



REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DE RIEGO

***ESTUDIO DE SEGUIMIENTO EVALUACION DE LOS
RESULTADOS DE LA LEY 18.450, EN EL PERIODO
DE 1986 A 1996***

RESUMEN EJECUTIVO



Consultorías Profesionales **AGRARIA** Ltda.

Marzo, 1999

1. RESUMEN EJECUTIVO

Los Objetivos

La presente evaluación, de acuerdo a los términos de referencia establecidos por la Comisión Nacional de Riego (CNR), se ha propuesto como **objetivo general** "Evaluar los resultados de la aplicación de la Ley 18.450 en el período 1986-96, tanto en sus aspectos operativos, como en los aspectos económicos, sociales, técnicos y ambientales, en el nivel regional y nacional".

En términos más **específicos**, el estudio se ha planteado:

- Evaluar el impacto del subsidio al riego, mediante el análisis comparado de los resultados antes y después de los proyectos bonificados. Estos resultados se examinan bajo el prisma de lo que habría sucedido con y sin aplicación del Programa de Fomento.
- Evaluar la eficiencia del programa en términos monetarios, estableciendo la relación costo beneficio de las inversiones.
- Evaluar la ejecución del programa de fomento, analizando la efectividad de la Ley, su operatoria y sus mecanismos. Especial rigor tiene el examen de la Ley 18.450 como instrumento promotor del mayor y mejor uso del riego y el drenaje, en contraposición a un supuesto escenario sin Ley.

El trasfondo conceptual de la evaluación considera un Marco Lógico del Programa de Fomento, cuyos enunciados serían:

Fin. Contribuir al desarrollo rural y regional a través del mejoramiento de los ingresos y la calidad de vida de los productores agrícolas del país.

Propósitos

- a) Promover procesos de intensificación y modernización agrícola, tendientes a aumentar los niveles de producción y productividad del sector.

- b) Creación de empleos en la construcción de las obras de riego y el incremento de la producción agropecuaria.

Componentes

Los principales componentes son: las políticas y estrategias de intervención aplicadas por la Comisión Nacional de Riego; la programación anual de concursos de riego y drenaje; la resolución sustentada de los concursos de empresarios y campesinos; la recepción de los proyectos de acuerdo a la normativa vigente; y el sistema de apoyo técnico articulado para el desarrollo productivo de los beneficiarios.

Los indicadores utilizados para medir los posibles impactos de la Ley de Fomento en el cumplimiento de los fines y propósitos enunciados, se indican en la metodología.

La metodología empleada

Para los efectos de medir los impactos de la Ley 18.450 y de investigar la posible evolución de los indicadores previamente explicitados con y sin Ley de Fomento, existían tres grandes opciones metodológicas:

- a) Examinar el comportamiento de indicadores establecidos ex- ante de la operatoria de la Ley de Riego, en proyectos testigo seleccionados.

Esta opción fue descartada porque no se habían seleccionado proyectos testigos en forma previa o paralela a la implementación de la Ley, ni se habían establecido indicadores ex - ante, por lo tanto no existían tales registros.

- b) Elegir un conjunto de predios sin beneficios de la Ley de Fomento (Grupo Control) y comparar su comportamiento evolutivo (en términos de inversión en riego, cambios en el uso del suelo y la producción, creación de empleos, etc.) con la de aquellos predios beneficiados con inversiones de la Ley.

Esta alternativa metodológica no fue asumida porque la Consultora, previa revisión bibliográfica e intercambio con expertos del ámbito de las ciencias sociales, estimó

extremadamente compleja la tarea de seleccionar los predios del grupo control, uno de cuyos atributos esenciales o requisitos es el de ser homologables en cuanto a sus rasgos estructurales con los de los predios beneficiados con la Ley. El solo hecho de que algunos titulares de predios agrícolas opten por participar en los concursos de la Ley de Fomento y otros decidan no participar, introduce una gran diferencia de comportamiento que puede sesgar toda la comparación de resultados.

Una rigurosa elección de grupos control exige un amplio estudio previo del universo de áreas donde la Ley fue aplicada, reconociendo a los estratos socio - económicos no beneficiarios comparables a los beneficiarios, con sus respectivas estructuras productivas, etc.

Al margen de que no había tiempo para llevar a cabo este estudio previo y por ello la Consultora no propuso esta metodología, también se tuvo en cuenta la fragilidad conclusiva de la posible identificación de grupos homologables (con y sin Ley) en ciencias sociales. Al contrario de lo que sucede en la investigación propia de las ciencias llamadas exactas (por ejemplo la Biología) donde un grupo que recibe el tratamiento puede fácilmente homologarse a priori con un grupo testigo que no recibirá tratamiento; a partir de ciertos caracteres como edad, sexo, raza, fenotipo, etc.

- c) El examen de las opciones permitió a la Consultora elegir una tercera metodología que le pareció más confiable, consistente en el estudio de todos los proyectos beneficiarios de la Ley, que previsiblemente expresaban cambios atribuibles a los proyectos de riego bonificados (con más de 1 año de vigencia de las obras terminadas), estableciendo que la situación sin Ley era equivalente a la de estos mismos proyectos antes de las obras de riego y con Ley a la nueva situación, después de las mismas.

En consecuencia con esta alternativa elegida, se estudiaron todos los proyectos beneficiados y en cada uno de ellos, se reconstruyó con informantes calificados la situación productiva y de empleo previa y posterior a las obras bonificadas.

Con el propósito de eliminar la incidencia de la evolución global de la agricultura, en el transcurso de los dinámicos 10 años considerados (1986-96), se dedujo o restó anualmente a los cambios productivos de los proyectos entre el período anterior y

posterior a las obras de riego, la tasa media anual corregida ¹ de crecimiento de la agricultura chilena (3,6%). Esto significa que si en los proyectos de riego campesino la producción aumentó en un 9% anual después de las obras de riego bonificadas, para efectos de la evaluación económica de estos proyectos solo se consideró el 5,4% adicional. La corrección indicada no impide que en los resultados de la presente evaluación existan incidencias de otros programas de fomento (D.F.L. 1123, CORFO, INDAP, etc.)

Complementariamente a los pasos metodológicos antes enunciados, se consultó a todos los titulares de la bonificación y a los agentes entrevistados, si habrían construido los proyectos de riego en el caso de que no hubiese existido el subsidio de la Ley 18.450: un 75% respondió que sin Ley no habrían construido las obras, porcentaje que se elevaba a casi el 100% en los casos de campesinos, pequeños y medianos agricultores; así como en gran parte de los proyectos de tipo colectivo.

Se estudió la posibilidad de eliminar un 25% de las magnitudes de los impactos o resultados de la Ley medidos, pensando en asumir en consonancia con las respuestas a la consulta hecha, que ese sería el porcentaje de los proyectos que se habrían construido sin Ley.

Sin embargo, esta posibilidad fue desestimada, porque se concluyó que este 25% se compensaba con creces con otros impactos positivos de la Ley que no fueron considerados en los cálculos, como por ejemplo: el comprobado efecto demostrativo que tuvieron las obras de pozos y riego tecnificado bonificadas por la Ley y su incidencia en cientos de obras construidas sin subsidios de la Ley; o el fuerte efecto positivo de las obras de riego subsidiadas en las áreas afectadas por extrema sequía, donde se salvaron grandes inversiones, impacto que tampoco fue medido.

La argumentación anterior fundamenta el hecho de que el análisis de impactos y sus mediciones asumiera en gran parte como equivalentes las situaciones antes y después del riego y las de con/sin Ley de Fomento.

¹ Corregida porque a la tasa de 4,1 % anual resultante, se le restó un 0,5% anual, que sería la fracción del crecimiento atribuible a la propia Ley 18.450.

Se estudió la totalidad de los proyectos pagados con anterioridad al 17 de Diciembre de 1996, desde la vigencia de la Ley en 1986. De este universo correspondiente a 1.923 proyectos, se evaluaron 1.899 utilizando un formato denominado Encuesta Nivel I y que fue aplicado por ingenieros agrónomos especializados en las encuestas agropecuarias y censos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Universo total de proyectos aprobados, sus avances y encuestas realizadas

SITUACION DE LOS PROYECTOS AL 17.12.1997						ENCUESTAS REALIZADAS			
	PROYECTOS APROBADOS	PROYECTOS - DE UN AÑO	NO TERMINADOS	ABANDONADOS	PROYECTOS + DE UN AÑO	I NIVEL	NO TERMINADOS	ABANDONADOS	II NIVEL ESPECIALISTAS
I	35	5	13	0	17	17			
II	5	0	0	0	5	5			
III	103	17	34	7	45	45			
IV	369	84	110	27	148	147	7	3	16
V	876	189	85	57	545	530	3	6	32
R.M.	430	28	36	39	327	325	4	4	22
VI	304	41	59	25	179	179	6	3	12
VII	720	99	62	61	498	493	4	8	34
VIII	166	25	46	15	80	80			5
IX	107	21	23	6	57	57			
X	59	17	24	1	17	16			
XI	11	5	5	1					
XII	40	12	23	0	5	5			
TOTAL	3.225	543	520	239	1.923	1.899	24	24	121

Composición de los 1.923 proyectos con más de 1 año (*)

	PROYECTOS CAMPESINOS	PROYECTOS EMPRESARIALES			INDIVIDUALES	COLECTIVOS
		EMPRESARIO	MEDIANOS	TOTAL		
I	12	5		5	7	10
II	5			0		5
III	5	36	4	40	37	8
IV	53	82	13	95	108	40
V	138	383	24	407	438	107
R.M.	32	286	9	295	257	70
VI	32	145	2	147	115	64
VII	153	315	30	345	267	231
VIII	42	29	9	38	38	42
IX	32	24	1	25	24	33
X	2	12	3	15	17	
XI				0		
XII		1	4	5	5	
TOTAL	506	1.318	99	1.417	1.313	610

(*) En el segundo cuadro se tipifican los proyectos con más de un año que aparecen al centro del cuadro anterior.

Complementariamente se investigaron 48 casos, con la aplicación de un cuestionario ad hoc, de los proyectos abandonados y clasificados como no terminados por la CNR, con el objetivo preciso de determinar las causas de abandonos y atrasos.

Con la finalidad de profundizar en aspectos más técnicos relativos al diseño y construcción de los proyectos de riego, así como en el cumplimiento de sus objetivos originales, se llevó a cabo la denominada Encuesta Nivel II, la que se aplicó a 121 casos, catalogados como de bajo y de alto impacto con la información de la Encuesta Nivel I. Este instrumento – la Encuesta Nivel II- estuvo a cargo de profesionales de la especialidad en riego y recoge su opinión en los temas pertinentes.

En paralelo a lo anterior, se ejecutaron 53 entrevistas a personeros del sector público involucrados en la dirección y operación del programa de riego, tanto a nivel nacional como regional; así como a consultores y constructores privados y representantes de organizaciones de regantes.

Los resultados de la aplicación de la Encuesta Nivel I, fueron procesados computacionalmente en programa SPSS, estableciendo para ello unidades de análisis con evaluaciones de impacto y económicas diferenciadas, estas son:

- Proyectos de campesinos y de empresarios
- Proyectos colectivos e individuales
- Proyectos de obras nuevas y de reparaciones
- Nacional y regiones, desde la III a X
- Tipos según obra principal: acumulación; conducción, canalización y distribución; captación; drenaje; pozos; riego tecnificado; otras obras.

La Ley 18.450

En los inicios de la década de los ochenta se decidió que las obras de riego serían de responsabilidad del sector privado, dictándose la Ley 18.450 sobre fomento a la inversión privada en obras de riego y drenaje.

La reducción de la participación del Estado condujo a un notable deterioro de las obras extraprediales a lo largo del país y a la paralización de nuevas obras medianas y grandes, en un período de apertura de la economía del país, comprometiendo la competitividad de vastos sectores de la agricultura nacional. En 1990 el nuevo gobierno reconoce esta situación y decide apoyar la construcción, rehabilitación y reparación de la infraestructura de riego, bajo el concepto que los agricultores interesados se comprometieran en su financiamiento.

Nace así una política nacional de fomento al riego, que se continua hasta la fecha y que se expresa a través de las siguientes acciones:

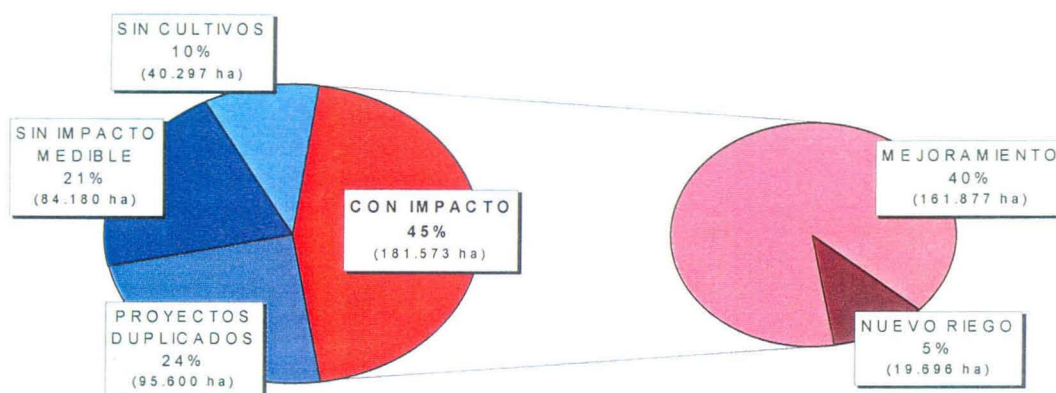
- Mejoramiento, rehabilitación y construcción de obras de riego a cargo de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, bajo el marco del D.L.F. 1.123. En este ámbito surge el Programa de Rehabilitación de Obras Medianas y Menores de Riego (PROMM).
- Ejecución de obras menores y de riego intrapredial que se realizan bajo las disposiciones de la Ley 18.450 y sus modificaciones, administrada por la Comisión Nacional de Riego.
- Realización de un programa de inversiones directas en riego para pequeños productores agrícolas y campesinos en general, radicado en INDAP.

Impactos sobre la superficie regada y el mejoramiento de riego.

De acuerdo a la información del banco de datos de la Comisión Nacional de Riego, en los 1.872² proyectos realizados hasta Diciembre de 1996 entre las III y X Regiones y evaluados, la Ley habría incidido aparentemente en el mejoramiento de 379,2 mil hectáreas y en la incorporación al nuevo riego de 22,4 mil hectáreas adicionales, totalizando 401,6 mil hectáreas, con una inversión de 78.443 millones de pesos de Mayo 1998 (172,8 millones de dólares).

² A los 1.872 proyectos señalados deben agregarse los 27 existentes en la I, II y XII Regiones para llegar a los 1.899 proyectos estudiados.

SUPERFICIE BONIFICADA, CON Y SIN IMPACTO



La evaluación indicó que 76 de estos proyectos, con 95,6 mil hectáreas, correspondían a duplicaciones de otros proyectos que habían recaído sobre la misma superficie y por tanto se considerarían sus impactos sólo una vez. Otros 168 proyectos con 84,2 mil hectáreas, habían contribuido a mejorar la seguridad de riego, pero no habían generado efectos medibles sobre la producción 1996-97, aunque probablemente habían evitado la caída de la misma. Adicionalmente, 40,3 mil hectáreas distribuidas en la totalidad de los proyectos, no habrían sido cultivadas el año de la medición en razón a la prolongada sequía que había afectado la Zona Central y Norte Chico del país, o porque tenían un destino no productivo.

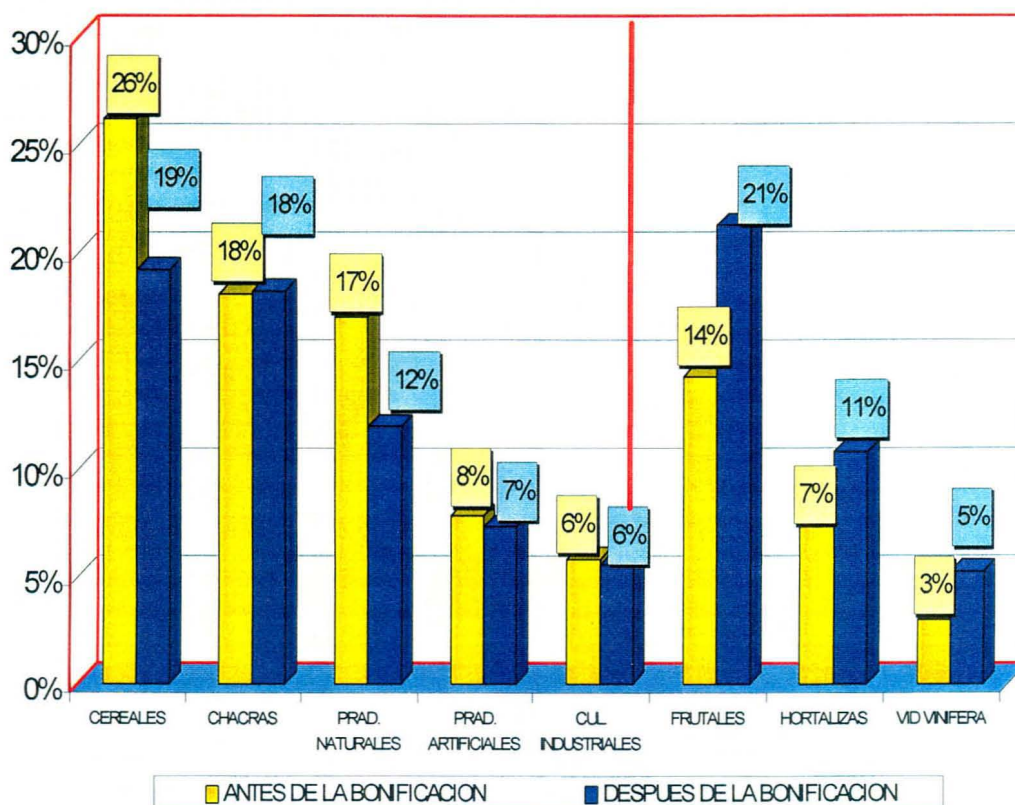
Como consecuencia de lo anterior la evaluación permitió concluir que los proyectos bonificados habían influenciado la producción de 181,6 mil hectáreas donde se registraron impactos positivos. De estas, 19,7 mil hectáreas correspondían a la ampliación del área irrigada, equivalente al 12% de la superficie regada con anterioridad en los proyectos bonificados. Las otras 161,9 mil hectáreas resultaron beneficiadas con el mejoramiento del riego.

De los 172,8 millones de dólares invertidos en los proyectos de riego, el 89% (153,2 millones de dólares) lo fue en los proyectos con impacto medible.

Impactos sobre la producción agropecuaria y la productividad

El incremento de la superficie con riego y la profunda reconversión en el uso del suelo, son las dos variables que mayor peso relativo han tenido en el cambio positivo de la producción agregada. Estas han permitido que la superficie de frutales aumente en 15,5 mil, las hortalizas en 7,6 mil y las vides viníferas- pisqueras en 4,7 mil hectáreas, incrementos que significan un 66,7, 63,6 y 97,4% de las superficies respectivas anteriores a los proyectos bonificados.

CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO EN EL AREA DE COBERTURA DE LA LEY 18.450



En paralelo a lo anterior, la Ley provocó cierta ampliación de las áreas dedicadas a otros rubros: chacras 3,8 mil, cultivos industriales 0,7 mil y praderas artificiales 0,6 mil hectáreas. Los usos menos intensivos del suelo declinaron sus extensiones; es así como cereales bajó en 7,5 mil y praderas naturales en 5,8 mil hectáreas.

Conjuntamente con las dos variables de mayor incidencia previamente mencionadas, el desarrollo productivo de las áreas con riego bonificado ha sido propiciado por los expresivos mejoramientos de la productividad. En las especies de frutales y hortalizas principales, los aumentos de los rendimientos medios con el riego bonificado se situaron en el rango del 40-50%, con un excepcional crecimiento del 90% en paltos. En vides viníferas esta mayor productividad fue del orden del 13% y de niveles menores en cultivos anuales y praderas.

MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES DE PRODUCTIVIDAD PRINCIPALES CULTIVOS

CULTIVOS PRINCIPALES	ANTES DE LA BONIFICACION (TON/HA)	DESPUES DE LA BONIFICACION (TON/HA)	VARIACION %
FRUTALES			
UVA DE MESA	14,8	20,3	43 %
MANZANOS	32,3	40,4	25 %
PALTOS	6,2	11,8	90 %
PERALES	27,1	35,5	31 %
VIDES			
VINIFERA	13,8	15,6	13 %
PISQUERA	20,9	22,9	10 %
HORTALIZAS			
TOMATES	69,0	101,8	47 %
LECHUGAS	31,0	45,6	47 %
CHACRAS			
MAIZ	8,0	7,6	-5 %
POROTOS	1,8	2,0	11 %
PAPAS	23,0	23,3	1 %
CEREALES			
TRIGO	4,6	4,6	0 %
ARROZ	4,4	5,1	16 %

Si se comparan los cambios en el uso del suelo ocurridos en la agricultura nacional, durante el decenio estudiado, con los experimentados en los sectores de influencia de la Ley de Fomento, se confirma que en estos últimos los cambios han conducido a una intensificación mucho más profunda.

La confluencia de las ampliaciones del área de cultivos irrigada, la reconversión del uso del suelo y el mejoramiento de la productividad, han conducido a un **incremento del valor de la producción agropecuaria** anual en el área de influencia de los proyectos de un **94%**, pasando esta de 174,7 a 338,8 mil millones de pesos, diferencia que equivale a 353

millones de dólares al año.³ De acuerdo a las consideraciones metodológicas establecidas en el presente trabajo, de este monto global alrededor de 285 millones de dólares (80,7%) de incremento del valor de la producción serían atribuibles a la Ley 18.450 y el resto 68 millones de dólares (19,3%) correspondería al crecimiento normal (sin Ley) que de acuerdo a las tendencias sectoriales habría experimentado el área bonificada durante el mismo lapso considerado.

Efectos diferenciados según tipo de proyectos

La ampliación de las extensiones con riego, así como el proceso de intensificación en el uso del suelo, en pro de los rubros con mayor valor económico por unidad de superficie, ha sido generalizada en todo tipo de proyectos. Sin embargo, la envergadura de estas transformaciones y el alcance de la sustitución de cultivos de menor valor (cultivos anuales y praderas) por aquellos de mayor valor (hortofrutícolas y vitivinícolas), es mucho más significativa en: los proyectos de empresarios que en los de campesinos; los individuales que en los colectivos; y también en las obras nuevas que en los proyectos de reparaciones.

En el análisis por regiones también se aprecian con claridad estos diferenciales. Las regiones III, IV, R.M. y X son las que evolucionan con mayor profundidad hacia el uso intensivo, mientras que sólo cambios menores en este sentido se presentan en la VIII y IX Regiones; y una evolución intermedia en el cambio del uso del suelo se presenta en la V, VI y VII Regiones.

Las mismas dos variables examinadas según tipo de obra principal, muestran un comportamiento mucho más positivo en el caso de pozos, riego tecnificado y otras obras específicas de puesta en riego.

Los mejoramientos de la productividad estimulados por las obras de la Ley de Fomento, no son tan claramente diferenciados según tipo de proyectos como lo han sido los aumentos relativos de superficie y los cambios en el uso del suelo. Los proyectos de empresarios muestran una leve tendencia más favorable que la de proyectos campesinos, al igual que lo que sucede de manera más evidente en proyectos individuales respecto a los colectivos y de forma poco marcada en las obras nuevas en comparación con las reparaciones.

³ Dólar a 465 pesos

El examen de la evolución de los ingresos brutos o variaciones en los valores de producción, evidencia desigualdades muy significativas, como se confirma en los valores relativos de las variaciones siguientes:

Tipo de proyectos	Variación de valores de producción (%)
Empresarios	137
Campesinos	55
Individuales	236
Colectivos	64
Obras menores	119
Reparaciones	47
III, IV, R.M. y X	Más de 200
V, VII y IX	Entre 51 y 85
VI y VIII	Entre 35 y 40

Los **ingresos o márgenes brutos** (antes de deducir impuestos y depreciaciones) de la totalidad de los predios beneficiados por las obras de la Ley 18.450 tuvieron una variación positiva de **303%** entre el período previo y el posterior a la ejecución de las mismas.

Este incremento del ingreso bruto equivale a 95,5 mil millones de pesos anuales en la etapa de pleno desarrollo de los proyectos de riego e inversiones complementarias. Si se restan a este margen bruto las depreciaciones e impuestos, que se han estimado del orden de los 11 mil millones anuales, se obtiene como resultado de las inversiones en riego bonificado un **ingreso neto de 84 mil millones al año para los agricultores**, cifra que implica un crecimiento poco menor de 300% sobre los ingresos netos previos.

De esta última cantidad los campesinos habrían percibido alrededor de **25 mil millones** de pesos y los empresarios cerca de **59 mil millones** de pesos anuales.

Si se considera que los campesinos fueron beneficiados directos de la Ley de Fomento sólo a partir de 1990, mientras que los empresarios lo eran desde 1986, la participación campesina de 30% en el incremento global de ingresos netos provocados por la Ley es un

hecho destacable, sobretodo si se le compara con el 20 a 25% de participación que tiene la agricultura campesina en el PIB sectorial.⁴

Efectos sobre las inversiones complementarias

En la mayoría de los proyectos el riego, las inversiones complementarias forman parte de un proyecto integral de modernización y mejoramiento productivo, sin que se pueda establecer si primero fue el riego y luego se decidió la inversión complementaria o viceversa.

Las inversiones realizadas por los productores con recursos propios y sin bonificación, en forma simultánea o posterior a la ejecución de los proyectos de riego bonificados, ha alcanzado un monto considerable ascendente a casi 37 mil millones de pesos (febrero 1998), equivalentes a 81 millones de dólares.

INVERSIONES COMPLEMENTARIAS III - X REGION	
(\$ Mayo 1998)	
INVERSION TOTAL	36.809.167.393
PLANTACIONES FRUTALES	25.704.813.282
RIEGO POR GOTEIO	2.722.949.966
NIVELACION	1.313.954.542
PACKING	1.308.336.000
RIEGO TECNIFICADO	1.204.919.992
ALMACENAMIENTO	1.123.150.000
AMPLACION RIEGO	931.838.800
DESTRONQUE	610.610.407
MICROJET	474.800.000
ASPERSION	368.084.834
DRENAJES	244.413.958
CAMINOS	241.954.000
MEJORAMIENTO CONDUCCION	225.555.237
CERCOS	169.855.000
DESPEDRADURA	163.931.375

⁴ Análisis del Censo 1996-97. Documento AGRARIA. Octubre 1998

El 70% de esta inversión se ha destinado a la plantación de 14.672 hectáreas de huertos frutales y vides viníferas o pisqueras.

Le suceden en importancia las inversiones en riego por goteo (13%), con 5.138 hectáreas, que se agregan a las 11.853 hectáreas de riego tecnificado logradas en proyectos bonificados. Otras inversiones (3%) se destinaron a ampliar las extensiones de riego en 1.835 nuevas hectáreas y a obras de mejoramiento y habilitación de suelos (6%) en 13.598 hectáreas.

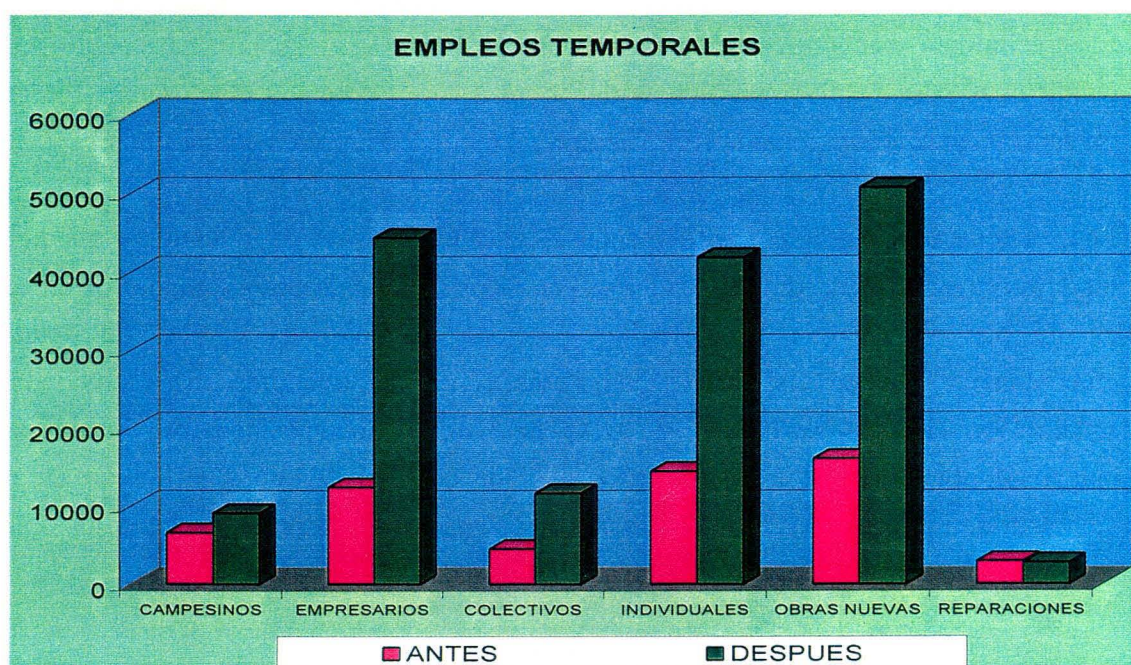
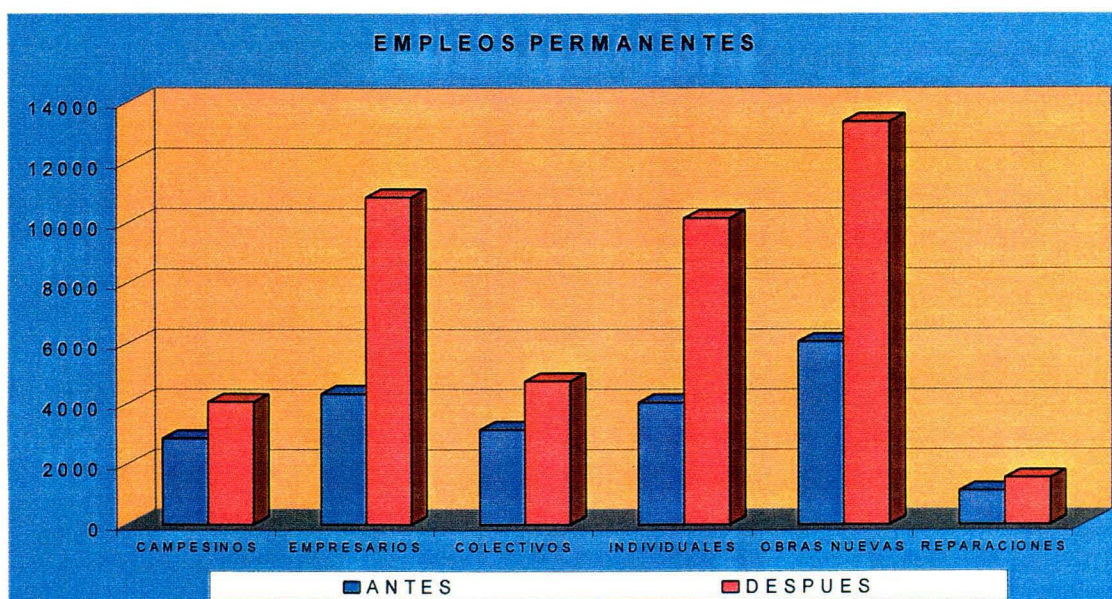
En un 15% de los proyectos bonificados se construyeron packing y otra infraestructura de almacenaje (7%), mientras que el resto (1%) se ocupó en cercos y caminos. Todas las regiones entre la III y la VII, con la excepción de la VI, realizaron importantes inversiones complementarias, que aparecen mayoritariamente asociadas a proyectos de riego empresariales, de tipo individual y de obras nuevas. Se concentran estas inversiones (82%) en proyectos de pozos y de riego tecnificado.

Efectos sobre el empleo

Las obras de riego construidas en los proyectos bonificados habrían ocupado entre 1,5 y 2,0 millones de jornadas entre 1986 y Mayo de 1996, equivalentes a 660 empleos anuales.⁵ Más importante aun ha sido la ocupación generada por las inversiones complementarias realizadas por los productores, la que alcanza a 4,8 millones de jornadas o 1.820 empleos anuales equivalentes.

De mayor gravitación que el empleo transitorio provocado por la implementación de las inversiones, es la ocupación que se ha generado en la nueva agricultura surgida de las obras de riego bonificadas, la que permitió duplicar el número de trabajadores permanentes estimados en la situación precedente, creando 7.739 nuevas ocupaciones. El empleo estacional en el período de máxima demanda (Diciembre a Marzo) se habría elevado en un 182%, abriendo posibilidades a 34.465 nuevos trabajadores temporeros.

⁵ Se estimaron 264 jornadas/año como equivalentes a 1 empleo permanente.



La creación de empleos permanentes y temporales en los terrenos con riego bonificado permitió contrastar o al menos disminuir la tasa de reducción del empleo agropecuario que se ha evidenciado en la agricultura nacional en los últimos años. En efecto, mientras entre 1986 y 1992 se generaron numerosas ocupaciones sectoriales, entre ese último año y 1996

se produjo una caída anual del empleo agrícola nacional del orden de un 3,3%; es así como la agricultura daba empleo en 1986 a 766 mil trabajadores, cifra que se eleva a 827 mil trabajadores en 1992 y que cae a 794 mil empleos en 1996.⁶

Se puede destacar que alrededor del 15% de los asalariados permanentes y otro tanto de los temporeros que ocupa en la actualidad la agricultura nacional, están empleados en los proyectos bonificados hasta Diciembre de 1996.

Casi dos tercios del empleo permanente y temporal generado por la Ley de Fomento recae en proyectos de pozos y riego tecnificado; siendo predominante el nivel de crecimiento de la ocupación en los proyectos empresariales, individuales y de obra nueva.

Equidad y equilibrios regionales

El crecimiento económico sectorial atribuible a la Ley 18.450 ha creado mejores condiciones para resolver problemas de pobreza rural, pero los efectos más directos se evidencian en el crecimiento del empleo agrícola y de los ingresos campesinos.

Los cerca de 10 mil empleos permanentes creados en las fases de inversión y operación de los proyectos de riego, junto a los 34 mil empleos adicionales para temporeros en verano, en un período en que la agricultura nacional reducía sus niveles de ocupación, efectivamente pueden clasificarse como una contribución expresa a la equidad rural. Igualmente, el incremento en el ingreso neto de los campesinos, provocado por los concursos abiertos para este sub-sector a partir de 1990 y que significaron un monto adicional de ingresos de 25 mil millones de pesos, son otro soporte directo a los objetivos nacionales de crecimiento y superación de la pobreza.

A pesar de estos logros, no se han reducido en magnitudes muy relevantes las brechas de ingresos y de productividad entre empresarios y campesinos, porque los primeros han acumulado beneficios mayores en el conjunto del trayecto de la Ley, tendencia que se tiende a equilibrar a partir de 1990.

⁶ INE. Promedio de los trimestres móviles de Octubre- Diciembre y Abril- Junio.

Tampoco se puede establecer un aporte muy directo de la Ley a los equilibrios regionales, dado que sólo en los últimos tres años empezaron a realizarse algunos concursos en regiones distintas a la Zona Central y Norte Chico. Los incrementos de los ingresos netos, relacionados directamente con las inversiones y bonificaciones al riego, entre 1986 y 1996 se concentraron entre la III y VII Regiones (fundamentalmente en la IV, V, R.M. y VII), acentuando aun más la disparidad regional en desmedro de la VIII Región al Sur, aunque esta última cuenta con mayores caudales pluviométricos relativos.

Impactos ambientales

Los microproyectos intraprediales y las reparaciones de obras de riego de carácter extrapredial preexistentes, que son los tipos de inversión dominantes implementados por la Ley de Fomento, en general no alteran el paisaje, ni la flora y fauna natural, ni la biodiversidad, ni la topografía de cuencas y microcuencas. Sólo se detectaron algunas consecuencias negativas por el mayor empleo de agroquímicos asociado a los cultivos de carácter más intensivo y por la perforación de pozos en áreas de acuíferos subterráneos sobreexplotados.

Por el contrario, se recopilieron antecedentes de impacto ambiental positivo en torno a los proyectos de riego tecnificado, los que redujeron el uso agregado de agroquímicos y colaboraron al control de la erosión por prácticas tradicionales de riego tendido o surco. La contribución a la reducción de la sequía y sus secuelas de desertificación, también ha sido valorada en un 40% de los proyectos.

Acceso a mercados, créditos y tecnología

En particular la reconversión hacia frutales, hortalizas industriales, uva vinífera y pisquera, ha fortalecido las articulaciones con mercados formales más modernos, como los representados por agentes intermedios de exportación, agroindustrias o plantas empacadoras.

Se ha producido también una mayor vinculación con las instituciones formales de crédito, aunque el 64% de los titulares de proyectos de riego bonificado no recurren a créditos de inversión y el 53% no utiliza financiamiento bancario para la explotación anual, porcentajes

más bajos que los de la media de los agricultores chilenos y que están relacionados con los altos costos financieros en relación a la rentabilidad agrícola y a la morosidad que acumulan los agricultores.

Aproximadamente la mitad de los proyectos recibe asistencia técnica de especialistas, la que es mayor en el caso de frutales y viñas que de cultivos anuales y se manifiesta muy débilmente en materia de gestión empresarial.

Evaluación económica a precios de mercado y sociales

Los resultados de esta evaluación son de signo muy positivo. La tasa interna de retorno (TIR) para el conjunto de los proyectos se eleva a 33% y el valor actualizado neto (VAN) asciende a 165 mil millones de pesos, contra una inversión inicial de 117 mil millones de pesos.⁷ Estos indicadores de resultado económico a precios de mercado son extremadamente positivos para cualquier evaluación ex - post de inversión pública, más aun para programas en el sector agropecuario cuya tasa de rentabilidad ha venido en tendencia declinante durante los últimos años.

Las TIR y los VAN de los diferentes tipos de proyectos y de las distintas regiones indican resultados muy disímiles, vinculados a la inversión por unidad de superficie de cada una de las tipologías de proyectos y de regiones.

En efecto, las TIR de los proyectos de empresarios, individuales y de obras nuevas, son muy favorables, pero de valores muy inferiores a las de campesinos, proyectos colectivos y reparaciones, respectivamente:

⁷ Van de 363 millones de dólares, contra una inversión inicial de 258 millones de dólares.

TIPO DE PROYECTO	TIR
------------------	-----

CAMPESINO	51
EMPRESARIO	29
INDIVIDUAL	19
COLECTIVO	68
OBRAS NUEVAS	30
REPARACIONES	67
ACUMULACION	13
CONDUCCION	57
CAPTACION	60
DRENAJE	29
POZOS	22
RIEGO TECNIFICADO	18

REGION	TIR
--------	-----

III	22
IV	47
V	38
R.M.	40
VI	6
VII	34
VIII	4
IX	0
X	53
TOTAL III a X	33

Las TIR son muy positivas (entre 22 y 53%) para la III, IV, V, R.M., VII y X Regiones. No son propicios los resultados de las VI, VIII, IX, lo que se explica por las evoluciones en el uso del suelo y en la productividad de estas regiones, las que se describen en detalle en el texto, y además por la gran cantidad de proyectos de reparación de las inundaciones de 1985 en la VI Región, los que no evidenciaron impactos en la producción.

Las obras principales de conducción y captación son la que expresan mejores resultados (TIR 57 y 60%); drenajes una posición intermedia (29%); y más bajas los pozos y el riego tecnificado (22 y 18%); siendo la menor la de obras de acumulación (13%).

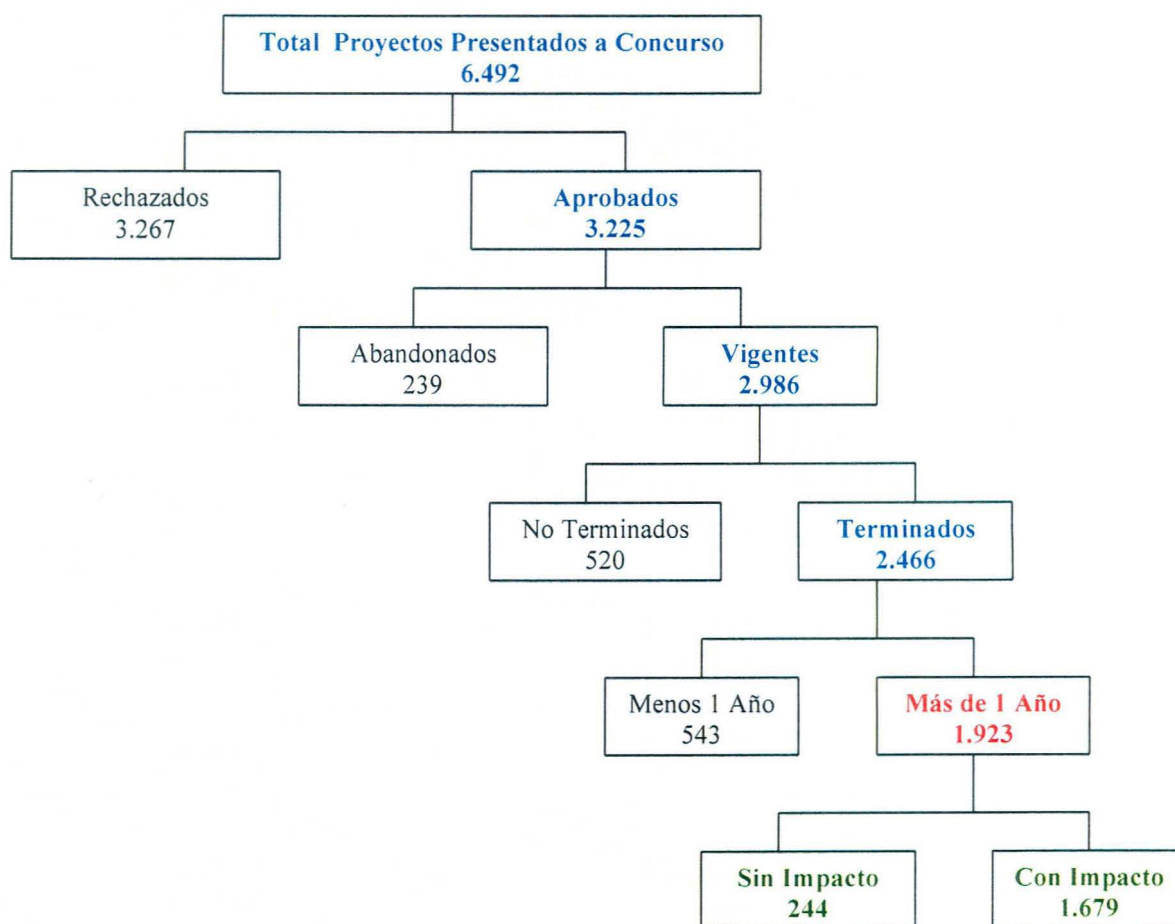
Los valores actualizados netos son muy positivos para todo tipo de proyectos, con la excepción de los valores negativos de la VI, VIII y IX Regiones.

Estos indicadores, que desde luego tienen que ser muy tomados en cuenta en las futuras estrategias y políticas de riego, en general confirman que los cambios introducidos a partir de los años 90 a favor de proyectos campesinos y proyectos colectivos fueron correctos. Sin embargo no pueden ser validados como criterios únicos de priorización, en razón a que consideraciones adicionales, como la inversión para crear nuevos empleos, la TIR de la inversión pública o la capacidad de atracción de inversiones privadas, favorecen a los proyectos individuales, de empresarios y de obras nuevas.

Relación de proyectos concursados, aprobados, recepcionados y con impacto.

En relación a los años iniciales de operación de la Ley, el número de proyectos presentados a concurso ha venido aumentando de forma continua y progresiva, pasando así de 193 proyectos en 1987 a 1.270 proyectos en 1997. Sin embargo, la tasa media de selección de proyectos ha venido disminuyendo desde el 60% en los primeros años al 32% de los propuestos en 1996 – 98, básicamente en razón a la falta de un incremento proporcional del presupuesto de la Ley.

Si se examinan la trayectoria de los proyectos que conforman el universo estudiado en la presente evaluación, se conforma el siguiente diagrama (proyectos hasta 17 Diciembre 1997).



Aproximadamente una cuarta parte de los proyectos presentados a concurso por los productores agrícolas, después que la mitad fue originalmente rechazado en la resolución de los concursos, expresan impactos productivos, de ingresos y de empleo. La otra cuarta parte están: en ejecución; están terminados pero en maduración y no manifiestan aun cambios en las estructuras productivas; están terminados y han cumplido el período normal de maduración, pero no expresan impactos medibles; o están abandonados.

Aun cuando una fracción de los que están en ejecución y terminados en fase de maduración productiva, pueden fracasar en el camino, la situación preocupante la presentan los 239 proyectos abandonados y los 244 proyectos terminados sin impacto productivo; los que sumados representan un no despreciable 15% de los proyectos aprobados. Entre los primeros, las mayores causales de abandono son tres:

- Falta de recursos económicos para completar los aportes propios comprometidos, situación que afecta tanto a campesinos como a empresarios.
- Mala gestión del proyecto. Esta se refiere a una mala selección del consultor, no inscripción de derechos de agua, etc.
- Desacuerdos y conflictos en la organización de los usuarios (proyectos colectivos).

Con respecto a los proyectos terminados y sin impacto se pueden reconocer 2 situaciones diferentes: las de proyectos duplicados y superpuestos sobre una misma superficie (76) y que por lo tanto manifiestan su impacto una vez; y la de proyectos que no han tenido expresión en un aumento de la producción agropecuaria normal de años previos, aunque pueden haber contribuido a una mayor seguridad de riego o a evitar las secuelas de una sequía extrema, situación que se manifiesta sobre todo en proyectos de pozos y riego por goteo afectados por la sequía extrema de 1996-97 y de proyectos colectivos de conservación o mantenimiento de sistemas de almacenaje, conducción y distribución de agua. Muchos de estos proyectos sin impacto fueron ejecutados en régimen de emergencia, sin pasar por la más rigurosa selección técnica de proyectos normales y bajo la presión de las circunstancias excepcionales.

Complementariamente a lo anterior, en todos los proyectos hay un porcentaje de la superficie hipotéticamente beneficiada con riego que no se cultiva (indirectamente productiva, no habilitada, pérdida de cultivo, etc.) y que según estimaciones del presente estudio alcanza a un 10% de la superficie total cubierta por las obras de riego.

Institucionalidad y operatoria de la Ley 18.450

La totalidad de los productores consultados y de los agentes públicos y privados participantes en la implementación de la Ley que fueron entrevistados, estuvieron de acuerdo en la conveniencia de asegurar la continuidad de la Ley 18.450 a su término en 1999. Las razones invocadas se refieren a sus muy favorables impactos sobre la producción, el empleo y la modernización agrícola, como también al hecho comprobado de que en todas las regiones del país existe una fuerte demanda por obras de riego de la naturaleza que bonifica la Ley de Fomento.

Prueba de lo anterior es que el 92% de los productores ya bonificados se proponen reconcurrar.

Aunque el 78% de los consultados tienen una opinión positiva acerca de la institucionalidad y operatoria actual, las mayores críticas están referidas a 4 puntos:

- Excesiva tramitación y tiempos prolongados en las fases de aprobación de concursos, sanción de las proposiciones de modificación de proyectos, recepción de las obras y pago de las bonificaciones.
- Atochamiento de proyectos preparados para concursar, pero sin oportunidad de participar por falta de concursos (particularmente en empresarios medianos y grandes); y acumulación de proyectos aprobados en concursos pretéritos, pero sin financiamiento, por desequilibrios entre las demandas y los recursos anuales disponibles en la Ley de Fomento durante los últimos años.
- Excesiva centralización de las funciones operacionales en la CNR; carencia de recursos y atribuciones en las Comisiones Regionales de Riego (C.R.R.).
- Sistemas de concurso y de puntaje. En relación a estos instrumentos existen posiciones discrepantes, incluso al interior de los grupos de expertos en riego, consultores, funcionarios o productores. A pesar de ello, existe cierto consenso en cuanto a: mantener separados los concursos de campesinos y abrir mayor número de concursos para empresarios, con prioridad al llamado a concurso para medianos; diferenciar concursos de tipo individual y colectivo; dar mayor ponderación a concursos macroregionales (Zona Norte Grande, Zona Centro Sur, etc.) y menor a concursos especiales (complemento a grandes embalses por ejemplo); revisar equivalentes de suelos por clase potencial de uso y equivalencias entre nuevo riego y mejoramiento, dando mayor valor al primero; asignar un puntaje adicional especial a los proyectos (campesinos) que proponen un desarrollo agrícola vinculado al riego.

También existe acuerdo generalizado acerca de la débil supervisión y seguimiento por falta de recursos operativos de las CRR, durante la fase de ejecución de los proyectos, lo que conlleva atrasos y rechazos en la fase de recepción y a la mala operación posterior de

ciertas obras recepcionadas. Se concluyó de la evaluación que el 78% de los proyectos operaban de acuerdo a lo previsto, en condiciones normales, mientras que un 22% presentaba problemas por una regular o mala calidad de la construcción (o diseño).

Parte importante de estas falencias son atribuidas a la responsabilidad de consultores y constructores, los que sobretodo en proyectos colectivos de campesinos donde no hay prácticamente supervisión de los interesados, aparecen con baja o regular capacidad profesional. Otros problemas detectados se refieren a fallas en la mantención de las obras durante su vida útil (bombas, sistemas de goteo) y a restricciones en la operación de pozos por el alto costo energético (pequeños agricultores sin cambio en el uso del suelo).

En relación a materias netamente institucionales, dos temas son objeto de controversia entre expertos y agentes: la presidencia de la Comisión Nacional de Riego y la estructura y dependencia de las Comisiones Regionales de Riego. Respecto al primer tema, en el capítulo 7 se presenta la argumentación referente y en cuanto a las C.R.R., la posición mayoritaria, que a la luz de los antecedentes la Consultora suscribe, es la de mantener la actual responsabilidad DOH-SAG, pero con mayores atribuciones operativas, y mayores recursos humanos y económicos. Tal vez podría contemplarse en las regiones con mayor número de proyectos, la contratación o designación de un Secretario Ejecutivo permanente de la C.R.R. con funciones exclusivas dedicadas a la Ley. Por último, en lo referente a la C.R.R. se ha reiterado la idea de tercerizar con consultorías privadas una buena parte de las revisiones de proyectos y obras (examen de proyectos técnicos, seguimientos obras y informe técnico de recepción de obras).

Recomendaciones

En la parte conclusiva de este documento, se han propuesto ciertas recomendaciones que pueden centrarse resumidamente en cuatro puntos:

- a) Hacer más explícita una estrategia de asignación de recursos de la Ley, donde se establezcan criterios de mediano plazo (y revisiones de corto plazo) para ordenar prioridades de concursos según regiones o macrozonas; tipo de productores (campesinos, empresarios medianos, empresarios); tipo de proyectos (extraprediales e intraprediales) o situaciones especiales de carácter localizado (embalses, áreas beneficiadas por el Programa de Obras Medianas, etc.)

- b) Establecer una mayor exigencia de información básica, para conocer la proyección económica del proyecto de riego propuesto (cambio en el uso del suelo, en la productividad, inversiones complementarias); así como sus posibles vínculos con otros instrumentos de fomento productivo (crédito y transferencia tecnológica INDAP; PROFO; FDI; FIA; Desarrollo de Proveedores; etc.). Esta base informativa serviría para monitoreo y evaluaciones ex - post. A partir de Enero de 1998 la CNR introdujo una encuesta que parcialmente recoge la información sugerida.
- c) En lo posible, evitar que las bonificaciones de la Ley sean utilizadas para la conservación o mantenimiento normal de las obras extraprediales (o intraprediales), de cargo y responsabilidad de las organizaciones de usuarios o comunidades de agua.

Examinar la conveniencia de que la Ley de Fomento sea empleada como mecanismo para la reparación de la infraestructura menor de riego. Igualmente, revisar con mayor rigurosidad la disponibilidad de agua subterránea en los proyectos de construcción de pozos y riego por goteo.

Cabe recordar que la evaluación ha demostrado que un 27% del área con proyectos bonificados no mostró impactos productivos medibles en 1996-97, área que en gran parte está beneficiada con proyectos colectivos de obras de reparación (mejoramiento, conservación) y pozos inutilizados por falta de agua o contruidos solo para períodos de emergencia.

- d) Examinar la estrategia de asignar mayores recursos presupuestarios para la bonificación del riego en proyectos de campesinos y de las regiones desde la VIII al Sur, en relación a los que son asignados en la actualidad (1998). En el primer caso, tomando en cuenta la gran demanda insatisfecha de proyectos de medianos empresarios, de alta rentabilidad probable y menor aporte fiscal relativo; considerando además que los campesinos controlan solo el 25% de la tierra nacional y que no existe una gran cartera de proyectos de riego disponibles.

La segunda estrategia, de corregir vía Ley de Fomento los desequilibrios territoriales en el crecimiento agropecuario en desmendo del Sur, tiene dos restricciones serias. La carencia local de capacidad técnica para formular proyectos y la gran debilidad de opciones productivas rentables.

En todo caso, una estrategia de riego explícitamente favorable a los campesinos y a la Zona Sur sólo tiene sentido si forma parte de una estrategia más amplia en la cual el riego es un instrumento junto a varios otros.