



GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA EJECUCION DEL RIEGO EN LA IX Y X REGIONES



TEXTO
ANEXO
RESUMEN EJECUTIVO

Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.
Junio, 2002

INDICE

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA PARA LA APLICACIÓN DEL RIEGO EN LA IX Y X REGIONES

RESUMEN EJECUTIVO	1
1 EL ENTORNO AGROPECUARIO REGIONAL Y SU EVOLUCION	2
2 LAS PROYECCIONES DE MERCADO PARA LOS RUBROS PRINCIPALES	4
3 EL USO DEL SUELO DE RIEGO	8
a) Región de la Araucanía	8
b) Región de Los Lagos	9
4 EL USO DEL SUELO EN LA PEQUEÑA AGRICULTURA	9
5 LA RENTABILIDAD DE LOS RUBROS PRINCIPALES	11
a) Cultivos anuales. Margen bruto por 1 ha., miles pesos 2002	11
b) Hortalizas y flores. Margen bruto por 1 ha., miles pesos 2002	11
c) Frutales mayores y menores. Margen bruto por 1 ha., miles pesos 2002	12
d) Forrajeras y praderas para leche. Margen bruto por 1 ha., miles pesos 2002	12
e) Praderas carne bovina. Margen bruto por 1 ha., miles de pesos, abril 2002	13
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	13

RESUMEN EJECUTIVO

La Comisión Nacional de Riego contrató a la Consultora Agraria Ltda. para realizar un estudio cuyo objetivo central era:

“Contribuir al desarrollo socioeconómico de los estratos que conforman la pequeña agricultura de las regiones IX y X, por medio del análisis del mejoramiento de la rentabilidad de las explotaciones agrícolas a través de la incorporación al riego”.

El cumplimiento de dicho objetivo implicaba que la Consultora debía realizar un análisis de la rentabilidad de los cultivos y rubros pecuarios actuales, antes y después del riego ; e identificar las alternativas agropecuarias más rentables bajo riego y las opciones de mercado de rubros más importantes, determinados por el nuevo uso del suelo.

Para los efectos de implementar este objetivo y sus contenidos específicos, AGRARIA realizó cuatro pasos metodológicos principales:

- a) Análisis del entorno regional, su sector agrícola y la evolución más reciente del mismo.
- b) Actualización de la situación de los mercados internos y externos para los principales productos agrícolas y pecuarios de ambas regiones.
- c) Estudio de los cambios en el uso del suelo evidenciados en el período intercensal, para diversos estratos de tamaño en la tenencia de la tierra, e investigación de estos cambios en el uso del suelo por estratos en una muestra representativa de 406 explotaciones encuestadas por AGRARIA a fines del 2001 y principios del 2002.
- d) Examen de las rentabilidades de estos productos principales, en base a la revisión de las fichas técnicas preparadas por terceras instituciones y a estudios de casos realizados por

AGRARIA a 54 explotaciones de la Zona Sur, los que dieron origen a cerca de 70 fichas técnicas propias y actuales.

A continuación se sintetizan las conclusiones más relevantes de cada una de estas cuatro grandes materias.

1. EL ENTORNO AGROPECUARIO REGIONAL Y SU EVOLUCION

En la IX Región, sobre el 27% del PIB regional está determinado por el sector silvoagropecuario, el cual moviliza también a buena parte del comercio y los servicios regionales. Cerca del 30% de la fuerza de trabajo de la Araucanía se ocupa en la agricultura, ganadería y silvicultura, porcentaje que corresponde a poco más de 80 mil empleos y que desde hace 5 años viene en descenso.

Existen en la región alrededor de 50 mil explotaciones agropecuarias, siendo controladas por trabajadores por cuenta propia o campesinos el 97% de las mismas.

Según el último Censo Agropecuario (1997), un total de 3.522 explotaciones contaban con riego para una extensión de 50.720 hectáreas, siendo esta superficie la que enfrenta con mayor seguridad los frecuentes períodos de sequía que se presentan en los meses de mayor demanda vegetativa (verano), hecho que constituye una grave restricción para los cultivos intensivos hortofrutícolas.

En los últimos quince años se aprecia un cierto equilibrio en cuanto a la importancia relativa de la ganadería y la agricultura. La primera que se orientaba prioritariamente a la carne bovina, en el quinquenio más reciente ha mostrado una tendencia marcada hacia la actividad lechera. A la producción agrícola, tradicionalmente especializada en trigo, raps, avena y cebada, se agregó más tarde el lupino y las papas. En la medida que el raps ha desaparecido de los cultivos regionales han sido los otros cereales y el lupino, los que lo han reemplazado en la rotación con el trigo.

La orientación de todos los rubros preferentes señalados es hacia el mercado interno, el que es abastecido en altas proporciones por la producción regional (trigo, lupino, avena). Sin embargo,

ello ha significado que la región de la Araucanía no ha participado en los mercados más dinámicos de exportación, salvo con limitadas extensiones de berries y de semilleros de praderas.

Una de las mayores debilidades de la IX Región es la carencia de una infraestructura agroindustrial moderna y competitiva, en rubros tan fundamentales para la economía regional como la molinería del trigo y la industria faenadora de bovinos.

La X Región es también eminentemente agropecuaria, aunque con un peso relativo mayor de la ganadería. En el último decenio el crecimiento explosivo de la salmonicultura, junto a la expansión del resto de la acuicultura y el turismo, le han restado gravitación relativa a lo agropecuario, sector con mucho menor capacidad emprendedora.

A pesar de lo último, el sector agropecuario aun brinda ocupación al 28% de los activos de la región, pero en actividades mixtas con agricultura y pesca, a cerca de un tercio de los 100 mil ocupados en el sector.

La región de Los Lagos cuenta con alrededor de 57 mil explotaciones que comprenden alrededor de 5.5 millones de hectáreas, siendo cerca de 2.5 millones de éstas controladas por 2 mil explotaciones de vocación forestal prioritaria.

La producción y elaboración de leche de vaca es la actividad más relevante del sector, la que con 1.000 millones de litros entregados a plantas de la Región en el 2001, concentró dos tercios de la producción industrial del país.

Los cultivos anuales han experimentado un claro descenso en los últimos 20 años, principalmente por la reducción de las áreas de trigo y de remolacha.

La estructura de tenencia de la tierra tiene una composición mixta en la cual la mediana y la pequeña propiedad comparten importancia, dominando la primera mayor extensión en tierras, mientras ambas ocupan una cantidad equivalente de la fuerza de trabajo. Esta ha disminuido su nivel de ocupación sectorial en cerca de 15 mil activos durante el decenio de los noventa.

El riego es mucho menos significativo en esta Región, debido a la mayor abundancia de las precipitaciones y a la menor gravitación del estío, habiendo registrado el último Censo Agropecuario (1997) solo 7.007 hectáreas regadas.

2. LAS PROYECCIONES DE MERCADO PARA LOS RUBROS PRINCIPALES.

El examen de las perspectivas de los mercados internacionales y nacionales, para los productos más trascendentes de la agricultura de la Zona Sur, ha permitido concluir lo siguiente:

- a) El producto principal del agregado zonal es la leche, cuyo mercado nacional ha dejado de crecer a las tasas del período 1985-96, para estabilizar su consumo en el orden de los 150 litros per cápita en el último trienio. Además, se ha logrado abastecer casi plenamente el consumo doméstico con la producción interna.

En el año 2001 las exportaciones de productos lácteos ascendieron a 42 millones de dólares, monto superior en 3 millones de dólares a las importaciones de lácteos del mismo año. Lo más probable es que la demanda interna crezca en 3 a 4% anual en el mediano plazo, cifra muy inferior a las proyecciones que se han hecho para el crecimiento de la oferta, proyecciones respaldadas por el vigoroso repunte de 13.5% que tuvo la entrega de leche a plantas en el 2001. Si estas tendencias proyectadas se cumplen se produciría una saturación del mercado nacional, con la consiguiente caída de los precios, para lo cual la única salida sería la colocación de crecientes cuotas de lácteos en los mercados externos.

Esta última opción es posible pero difícil, al menos en grandes magnitudes, debido a la fuerte competencia que aun prevalece en estos mercados internacionales y sobre todo, a la que se enfrentará con la oferta proveniente de las potencias lecheras del Mercosur (Argentina y Uruguay).

Lo anterior hace más previsible un escenario de crecimiento modesto de la oferta de leche de las dos regiones que interesan, para adecuarse a las reales condiciones de los mercados sin afectar los precios hacia la baja.

- b) La segunda producción en importancia zonal es la carne bovina, la que hasta la fecha en Chile ha sido incapaz de satisfacer la demanda interna. El consumo per cápita se ha elevado a poco

más de 22 Kgs., siendo este inferior a los 27 Kgs. de carne de ave que se consumen por persona en el país. Un tercio del consumo nacional es abastecido por importaciones que provenían principalmente de Argentina y que con posterioridad a la reaparición de la fiebre aftosa en ese país, han sido substituidas por carnes del resto de los países del Mercosur. El déficit en el abastecimiento interno podría afirmarse que es estructural, dada su permanencia en el tiempo. Las proyecciones de crecimiento de la demanda interna se sitúan en el rango de 2 a 3% anual para el mediano plazo, ritmo que probablemente será acompañado por la oferta.

Cabe proyectar un rompimiento de esta tendencia sólo si se logra mejorar la eficiencia en toda la cadena de la carne, de forma tal que se acceda a competir con los productos de buena relación precio/calidad que se internan desde el Mercosur y se potencie además una capacidad exportadora, hasta ahora inexistente en bovinos, pero que en los últimos años el país ha desarrollado con interesantes perspectivas en el resto de las carnes.

- c) En un tercer lugar de preeminencia se puede ubicar el trigo, particularmente importante en la agricultura de la novena región. La producción nacional de los últimos años ha fluctuado entre 1,4 y 1,8 millones de toneladas, volumen muy próximo al consumo nacional que se compone de 1,5 millón de molienda y 0,3 millón con otros destinos.

La producción de la Zona Sur ha venido desplazando al trigo generado en los riegos y secanos del resto del país, siendo responsable en la actualidad de cerca de la mitad de la oferta nacional. Los precios del trigo han bajado consistentemente desde 1996 en adelante, en consonancia con lo que ha sucedido en los mercados internacionales, tendencia que se trasmite a través de las bandas de precios.

La actual situación, con una fuerte devaluación en Argentina y un pronunciamiento desfavorable a las bandas de precios por parte del panel de expertos designados por la OMC, induce a presagiar un escenario difícil para el trigo nacional en los años próximos, cuyo desenlace más favorable sería el mantenimiento de la situación actual con abastecimiento cuasi total de una demanda interna estabilizada.

- d) En otro nivel de jerarquía con respecto a la extensión en el uso del suelo de ambas regiones y a su importancia económica relativa, se sitúan muchos otros productos entre los cuales destacan : papas, remolacha, berries y otros frutales, hortalizas y flores, cebada cervecera, avena, lupino, raps y semilleros.

El análisis de las condiciones de mercado de estos productos, ha indicado lo siguiente :

- La característica principal del mercado de la papa en el país, que es un bien de consumo directo con bajos niveles de procesamiento en relación al de los países de mayores ingresos, es su variabilidad anual en volúmenes y precios. El 62% del abastecimiento del mercado interno procede de la Zona Sur, con un peso un poco mayor de la décima región.

El rendimiento nacional es muy bajo en comparación con el de Argentina u otros países exportadores, pero sólo hay internación de papas procesadas, porque las distancias encarecen en exceso el transporte de la materia prima. Si no se produce mayor inversión industrial y la consiguiente demanda de papas a los agricultores, no se obtendrá estabilidad en este mercado y no se evitarán las grandes fluctuaciones de precios existentes.

La perspectiva más atractiva se visualiza en papa semilla, de exportación y mercado interno, producida a bajo costo en explotaciones de alta tecnología.

- La Zona Sur siembra cerca del 13% de la remolacha del país y sus 5.400 hectáreas no tienen muchas posibilidades de ampliarse, por dos razones : en el país está copada la capacidad instalada de las plantas y se está abasteciendo gran parte del mercado interno del azúcar, lo cual ha significado por ejemplo, una fuerte reducción de las contrataciones de las siembras 2002-2003 ; la única planta de la Zona Sur (Rapaco) ha estado abastecida con las siembras de las últimas temporadas y no hay posibilidades rentables de transportar remolacha de esta zona a las plantas del Norte.

Hay un diferencial de productividad del orden de las 10 ton./ha. entre riego y secano en la Zona, lo que abre posibilidades de inversión en riego en algunas áreas de las 3.000 hectáreas de secano que se siembran en la X Región.

- Existen alrededor de 2.500 hectáreas plantadas de berries en las dos regiones, de las cuales un 60% son de frambuesas y el resto principalmente de arándanos. La producción de la Zona Sur equivale a cerca de la cuarta parte de la producción nacional, la que en ambos casos se exporta en una mayoritaria proporción.

La expansión de las exportaciones chilenas de berries se ha visto frenada en el último período por la reaparición de la oferta de la ex-Yugoeslavia, las acusaciones de dumping a Chile por parte de los productores norteamericanos y la situación económica internacional. En virtud de lo anterior los precios medios y retornos de los embarques del país han experimentado una significativa caída.

Se registran plantaciones cercanas a las 3.300 hectáreas de manzanos, en huertos industriales con fines de exportación y de producción de jugos de calidad. Las dificultades sanitarias y los mayores costos de producción, junto a la depresión del mercado internacional de jugos, no han estimulado nuevas plantaciones, frustrando expectativas que se habían visualizado en los años noventa. Para las dos regiones.

- El examen de las condiciones regionales para la producción de hortalizas con fines industriales y para la exportación (Argentina) indica que estas opciones de mercado no son auspiciosas.

A pesar de la calidad de varias especies hortícolas de la Zona Sur, los costos de transporte dificultan su envío en condiciones competitivas a los grandes mercados de la Zona Centro del país. Por ello se ha concluido que el mercado con mayores posibilidades es el regional, sobre la base de abastecer con volúmenes no muy cuantiosos los diversos mercados urbanos.

Los espárragos y el ajo blandino son una excepción, dadas sus potencialidades de exportación, aunque el primero ha mostrado una contracción de los envíos al exterior y de los precios de retorno en el trienio último. La limitada oferta regional de ajo y la dispersión de los productores han restringido el aprovechamiento de un mercado externo que se ha identificado con cierto potencial.

- En flores y bulbos de flor, existen condiciones agroecológicas favorables para su producción en la Zona Sur y se han realizado inversiones interesantes asociadas a los holandeses, quienes controlan el material genético y los mercados, para producir flores de liliun y bulbos de tulipán y liliun, tanto para productores del país como para la exportación.

Este rubro, que no tiene perspectivas de ocupar grandes superficies, es una opción intensiva interesante, principalmente para microclimas de la X Región, pero requiere altas inversiones para acceder al material de calidad y para la infraestructura de producción.

- En otros cereales como avena y cebada cervecera, hay mercado acotado, dependiente el primero (al igual que para el lupino) de la tecnología e insumos que utilice la industria productora de alimentos para animales y peces (salmones).

3. EL USO DEL SUELO DE RIEGO:

La comparación en el uso del suelo antes y después del riego que estableció AGRARIA a partir de la amplia muestra estudiada, demostró principalmente lo que se señala a continuación:

a) Región de la Araucanía:

El riego permitió aumentar las siembras de papas y hortalizas en un 50%, quintuplicado el área destinada a remolacha. En paralelo se aumentó la superficie agropecuaria total en un 10%, mediante la habilitación de nuevos suelos.

La superficie de cereales se redujo en un 24%. Parte importante de esta extensión, una vez incorporado el riego, se destinó a praderas artificiales mixtas, forrajeras anuales y alfalfa.

El 10% de las tierras regadas con proyectos de la Ley 18.450 se destina a frutales.

Como resultado de esta evolución, casi el 60% de las tierras de riego se destinan a praderas y forrajeras ; porcentaje no muy distante del que Agraria ha estimado con el mismo uso para el conjunto de las tierras de riego identificados por el Censo Agropecuario de 1997. En el 40% restante destaca el uso de tierras de riego dedicadas a trigo (11%), papas (12%), remolacha (5%), frutales (6%) y hortalizas (7%).

b) Región de Los Lagos:

La introducción del riego, buena parte del cual se realiza después de 1997, significa un incremento de la extensión de hortalizas, remolacha y papas, aunque en extensiones menores. Más significativa es la expansión de frutales, tanto berries como manzanos.

Disminuyen las praderas naturales, se mantienen las praderas mejoradas y se observa un crecimiento de las praderas artificiales mixtas, el maíz forrajero y la alfalfa.

Las áreas dedicadas a cereales se mantienen, representando el trigo al cultivo anual de mayor importancia.

En las tierras de riego actuales dominan las praderas mejoradas y artificiales, las que junto a la alfalfa y el maíz forrajero, ocupan el 54% del total de suelos regados de la Región. Le secundan en importancia los frutales (20%), los cereales (15%), la remolacha (7%), papas y hortalizas (4%).

4. EL USO DEL SUELO EN LA PEQUEÑA AGRICULTURA:

Para los efectos del presente trabajo, se consideran conformando la pequeña agricultura, las explotaciones con menos de 50 hectáreas totales.

En la Araucanía se identificaron (Censo 1997) 2.482 explotaciones de pequeña agricultura con riego, las que acumulaban un total de 6.527 hectáreas, equivalentes al 13% de la superficie de riego de la Región. En promedio controlaban 2,6 ha. de riego por explotación.

AGRARIA ha estimado, a partir del uso del suelo establecido para los distintos estratos de tamaño por el Censo 1997 y de los estudios de la muestra del 2001, que el uso del suelo regado por parte de la pequeña agricultura en esta Región es aproximadamente el siguiente :

	<u>%</u>
Cereales (trigo)	2
Chacras (papas)	1
Industriales (remolacha)	2
Hortalizas y flores	1
Frutales	11
Forrajeras y praderas	83
Suma	100

Este uso es menos intensivo que el calculado para el conjunto de las tierras de riego, con claro predominio de forrajeras y praderas ; pero en estas últimas la alfalfa es mayoritaria.

En Los Lagos la pequeña agricultura operaba en la fecha del último Censo sólo el 4% de la extensión regada en la Región, con solo 100 explotaciones y un total de 309 hectáreas. Sin embargo, los proyectos de riego destinados a campesinos de la décima región por la Ley 18.450 (1986 a abril 2002) han sido 33, con 468 beneficiarios y 5.129 hectáreas.

El estudio de la muestra para predios menores a 50 hectáreas totales, de la décima región, mostró el siguiente uso del suelo de riego :

	<u>%</u>
Cereales (trigo)	6
Chacras (papas)	1
Industriales (remolacha)	5
Hortalizas y flores	1
Frutales	5
Forrajeras y praderas	82
Suma	100

También en esta región las praderas y forrajeras ocupan la gran parte del suelo regado por la pequeña agricultura, la cual tiene una estructura menos intensiva que la observada en el conjunto del riego regional. Entre las praderas y forrajeras, más de la mitad corresponde a praderas mejoradas.

5. LA RENTABILIDAD DE LOS RUBROS PRINCIPALES:

Las 77 fichas técnicas elaboradas en base a los estudios de casos llevados a cabo por AGRARIA en el 2001, permitieron ejecutar análisis comparados de rentabilidad para casi todos los rubros alternativos que emplean riego en ambas regiones. De este análisis se concluye que los márgenes brutos (sin incluir costos indirectos ni impuestos) comparados, en riego y secano, son los que se exponen a continuación :

a) Cultivos anuales. Margen bruto por 1 ha., miles pesos 2002.

	<u>Sin riego</u>	<u>Con riego</u>
Trigo	-111	192
Trigo (con y sin drenaje)	-144	364
Remolacha	259	1.106
Papas	-500	64

Se concluye de estas cifras que el riego tiene alto impacto en la rentabilidad, pero en cultivos anuales sólo sería rentable en riego la remolacha ; y el trigo con drenaje, en un nivel muy inferior.

b) Hortalizas y flores. Margen bruto por 1 ha., miles pesos 2002.

	<u>Sin riego</u>	<u>Con riego</u>
Betarraga	-	1.646
Tulipanes flor	-	10.849
Lechuga	1.093	2.565
Maíz dulce	-17	374
Zanahoria	598	4.414
Zapallo italiano	408	1.161

Los cambios de rentabilidad atribuibles al riego son en la mayoría de las hortalizas muy impactantes y mayores aun en tulipanes de flor. Pero aunque la rentabilidad del riego en estos cultivos es muy atractiva, las limitantes son de mercado y por tanto sólo es posible proyectar superficies menores. En tulipanes se agrega el alto monto de las inversiones.

c) Frutales mayores y menores. Margen bruto por 1 ha., miles pesos 2002.

	<u>Sin riego</u>	<u>Con riego</u>
Arándano	-397	6.212
Cerezo	-	720
Manzano	-	1.061
Frambuesa	84	468
Frutilla	257	2.814

Al igual que en hortalizas, el aumento de rentabilidad del riego es manifiesto en frutales, particularmente en arándano y frutilla. Los costos indirectos en cerezos y frambuesas absorben una fracción importante del margen bruto. Nuevamente es el mercado la restricción para proyectar superficies de riego mayores en los dos frutales menores más rentables.

d) Forrajeras y praderas para leche. Margen bruto por 1 ha., miles pesos 2002.

	<u>Sin riego</u>	<u>Con riego</u>
Alfalfa	9	78
Maíz forrajero	-164	-332
Remolacha forrajera	-	-349
Pradera mejorada (drenaje)	33	121
Pradera natural (drenaje)	8	25
Pradera artificial mixta	244	237
Pradera mejorada	135	113
Pradera natural	26	-39

Al margen de la pradera mejorada con drenaje, no parece justificarse la inversión en riego en ninguna de las alternativas de forraje o pradera destinada a leche e incluso, en algunas opciones el riego tiene rentabilidad menor que el secano.

Puede ser que el riego tenga un impacto de rentabilidad mayor que el estimado en sistemas de producción que requieran de esta inversión para un mejoramiento integral, lo que dependerá de la casuística individual.

e) Praderas carne bovina. Margen bruto por 1 ha., miles de pesos, abril 2002.

	<u>Sin riego</u>	<u>Con riego</u>
Pradera artificial	20	44
Pradera mejorada	80	27
Pradera natural	18	-51

Como se evidencia en las cifras anteriores la rentabilidad de las praderas para carne en la Zona Sur es nula o negativa, con excepción del pequeño margen bruto que generan las praderas mejoradas de secano. En general el riego no aporta nada en términos de rentabilidad.

Al igual que en leche, es posible que ciertas explotaciones con sistemas de producción para los cuales el riego es crucial en el manejo integral del sistema (en una fase crítica), esta inversión sea más rentable que la establecida para el promedio.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es más evidente e importante la diferencia que existe en la rentabilidad de pequeños, comparada con la de medianos y grandes agricultores, que puede ser atribuida a la estructura de uso del suelo (composición de rubros en el sistema de producción), que aquella que corresponde a cada rubro en particular.

En efecto, se pudo constatar en los estudios de caso, que los pequeños agricultores tienen en general rendimientos más bajos que los de medianos y grandes agricultores, pero a su vez tienen costos de producción también menores que tienden a compensar la brecha anterior, obteniendo así rentabilidades por rubro no muy disímiles, entre estratos. Esta afirmación pudo ser comprobada principalmente en cultivos anuales de riego y en praderas de riego para la producción de carne y leche, donde la rentabilidad es nula o muy baja para todos.

Es más rentable la papa producida por pequeños agricultores en riego, no así la que se observó en frutales y hortalizas, donde son mayores las rentabilidades por hectárea de la mediana agricultura. De todas formas las rentabilidades siguen siendo atractivas para los pequeños agricultores en la mayoría de las hortalizas, en arándanos y en frutillas.

En flores y bulbos de flor, los mercados de exportación son de muy difícil acceso para el pequeño agricultor, tanto por el alto costo del material genético de calidad controlado por pocas empresas holandesas que también controlan los mercados, como por el monto de las inversiones en infraestructura productiva.

Varios rubros intensivos han demostrado ser rentables para los pequeños agricultores, como hortalizas, algunos frutales menores, papas y remolacha, pero la restricción fundamental para ampliar masivamente estos cultivos de riego en la Zona Sur está en el tamaño de los mercados: sólo mercados locales para hortalizas y flores ; nichos de exportación limitados para arándanos y frutillas ; capacidad instalada copada en remolacha ; mercado inestable y con fuertes variaciones de precios en papas.

No ha sido demostrado aun en el país que las iniciativas asociativas para enfrentar el mercado en los rubros anteriores, hayan sido en general positivas para los pequeños agricultores, más bien se ha comprobado todo lo contrario.

En conclusión, las consideraciones de carácter económico, como son los mercados potenciales y las rentabilidades, no aconsejarían llevar a cabo programas masivos de inversiones en riego en la IX y X regiones, existiendo la alternativa de realizar estas inversiones con opciones económicas más positivas en las regiones al norte del Bío-Bío.

Sin embargo, cabría contemplar que un programa más reducido sí podría tener sentido económico favorable si se dirigiera a nichos de mercado y a usos del suelo de mayor rentabilidad relativa, como aquellos identificados en el estudio.

Por otra parte, el gran impacto en el empleo que genera la inversión en riego y otras fundamentaciones sociales, como el fortalecimiento de la producción de autosubsistencia de los campesinos más pobres, justificarían el desarrollo de las inversiones de la Ley 18.450 en áreas acotadas. Esto último, teniendo presente que se trataría de una decisión política sin expectativas de impacto mayor en la producción ni en los ingresos.

Finalmente para realizar el seguimiento y evaluación de las inversiones en riego en las regiones de la Zona Sur, se recomienda la aplicación de una Ficha ex-Ante y ex-Post a los nuevos proyectos, en los que se incorporan indicadores, previamente definidos por la CNR, de acuerdo a su relevancia para medir variaciones socio – económicas a los distintos estratos de proyectos. La incorporación de estos indicadores a los proyectos de riego es posible de acuerdo a las disposiciones reglamentarias contenidas en el Artículo 9° del Reglamento de la Ley 18.450.