no son socios de la Cooperativa.
mínimo (hace muchos años) 1200 hás. caña.

potencial de uso 2200 hás. arroz

existen 3 subsistemas de riego :

1. - campo cooperativo
2. - campo nuevo
3. - campo Briguale.

fuentes de agua

1. y 3. Río Uruguay
2. embalses cuenca arroyo Lenguazo

uso actual de la fuente de agua además del riego, ¿tiene otro uso?

tipo de cultivos a los que se aplicó: caña.

a los que se aplica actualmente: arroz y caña.

***participación del Estado en la operación y la ejecución**

(Actores públicos involucrados y personas, nombre del Ministro de la época, del Intendente, etc.; y en que parte intervinieron en esa obra es decir asesoramiento, financiación, ejecución, seguimiento).

En la ejecución y seguimiento participó la Dirección de Promoción del Desarrollo dependiente de la OPP. La financiación estuvo a cargo del Estado a través de un préstamo del BID cubriendo el 80% de las obras de rehabilitación y un 20% fue la contraparte correspondiente a CALNU.

*** Participación de los actores privados, como opera la entidad que gestiona la obra, que otras actividades ejecuta, organizaciones que pudieron haber surgido de los procesos.**

La entidad es 100% privada, con una estructura cooperativa, en el momento de la ejecución de la obra había una estructura muy grande, ahora es una estructura pequeña que simplemente se dedica a la operación y el mantenimiento.

***formas de pago**

Tarifa de riego por superficie. En algún caso la tarifa es mixta (superficie y volúmenes), para algunos contratos de arroz.

***distribución del agua**

Tuberías de impulsión de acero es la estructura dominante, producto de la rehabilitación de esta obra que también tuvo dos impulsos.

Canales a cielo abierto: a nivel, excavados o a terraplén.

Acueductos de hormigón que es lo más antiguo.

***eficiencia de los métodos de distribución:**

La eficiencia de conducción se estima en un 80%, pero se manifestó que es difícil de evaluar, lo han intentado varias veces sin obtener resultados claros.

eficiencia de riego aplicado: la eficiencia de aplicación es de 50 % estimado.

lo que nos da una eficiencia total del sistema aproximado del 40%.

***características socioeconómica de los productores participantes del proyecto:**

Productor cañero con tenencia de tierra media a alta (30há. a 100há). Actualmente son empresas arroceras grandes.

***algún indicador del impacto de la aplicación del riego**

***ejemplos**

no se fueron de la zona sus hijos

- no se fueron de la zona ellos
- se capitalizaron xxxx
- contrataron mano de obra
- crecieron en superficie. xxxx

El factor que más influencia ha tenido en el medio ha sido el cambio de cultivo de caña al de arroz, el mismo tiene como consecuencia la utilización de menos mano de obra y más maquinaria. Ocurre también una disminución del número de productores asociado a la coyuntura del azúcar.

***Evaluación de la obra en los años que lleva o llevó:**

La misma es buena. Se pasó de un bombeo a combustión, con baja eficiencia de las plantas de bombeo e inseguridad en las tomas en el Río Uruguay a una situación actual de sistema electrificado, con mejor eficiencia y seguridad absoluta en las tomas. Esto generó además una reducción sustancial de los costos operativos.

OTROS

- * Reglamento, conflictos, etc.

B. INDIA MUERTA

En el registro figura bajo la siguiente forma y características:

Nombre del titular: CO.MI.SA.CO
 Curso embalsado: A° India Muerta.
 Curso principal: Río San Luis
 Padrón: N°123
 Sección Judicial: 2ª-3ª de Rocha
 Vol. Máx: 127 600 mil m³
 Hago (hás): 3523
 Cuenca: 51000
 Declaración Jurada de hás regadas: 4572.
 Registro: Rocha
 Destino del agua: arroz.
 Situación legal: Carp. 18/87.

ANEXO N°3

EL RECURSO AGUA SUPERFICIAL EN MONTEVIDEO RURAL.

A continuación se presenta la información que se extrae de los organismos oficiales reguladores del recurso agua superficial, diferenciando tomas directas, de reservas superficiales.

Cuadro N° 1: Tomas directas en el departamento de Montevideo.

Nombre del productor	Curso utilizado	Padrón N°	Sección Judicial	Caudal (l/s)	Riego (hás)	D.J. (hás)	Reg.	Plazo
Polari, Mario Hugo	Cda. Dragón/A° Las Piedras	123660	9ª	2000 m ³			Sur	98/99
idem	idem	123710	idem	3000 m ³			Sur	98/99
Polari, Oscar	idem	408957	idem	1.35	15.4		Sur	95/96
Curian y otros	idem	408957	idem	2	14	14,5	Sur	96/97
Martínez Cacone,	Cda del Juncal /A° Colorado	178999	idem	4	10		Sur	96/97
Benzen, Bernabé	Cda del Juncal	198613	11ª	12			Sur	3/99
Langarinos	idem	123706	21ª	1,5			Sur	98/99

Fuente: Dirección Nacional de Hidrografía, División Recursos Hídricos, departamento de administración de aguas. Zafra 95/96.

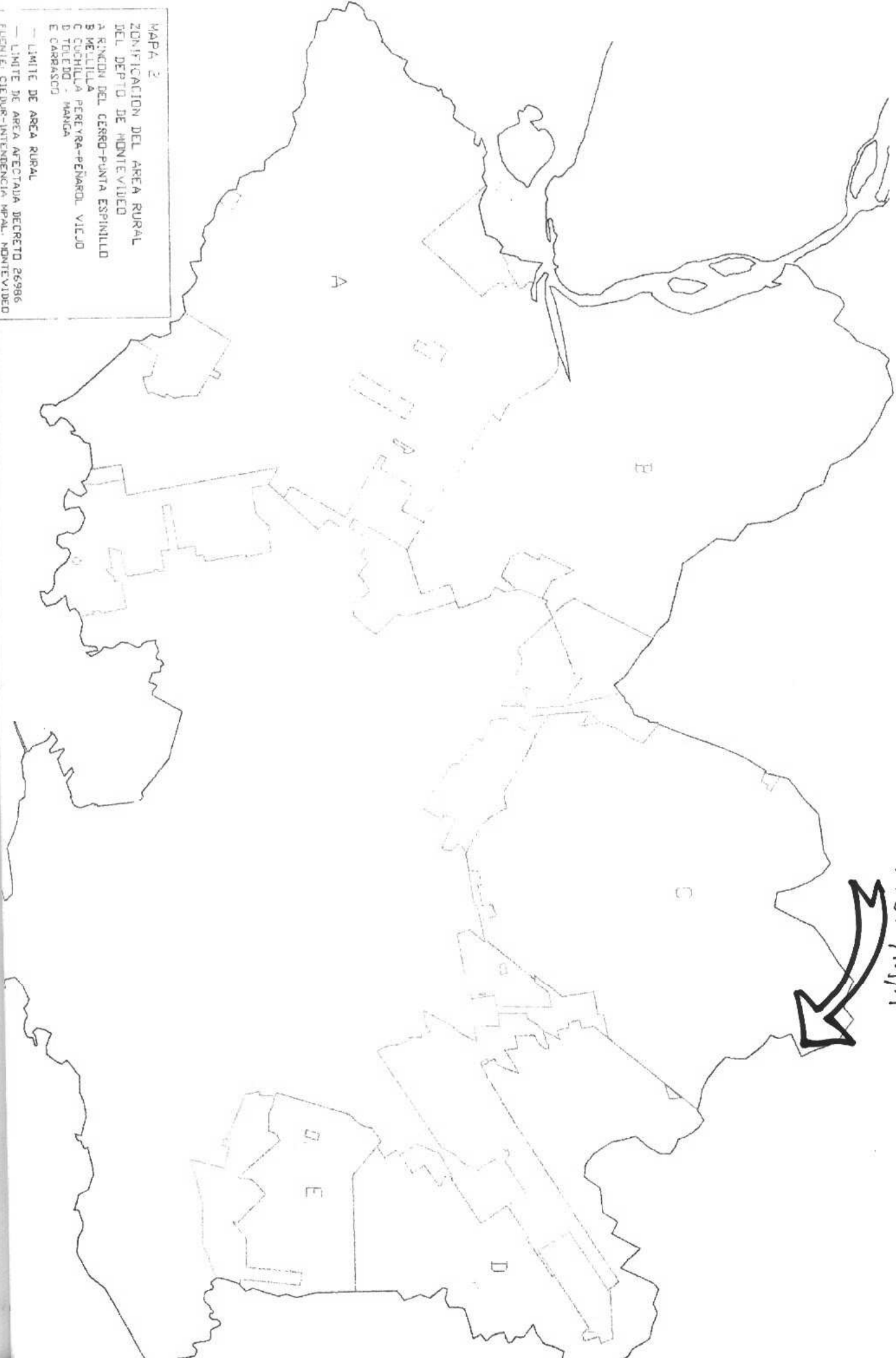
Cuadro N° 2: Reservas de agua superficial en el Departamento de Montevideo.

Nombre del Titular	Curso Embalsado	Curso principal	Padrón N°	Sección Judicial	Hmáx (m)	VOLm áx (mil m ³)	Lago (hás)	Cuenc a (hás)	D.J. hás regadas
Stanga, Félix I	Cda/Cda el Dragón	R. Santa Lucía	123667	9ª	excavado	8	0.35	40	
Stanga, Félix II	Cda/Cda del Juncal	ídem	198604	ídem	ídem	11	0.49	13	
Saénez de Zumarán I	Cda del Juncal /A° Colorado	ídem	123728	11ª	3.5	5	0.18	18	
Saénez de Zumarán II	ídem	ídem	403013	ídem	3.3	4	0.16	25	
Saénez de Zumarán III	Cda. Pajas Blancas	ídem	120609	11ª	3.8	12	0.5	52	
Saénez de Zumarán IV	Cda del Juncal /A° Colorado	ídem	407625	ídem	4	8	0.6	12	
Valice Rolfo	Cda/ A° Miguelete		44542	9ª		8,050			

fuente: Dirección Nacional de Hidrografía, División Recursos Hídricos, Departamento de administración de aguas. Zafra 95/96.

ANEXO 5: Ubicación de las cinco zonas de Montevideo Rural, propuestas por Gómez, A. y Scarlato, G. 1995.

ZONA ESTUJARIANA



MAPA 2

ZONIFICACION DEL AREA RURAL
DEL DEPTO. DE MONTEVIDEO

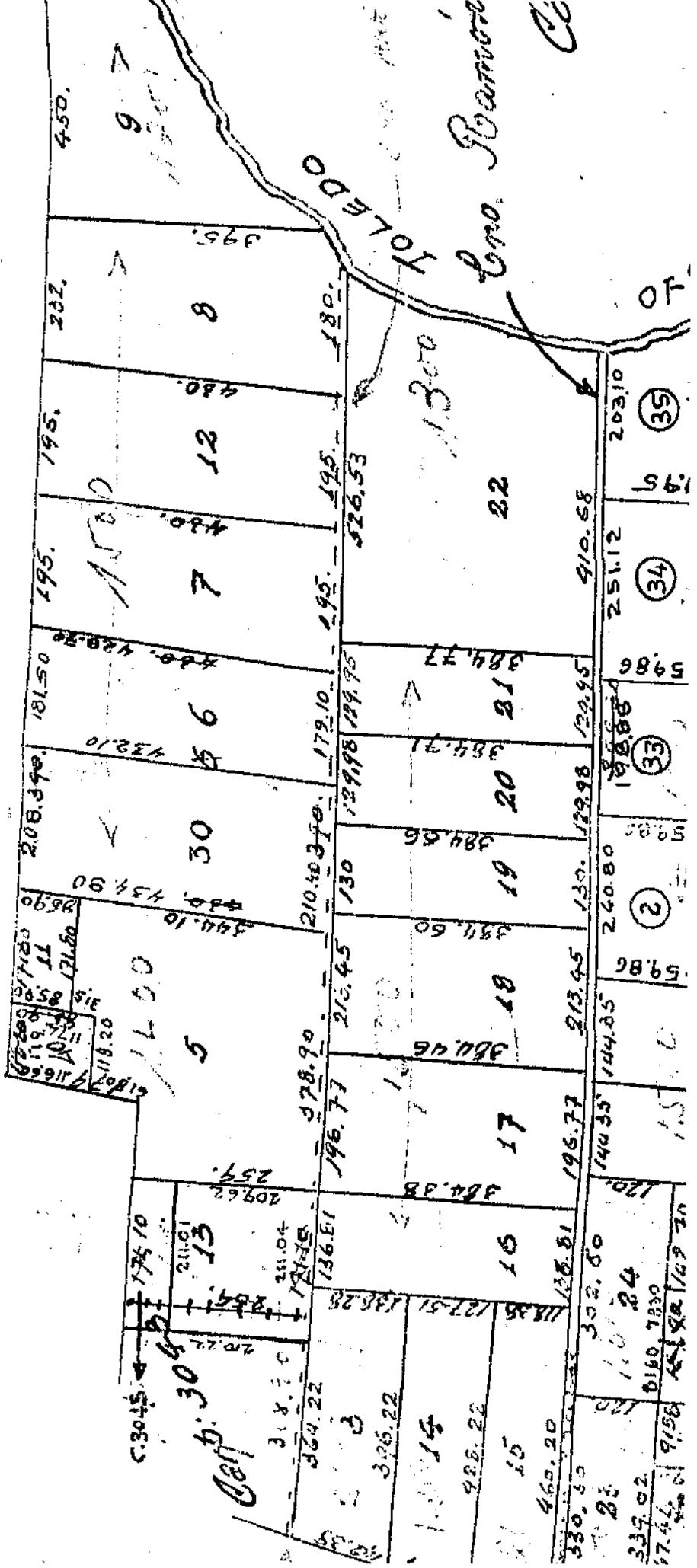
- A RINCON DEL CERRO-PUNTA ESPINILLO
- B MEJILLA
- C COCHILLA PEREYRA-PEÑAROL VIEJO
- D TELLEDO - MANGA
- E CARRASCO

— LIMITE DE AREA RURAL

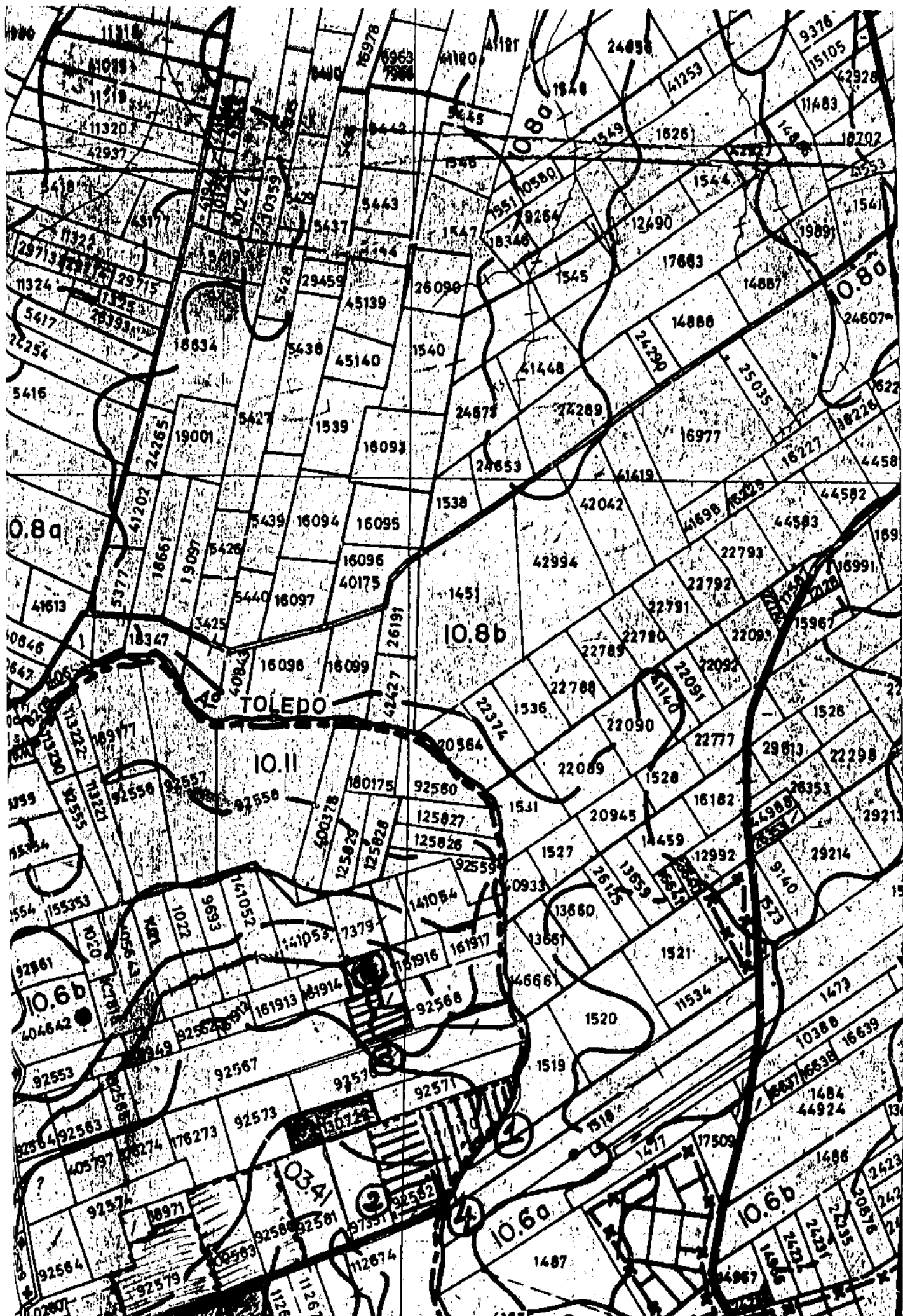
— LIMITE DE AREA AFECTADA DECRETOS 26986
FUENTE: CIEDUR-INTENDENCIA MPAL. MONTEVIDEO

ANEXO 6 Zona específica de Camino América entre Belloni y el Arroyo Toledo.

Extraído de la carpeta rural del catastro municipal. Se puede apreciar que el Cno. América está solamente trazado, el padrón con el N°8 sería el de la Obra propuesta en enero de 1996. El N° 22 el predio de León, la alternativa planteada al final del proceso. La cañería de distribución colectiva iría desde el Arroyo Toledo hasta los padrones 19 y 30.



ANEXO 7 Ubicación de los predios de los productores vinculados a la formación del grupo y ubicación de las 4 propuestas elaboradas en enero de 1996.



- 1. Canalización del Arroyo Toledo**
- 2. Tajamar contiguo al Arroyo Toledo a la altura de Camino América.**
- 3. Embalse en cañada Piedritas a la altura del Camino El Labrador.**
- 4. Embalse en Arroyo Toledo a la altura de Camino América.**

Padrones	Propietario
112674	León.
112671	Giordano.
112670	Villanueva.
112669	Corujo.
92582	Abandonado, Mates S.A.
130722 y 92572	Yanibelli.
100563 y 176273	Traversa.
92579	Magrassi.

Ubicación de los Padrones a través de la Carpeta Rural de la IMM.

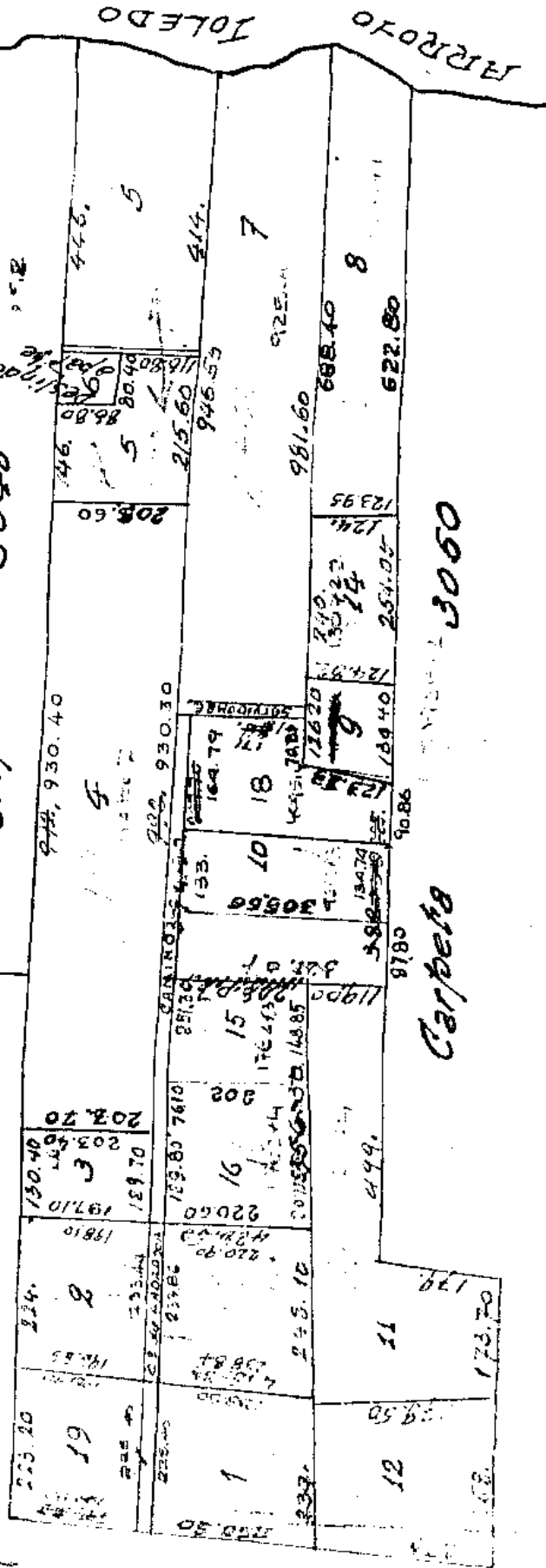
N° de padrón	Productor
9 y 14	Yanibelli
8	Abandonado
30	Traversa
5	Magrassi
22	León
19	Giordano
18	Villanueva
17	Corujo

Carbeta 3046

Carbeta 3048

Carbeta

3050



Carbeta

**ANEXO 8: Cuatro propuestas de obra colectiva analizadas
en noviembre de 1996.**

**CUADROS ALTURA-CAUDAL VOLUMEN DE LAS 4 OPCIONES
MANEJADAS AL 26/11/96.**

OPCION 1

COTA (m)	Area (m ²)	Volumen (m ³)	
		Parcial	Acumulado
48	2850	356	356
49	10750	6800	7156
50	30500	20625	27780 (más saldo)

OPCION 2

COTA (m)	Area (m ²)	Volumen (m ³)	
		Parcial	Acumulado
47.5	1000	125	125
48	11300	3075	3200
50	24450	17875	20950

OPCION 3 (Opción recomendada).

COTA (m)	Area (m ²)	Volumen (m ³)	
		Parcial	Acumulado
47.5	1000	125	125
48	9800	2700	2825
49	16200	13000	15825
50	21650	18925	34750
51	27350	24500	59250

OPCION 4

COTA (m)	Area (m ²)	Volumen (m ³)	
		Parcial	Acumulado
48	1850	463	463
49	8250	5050	5513
50	10450	9350	14863
50,5	13750	6050	20913

Costos globales estimados para regar 24 o 48 hectáreas de la opción 3.

	Dimensionamiento 1	Dimensionamiento 2
hectáreas a regar	24 hás	48 hás
volumen a embalsar	120 000 m ³	60 000 m ³
volumen de terraplen	30 000 m ³	17 140 m ³
área ocupada total (área de espejo * 1,5)	6-7 hás.	4 hás
Costo terraplén	U\$S 39000	U\$S 22 282
Costo tuberías, bombas y accesorios	U\$S 58 330	U\$S 34 080
Costo total	U\$S 97 330	U\$S 56 362
Costo /há	U\$S 2 027	U\$S 2 350

NO se contabiliza:

1. Valor de la tierra donde se construye la reserva
2. Valor de los reservorios prediales
3. Valor del equipo de riego predial.

	Dimensionamiento 1	Dimensionamiento 2
Eficiencia reserva (vol.agua/ vol.tierra)	4	3.5
Tubería	Total 1940 m.	Total 1940 m.
	813 m. de 6 pulgadas	813 m. de 5 pulgadas
	200 m. de 4 pulgadas	200 m. de 3 pulgadas
	435 m. de 2,5 pulgadas	435 m. de 2 pulgadas
	500 m. de 2 pulgadas	500 m. de 1,5 pulgadas.
Planta de bombeo para riego	2 bombas de 20 HP.	2 bombas de 8 HP
para alimentar la reserva	1 de 5 HP	1 de 4 HP

50

b
51.37

57

X 50.12

5

3

33

49

32

4

3

50

48

3

31

X 32

CHD. AMERICA

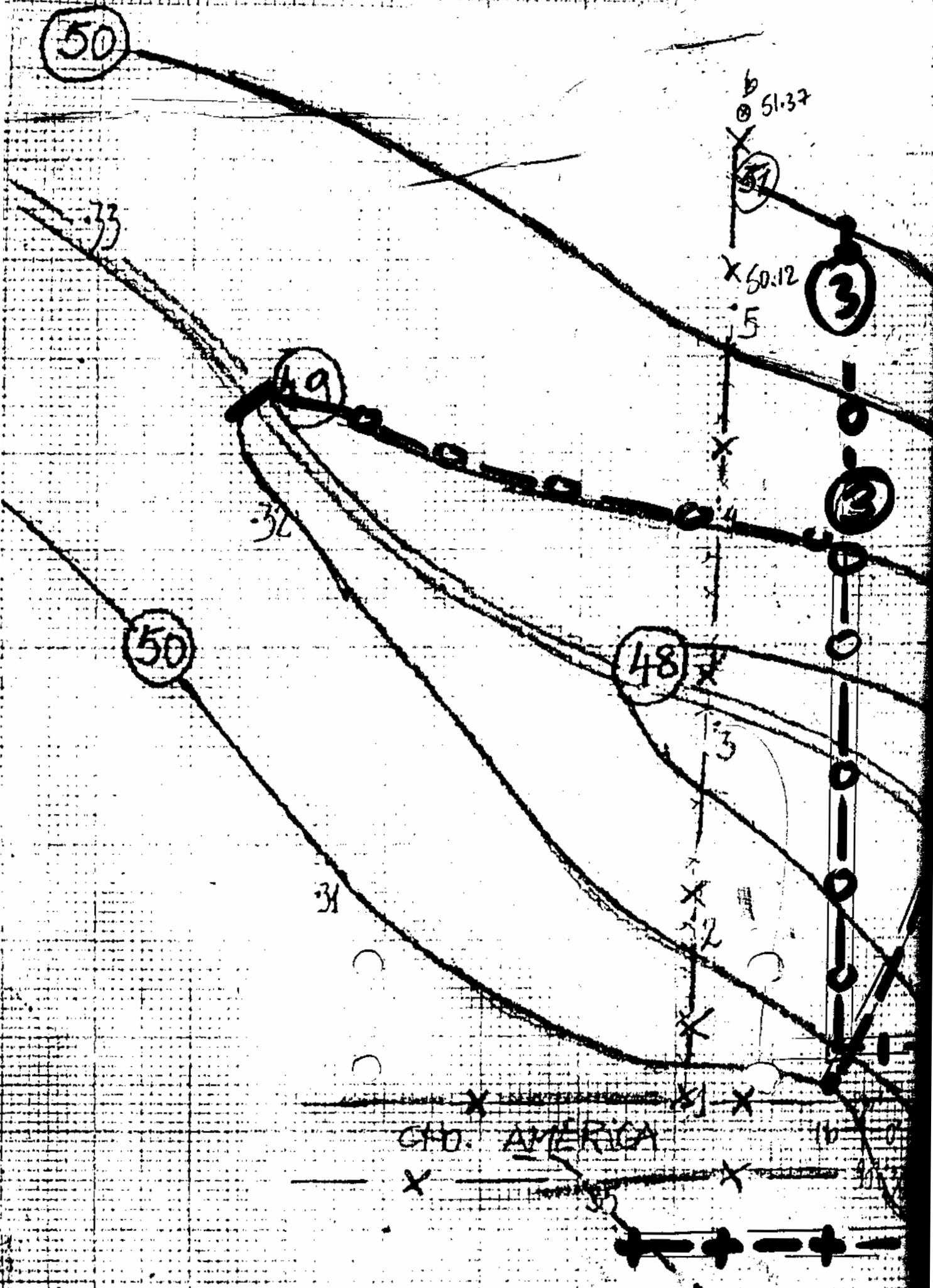
10 0

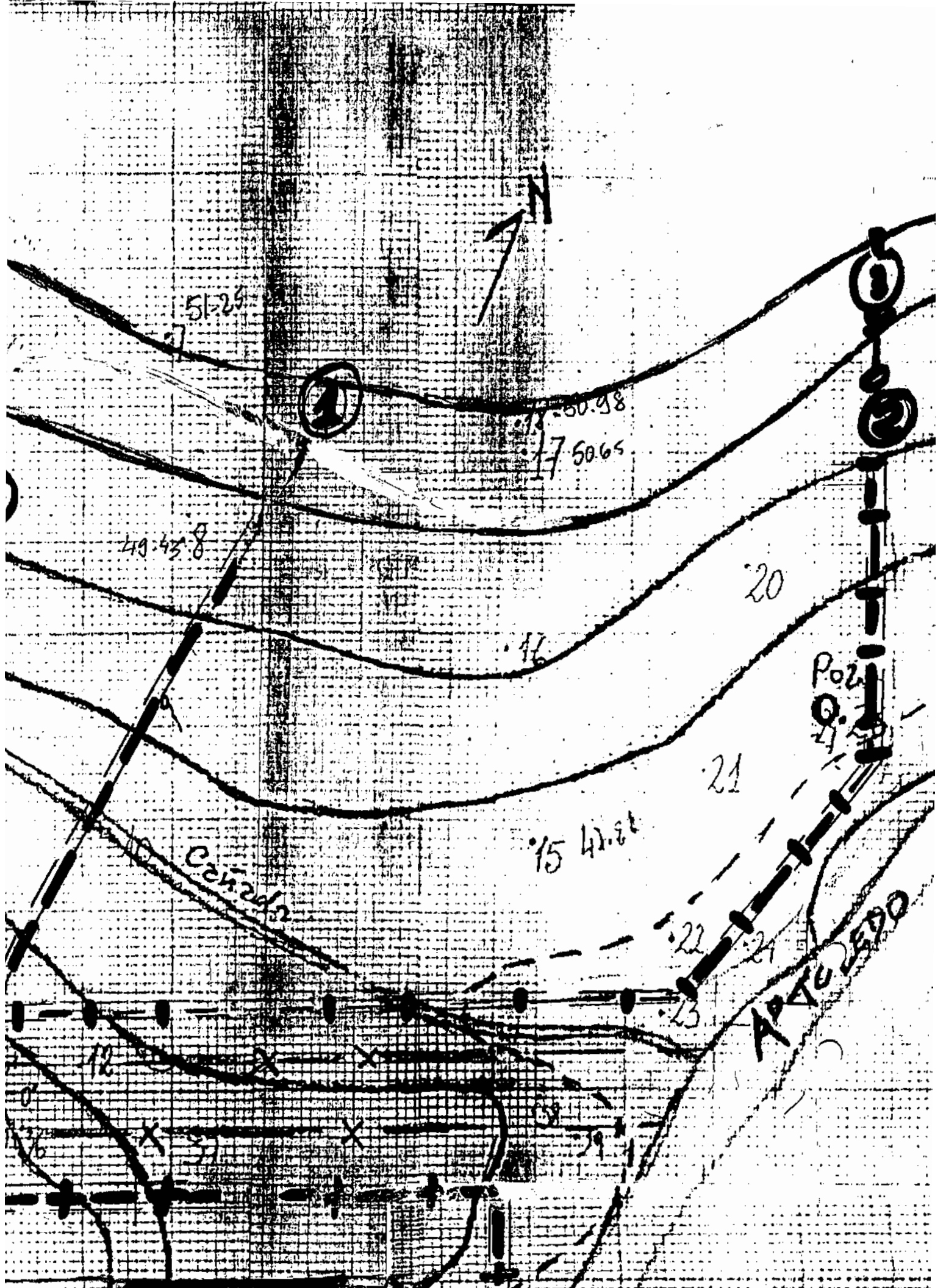
X

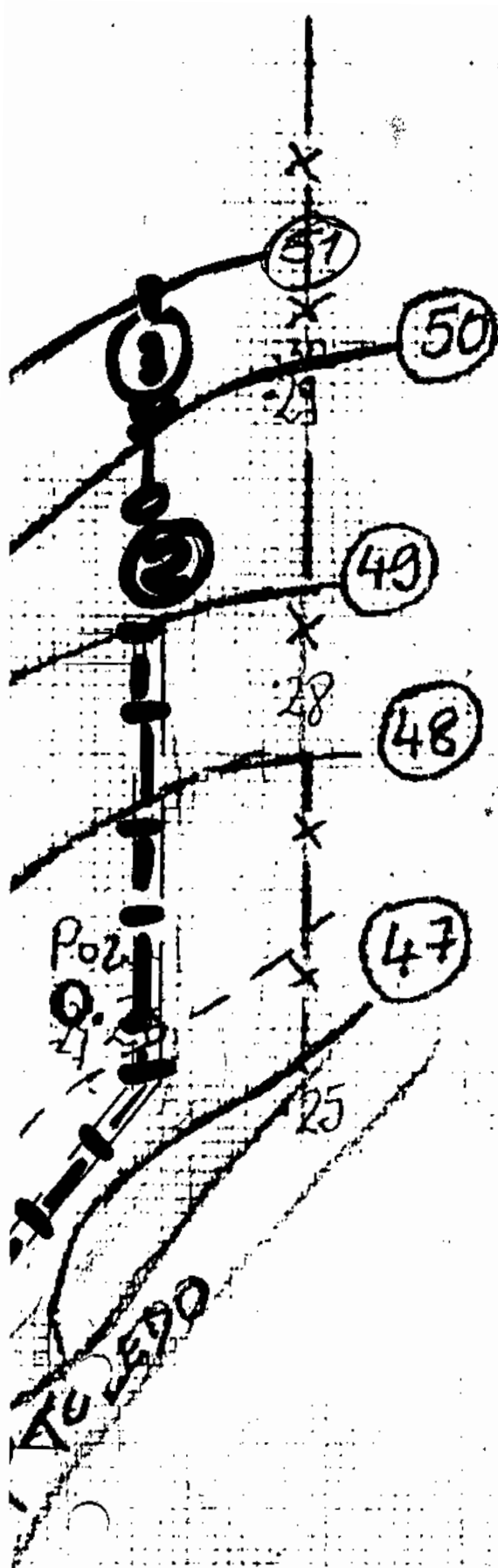
X

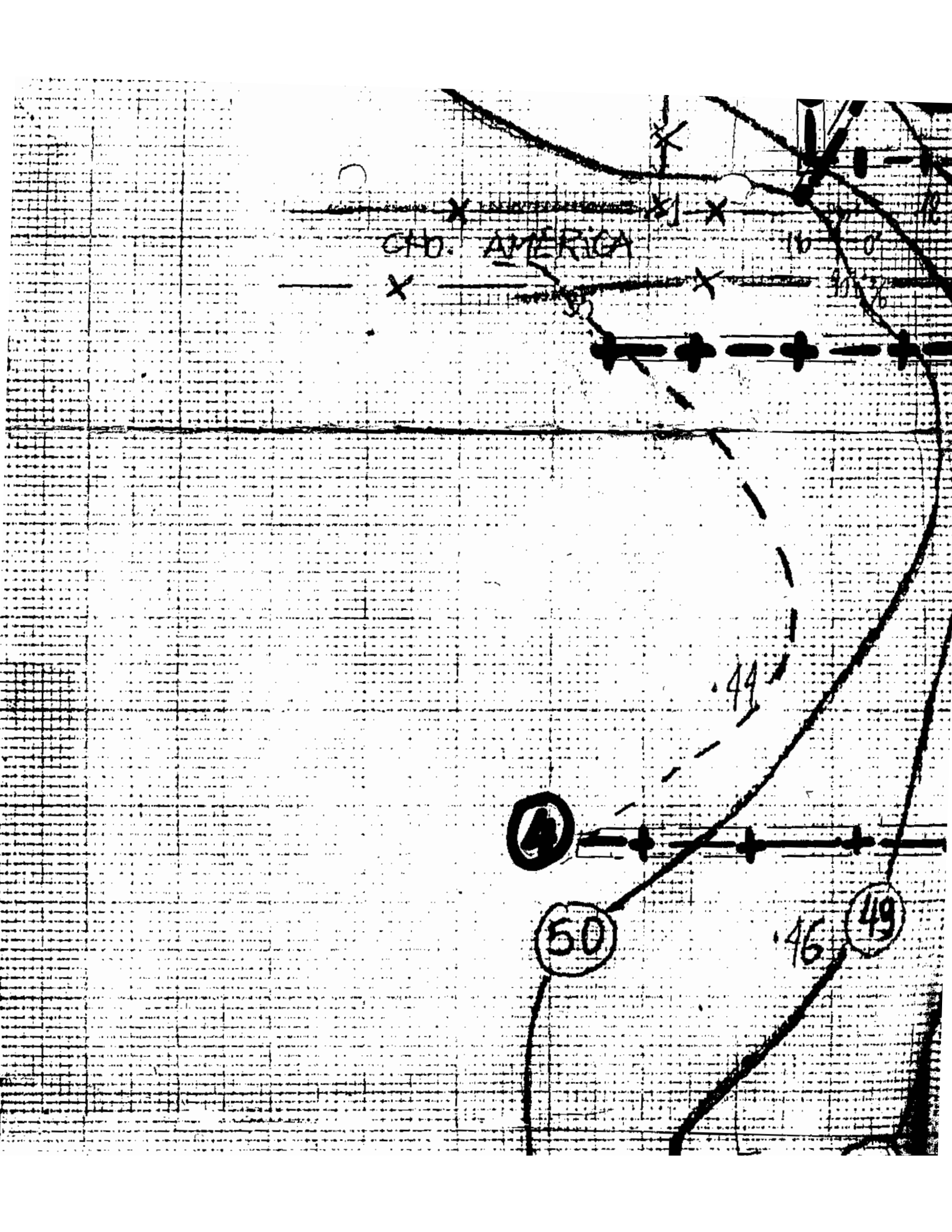
55

+









GHO. AMERICA

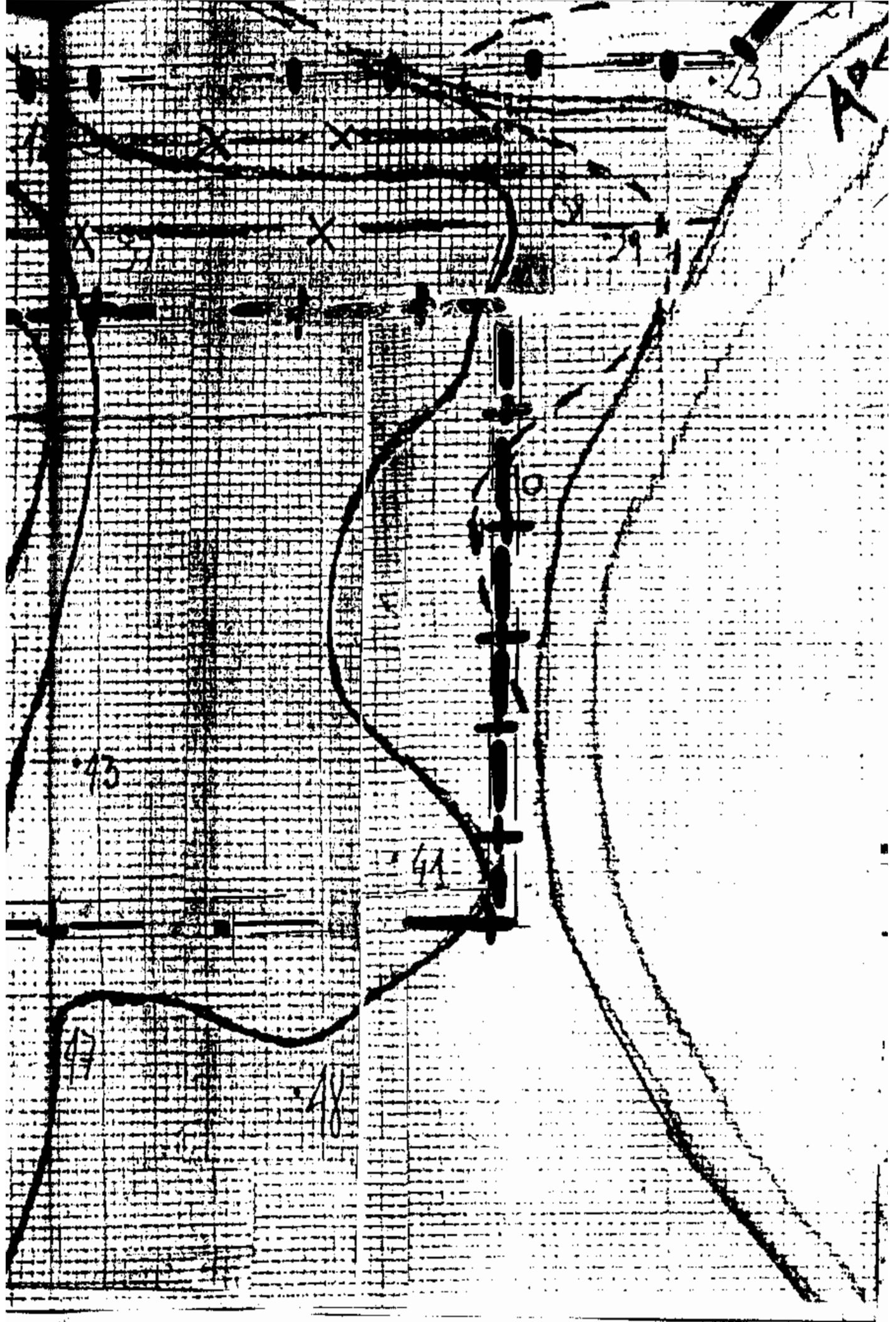
44

A

50

45

49



CROQUIS TOPOGRAFICO

Cno. AMERICA y Δ° TOLEDO

Dpto. Montevideo

Padrones: 92582-112674-97351

Ing Agr. E. Estel - PRENADER

Br. A BLM, Ing. Agr. C. RUSSI
CIEDUR IMM

Esc. 1:1000

Noviembre, 1996