

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***

III REGION



Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.

Marzo, 1999

INDICE

INTRODUCCION	1
1. METODOLOGIA	2
2. LOS IMPACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	3
2.1 El nuevo riego y la extensión del mejoramiento	4
2.2 Los cambios de la producción	4
2.3 Las inversiones complementarias	5
2.4 Los efectos sobre el empleo	6
3. LA EVALUACION ECONOMICA	7
ANEXO	8
Superficie, rendimiento y producción proyectos beneficiados con la Ley 18.450	
Valor de la producción por rubro	
Costo por rubro	
Inversiones complementarias III Región	
Evaluación económica a precios de mercado	

INTRODUCCION

La Comisión Nacional de Riego decidió realizar una evaluación de impactos de la Ley 18.450 para lo cual llamó a una licitación pública que fue adjudicada a Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.

En los Términos de Referencia del estudio se estableció como **Objetivo General** «evaluar la aplicación de la Ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje en el período 1986-1996, tanto en sus aspectos operativos, como en los aspectos económicos, sociales, técnicos y ambientales, en el ámbito nacional y regional».

Se determinaron además los siguientes **Objetivos Específicos**:

- Evaluar el impacto del subsidio analizando situaciones con y sin aplicación del programa de fomento.
- Evaluar la eficiencia del programa en términos monetarios a través de indicadores probados de costo- beneficio de las inversiones; y
- Analizar el grado de efectividad y eficacia del programa de fomento a la inversión en obras menores.

La realización del trabajo se materializó en el transcurso de 1998, obteniéndose como producto final un Informe Nacional de la Evaluación, una separata que contiene un Resumen Ejecutivo de este informe nacional y un documento síntesis por región, que abarca todas las regiones; todos los cuales han sido preparados en sus versiones finales en Enero de 1999.

La ordenación de la presentación regional ha sido dividida en cuatro partes: la metodología empleada; los impactos directos e indirectos; la evaluación económica; y lineamientos estratégicos para el programa futuro de aplicación de la Ley de Fomento en la Región.

1. METODOLOGIA

En ausencia de una muestra e indicadores de evaluación establecidos ex- ante de la implementación de la Ley; y considerando las dificultades operativas y conceptuales del empleo de una muestra testigo representativa de predios sin beneficio de la Ley, para comparar su evolución con una muestra de predios que recibieron bonificación al riego; se optó por un tercer camino metodológico consistente en los siguientes pasos:

- Estudio de todos los proyectos bonificados, que tuviesen más de 1 año de funcionamiento a fines de 1997, fecha de inicio de la definición del universo del estudio. Ello significó estudiar 1.923 proyectos de riego en el país; a los cuales se les aplicó una encuesta que se denominó de Nivel I.
- Definición de una equivalencia entre situación sin Ley y situación previa a la aplicación de la Ley en cada uno de los 1.923 proyectos estudiados; junto a otra equivalencia de situación con Ley y situación posterior a la bonificación. Impactos fueron considerados los cambios de un conjunto de indicadores (uso del suelo, productividad, valor y costos de producción, ingresos bruto, inversiones complementarias, empleo, factores ambientales) antes y después de la bonificación en cada uno y en las sumas de proyectos.
- Se determinaron diferentes unidades de análisis y para cada una de ellas se sumaron y compararon los resultados agregados de los indicadores, de todos los casos o proyectos de la unidad (o categoría) respectiva. Estas unidades fueron: país y regiones; proyectos individuales y colectivos, nacional; proyectos empresariales y campesinos, nacional; proyectos de obras nuevas y de reparaciones, nacional; por tipología de obra principal.

Esto significa que se evaluó separadamente los resultados de cada unidad de análisis, abriendo con ello la posibilidad de establecer comparaciones entre unidades: por ejemplo, entre proyectos de empresarios y campesinos, nacional. No se pudo hacer desagregaciones mayores al interior de cada región, porque se reducía en extremo el número de casos y se complejizaba mucho el análisis.

- Complementariamente a la Encuesta Nivel I, se hicieron encuestas específicas a una muestra de los 239 proyectos abandonados, registrados a nivel nacional en Diciembre de 1997; junto

a otras encuestas específicas a una muestra de los 520 proyectos aprobados sin orden de pago, existentes a la fecha.

Además se llevó a cabo una encuesta con especialistas en riego (Nivel II), a una muestra de 120 proyectos de todo el universo, para conocer en mayor profundidad, problemas técnicos de las obras e información relativa a la eficacia de las distintas fases operativas de la aplicación de la Ley. Con el mismo propósito operativo y para recoger recomendaciones acerca de la institucionalidad de la Ley, se implementaron 53 entrevistas a distintos agentes públicos y privados que intervienen en su aplicación, en regiones y en el nivel central.

- Con esta base propia se codificó mediante “escaneo” toda la información y se procedió al análisis de los resultados y a la evaluación económica, cuya síntesis regional se presenta más adelante.

El universo de proyectos a nivel país y región, junto a los casos encuestados y entrevistados realizados, se indican a continuación:

Situación de Proyectos de Riego Ley de Fomento (17-XII-97)

	Proyectos propuestos a concurso	Proyectos aprobados	Proyectos sin orden de pago	Proyectos abandonados	Proyectos bonificados	Proyectos bonificados con + 1 año
Total País	6.492	3.225	520	239	2.466	1.923
Total III Región	--	101	34	7	60	45
Estudiados País Nivel I	--	--	24	24	--	1.899
Estudiados III Región Nivel I	--	--	--	--	--	45
Estudiados País Nivel II	--	--	--	--	--	121
Estudiados III Región Nivel II	--	--	--	--	--	--

2. LOS IMPACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS ¹

Los proyectos bonificados en la III Región y con más de un año de terminados son 45. De este total la composición por estratos de beneficiarios fue la siguiente:

¹ La fuente para todos los datos cuantitativos de este capítulo es la Encuesta Nivel I, AGRARIA, 1998.

	N° Proyectos
Campesinos	5
Medianos Empresarios	4
Empresarios en General	36
Suma	45

La gran mayoría de estos proyectos fueron de tipo individual (37).

2.1 El nuevo riego y la extensión del mejoramiento

La superficie regional beneficiada con los proyectos de la Ley de Fomento fue de 1.577 hectáreas, de las cuales la gran mayoría fue de nuevo riego (1.148 ha.)

2.2 Los cambios de la producción

Al margen del importante incremento de superficie atribuible a los proyectos de la Ley de Fomento, el segundo efecto de importancia sobre la producción, proviene del cambio en el uso del suelo generado en las tierras bonificadas; como lo confirman las siguientes cifras:

Uso del Suelo. Superficie (Ha.)

	Antes de la Ley	Después de la Ley	Diferencia (%)
Uva Pisquera	30	79	163
Frutales	276	1.326	380
Hortalizas	117	168	44
Praderas	6	4	-33
	429	1.577	267

Fuente: Cuadro Anexo

La mayor expansión se centra en frutales y muy primordialmente en uva de mesa , cuyas plantaciones crecen en poco más de 800 hectáreas. Pero también son destacables las 185 hectáreas de olivos. En hortalizas el incremento se concentra en tomates. Los rendimientos también se elevan, calculándose en las principales especies los siguientes aumentos porcentuales:

	<u>%</u>
Uva de Mesa	34
Uva Pisquera	24
Tomate	155

Estos dos factores, mayor extensión y más productividad, impactan en forma notable los niveles de producción, los que se elevan en las siguientes proporciones:

	<u>%</u>
Uva de Mesa	462
Uva Pisquera	228
Tomate	2.708

2.3 Las inversiones complementarias

Conjuntamente con las inversiones en los propios proyectos de riego, compuestas de 1.642 millones de pesos de aportes propios de los productores y de 1.520 millones de pesos de bonificaciones, se sumaran cuantiosas inversiones complementarias realizadas por los productores y ascendentes a 4.423 millones de pesos, es decir 1,4 veces la inversión en los proyectos bonificados

Inversiones Complementarias III Región

	(Miles Pesos Mayo 1998)	%
Inversión Total	4.442.577	100
Ampliación riego y mejor conducción	9.000	--
Riego por goteo y tecnificado	808.100	18
Nivelación	314.847	7
Despedradura, destronques y drenajes	65.660	2
Almacenamiento y packing	179.700	4
Camino y cercos	45.200	1
Plantaciones Frutales	3.000.070	68

Fuente: Cuadro Anexo

Se aprecia la trascendente inversión en plantaciones, especialmente de parronales de uva de mesa, que formó parte de los proyectos integrales de riego. También sobresale el importante esfuerzo de inversión sin recurrir a bonificación que se hizo en riego por goteo, complementando en muchos casos a pozos bonificados.

2.4 Los efectos sobre el empleo

En relación a lo sucedido en otras regiones, llama la atención el significativo aumento experimentado por los empleos permanentes en la III Región, probablemente explicado por la carencia de mano de obra local para acudir en los empleos estacionales o temporales. En los 45 proyectos estudiados la evolución del empleo fue la que se indica:

	Antes de la Ley Nº	Después de la Ley Nº	Diferencia (%)
Empleos permanentes	195	712	265
Empleos temporales (*)	811	4.030	397

(*) En trimestre de mayor ocupación (Dic- Febrero)

3. LA EVALUACION ECONOMICA

Los márgenes brutos ² se elevan notoriamente en los proyectos bonificados por la Ley de Fomento, creciendo en 2.174%, siendo esta región la de mejores resultados en el país.

	Millones de pesos (1998)	
	Antes de la Ley	Después de la Ley
Valor de la Producción	1.142,3	7.795,3
Costos de Producción	935,7	3.097,5
Margen Bruto	206,6	4.697,8

Fuente: Cuadros Anexos

De este mayor margen bruto la uva de mesa representó un 88%. El resto se debió principalmente a tomates, secundado por olivos y uva pisquera. Con una inversión total de 7.646 millones de pesos, que incluye proyectos de riego, obras complementarias y gastos operacionales de la CNR, se obtuvo un VAN de 4.049 millones de pesos y una Tasa Interna de Retorno de un 22%. Aunque estas cifras son indudablemente positivas, comparadas con las de otras regiones de Norte Chico y Zona Central, son relativamente bajas en razón a la gran inversión complementaria de los años iniciales de los proyectos.

² Igual a valor de producción - costos de producción, sin incluir impuestos ni bonificaciones.

ANEXO

SUPERFICIE, RENDIMIENTO Y PRODUCCION PROYECTOS BENEFICIADOS CON LA LEY 18.450

III REGION	ANTES DE LA BONIFICACIÓN			AÑO AGRICOLA 1996-1997			POTENCIAL	
	hás	ren/ha	PRODUCCION	hás	ren/ha	PRODUCCION	rend/ha	PRODUCCION
UVA DE MESA	253	12,57	3.179	1.065	15,92	16.950	16,79	17.881
UVA PISQUERA	30	19,00	570	79	18,29	1.445	23,65	1.868
OLIVOS	0	0,00	-	185	0,00	-	10,00	1.850
NARANJA		22,00	-		18,50	-	18,50	-
PALTOS	11	2,10	23	10	5,60	56	5,60	56
OTROS FRUTALES	12			66				
TOMATE	5	24,00	120	55	61,27	3.370	61,27	3.370
OTRAS HORTALIZAS	112			113				
PRADERA ARTIF	6	50,00	300	4	50,00	200	50,00	200
	429			1.577				

VALOR DE LA PRODUCCION REGIONAL

(Miles de pesos de Mayo 1998)

	III REGION		
	ANTES	DESPUES	POTENCIAL
UVA DE MESA	859.646	4.583.517	4.835.367
UVA PISQUERA	51.300	130.050	168.120
UVA VINIFERA	-	-	-
OLIVOS	-	-	407.000
PALTOS	14.178	34.370	34.370
KIWI	-	-	-
LIMON	-	-	-
PAPAYA	-	-	-
MANZANA	-	-	-
PERAS	-	-	-
ALMENDRAS	-	-	-
CHIRIMOYA	-	-	-
ARANDANO	-	-	-
FRAMBUESA	-	-	-
OTROS FRUTALES	579	1.694	20.399
TOMATE	27.078	760.441	760.407
TOMATE (I)	-	-	-
CEBOLLAS	-	-	-
LECHUGA	-	-	-
CHOCLOS	-	-	-
POROTOS.v	-	-	-
SANDIA	-	-	-
MELON	-	-	-
ZAPALLO	-	-	-
HORTALIZAS	178.396	710.163	1.562.290
TRIGO	-	-	-
ARROZ	-	-	-
MAIZ	-	-	-
POROTOS	-	-	-
PAPAS	-	-	-
REMOLACHA	-	-	-
EUCALIPTUS	-	-	-
OTROS CULTIVOS	-	-	-
PRADERA ARTIFICIAL	11.100	7.400	7.400
PRADERA NATURAL	-	-	-
TOTAL	1.142.277	6.227.635	7.795.353

Fuente : Encuesta Nivel I . AGRARIA 1998

COSTO POR RUBRO EN ETAPA DE PLENA PRODUCCION

(\$ Mayo 1998)

	III REGION		
RUBROS	ANTES	DESPUES	POTENCIAL
UVA DE MESA	553.302.459	1.609.657.567	2.329.119.048
UVA PISQUERA	28.901.112	57.515.637	76.106.262
UVA VINIFERA	0	0	0
OLIVOS	0	35.283.853	104.546.252
PALTOS	13.950.127	13.609.619	12.681.934
KIWI	0	0	0
LIMON	0	0	0
MANZANA	0	0	0
PERAS	0	0	0
ALMENDRAS	0	0	0
CHIRIMOYA	0	0	0
ARANDANO	0	0	0
FRAMBUESA	0	0	0
OTROS FRUTALES	24.332.804	84.585.811	124.333.033
TOMATE	13.368.257	147.050.830	147.050.830
TOMATE INDUSTRIAL	0	0	0
CEBOLLAS	0	0	0
LECHUGA	0	0	0
CHOCLOS	0	0	0
POROTOS.v	0	0	0
SANDIA	0	0	0
MELON	0	0	0
ZAPALLO	0	0	0
HORTALIZAS	299.448.962	302.122.614	302.122.614
TRIGO	0	0	0
ARROZ	0	0	0
MAIZ	0	0	0
POROTOS	0	0	0
PAPAS	0	0	0
REMOLACHA	0	0	0
EUCALIPTUS	0	0	0
OTROS CULTIVOS	0	0	0
PRADERA ARTIFICIAL	2.356.544	1.571.029	1.571.029
PRADERA NATURAL	0	0	0
TOTAL	935.660.266	2.251.396.959	3.097.531.000

INVERSIONES COMPLEMENTARIAS III REGION
(\$ Mayo 1998)

INVERSION TOTAL	4.422.577.861
------------------------	----------------------

PLANTACIONES FRUTALES	3.000.070.000
AMPLACION RIEGO	9.000.000
MEJORAMIENTO CONDUCCION	
RIEGO POR GOTEO	729.750.000
MICROJET	
ASPERSION	2.499.960
RIEGO TECNIFICADO	75.850.000
DRENAJES	3.000.000
NIVELACION	314.847.937
DESPEDRADURA	29.889.980
DESTRONQUE	32.769.984
PACKING	124.200.000
ALMACENAMIENTO	55.500.000
CAMINOS	15.500.000
CERCOS	29.700.000

EVALUACION ECONOMICA A PRECIOS SOCIALES

III REGION	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
INGRESOS		2.542.679.356	5.085.358.712	5.607.931.267	6.130.503.822	6.653.076.377
COSTOS		1.614.949.689	2.850.689.551	3.245.119.634	3.639.549.717	4.033.979.800
Costos operacionales		650.923.609	1.301.847.219	1.576.085.614	1.850.324.010	2.124.562.405
Pérdida producción		584.816.252	1.169.632.504	1.289.824.191	1.410.015.879	1.530.207.567
Depreciación Riego		158.079.828	158.079.828	158.079.828	158.079.828	158.079.828
Deprec. O. Complementarias		221.130.000	221.130.000	221.130.000	221.130.000	221.130.000
UTILIDAD BRUTA		927.729.667	2.234.669.162	2.362.811.633	2.490.954.105	2.619.096.577
Impuesto 15%						
UTILIDAD NETA		927.729.667	2.234.669.162	2.362.811.633	2.490.954.105	2.619.096.577
INVERSIONES	7.646.496.564					
Bonificación	1.519.696.520					
Gasto operacional Ley	62.300.000					
Aporte propio	1.641.900.044					
Inv.complementarias	4.422.600.000					
VALOR RESIDUAL RIEGO						
VALOR RESIDUAL O. COMPL.						
FACTOR CORRECCION 3,6 ANUAL		33.398.268	163.801.250	264.634.903	480.754.142	618.106.792
BENEFICIO NETO	(7.646.496.564)	894.331.399	2.070.867.912	2.098.176.730	2.010.199.963	2.000.989.785

VAN	4.169.375.251
TIR	22%
IVAN	0,55

EVALUACION ECONOMICA A PRECIOS SOCIALES

[illegible]