GOBIERNO DE
CHILE
COMISIÓN NACIONAL
DE RIEGO

"PROGRAMA TRANSFERENCIA DE TÉCNICAS INNOVADORAS EN RIEGO A PEQUEÑOS AGRICULTORES CON POTENCIAL EXPORTADOR"

INFORME FINAL

SEPTIEMBRE 2010

EQUIPO PROFESIONAL DEL PROGRAMA

Por parte de la **COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO**, participaron los siguientes profesionales:

Nelson Pereira M.	Secretario Ejecutivo.
Antonio Muñoz P.	Coordinador Área Programas, División de Estudios y Desarrollo.
Leonardo Machuca S.	Profesional División de Estudios y Desarrollo, Coordinador del Programa.

Por parte de la empresa Consultora Crearis Ltda., participaron los siguientes profesionales:

Cristian Rojas	Jefe de Programa.
Jennifer Quinteros	Encargada Metodológica.
Óscar Larrondo	Encargado Región de Coquimbo.
Víctor González	Encargado Región de Valparaíso.
Jorge Verdugo	Encargado Región de O´Higgins.
Alfredo González	Encargado Región de O´Higgins.
Emilio Becerra	Encargado Ámbito Riego.
Patricio Reddersen	Encargado Ámbito Riego.
Gabriela Urra	Encargada Ámbito Riego.
Rodrigo Ortega	Asesor Área Innovación.
Rodrigo Donoso	Asesor Planificación Mesas Público - Privadas.

INDICE DE CONTENIDOS

Nº Capítulo	CONTENIDOS	Nº Páaina
I	INTRODUCCIÓN	7
II	OBJETIVOS	9
III	CONTEXTUALIZACIÓN	11
	1. Introducción	11
	2. Proceso Metodolóaico	12
	3. Presentación de Resultados por Reaión	20
	Reaión de Coauimbo	20
	Reaión de Valparaíso	39
	Reaión de O´Hiaains	57
	4. Presentación de Resultados por Reaión de Consultores	78
	Reaión de Coauimbo	78
	Reaión de Valparaíso	86
	Reaión de O´Hiaains	93
	5. Propuesta Proaramática	100
	i. Concepto Innovación	100
	ii. Consideraciones Proaramáticas	106
	iii. Lineamientos Proaramáticos	109
IV	CURSO TALLER AGRICULTORES	113
	1. Talleres de capacitación realizados	114
	2. Contenidos Temáticos	116
	3. Evaluación de los módulos	122

V	IMPRESIÓN Y DISTRIBUCIÓN MANUALES DE CAPACITACIÓN	133
VI	CURSO TALLER EXTENSIONISTAS Y CONSULTORES	137
	1. Metodología	138
	2. Descripción de módulos temáticos	138
	3. Participación	140
VII	UNIDADES DEMOSTRATIVAS	143
	1. Descripción General	143
	2. Selección	146
	3. Implementación	151
VIII	DESCRIPCIÓN DÍAS DE CAMPO	155
	1. Descripción General	155
	2. Módulos Temáticos	157
	3. Módulos Implementados	158
	4. Descripción Módulos Implementados	160
	5. Asistencia Técnica Predial	193
IX	GIRAS NACIONALES	195
	1. Objetivos	195
	2. Difusión	197
	3. Participantes	197
	4. Gira Agricultores región de O´Higgins	198
	5. Gira Agricultores región de Coquimbo	203
	6. Gira Agricultores región de Valparaíso	208
X	GIRAS INTERNACIONALES	213
	1. Objetivos	213

	2. Difusión	214
	3. Transporte y alimentación	214
	4. Participantes	214
	5. Misión Tecnológica Agricultores región de Coquimbo y Valparaíso	216
	6. Misión Tecnológica Agricultores región de O´Higgins	222
XI	SEMINARIO INTERNACIONAL	229
	1. Objetivos	229
	2. Participantes	230
	3. Difusión	230
	4. Temas Seleccionados	231
	5. Expositores	232
	6. Metodología	233
	7. Programa	234
	8. Materiales disponibles	235
XII	INSTRUMENTOS DE FOMENTO PARA PROYECTOS DE RIEGO	237
	Región de Coquimbo	238
	Región de Valparaíso	244
	Región de O´Higgins	249
XIII	POSTULACIÓN A OTROS INSTRUMENTOS DE FOMENTO	257
	1. Descripción General	257
	2. Mesas Público - Privadas	260
	i. Antecedentes	260
	ii. Metodología	263
	iii. Primer Taller de trabajo	265

	iv. Seaundo Taller de trabaio	268
	v. Plan de Actividades Final	277
	vi. Conclusiones	282
XV	EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA	285
	1. Situación Actual	285
	2. Indicadores de Resultados	286
	3. Descripción Metodolóaica	293
	4. Instrumentos	298
	5. Resultados	302
	i. Análisis Cuantitativo	302
	ii. Análisis Cualitativo	305
	6. Conclusiones Generales	317

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento da cuenta de los resultados y el proceso desarrollado a partir de las actividades implementadas en el marco del proyecto **"PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TÉCNICAS INNOVADORAS EN RIEGO A PEQUEÑOS AGRICULTORES CON POTENCIAL EXPORTADOR"**, ejecutado por Crearis Ingenieros Consultores y financiado por la Comisión Nacional de Riego, CNR. El costo total del programa fue de $139.999.227. (Ciento treinta y nueve millones novecientos noventa y nueve mil doscientos veinte y siete pesos).

La Comisión Nacional de Riego ha considerado como un importante eje de acción el fomento en el ámbito rural, desde una perspectiva territorial y productiva, convocando a los diversos actores presentes en la zona para un trabajo que conlleve al desarrollo integrado del territorio.

Es así como este documento corresponde al Borrador del Informe Final desarrollado por este equipo de trabajo, dentro del "Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras en riego a pequeños productores con potencial exportador", por lo cual este documento, se enmarca dentro del objetivo general del mismo, el cual busca Capacitar a pequeños agricultores emergentes con potencial exportador y Profesionales del Agro involucrados en el desarrollo de este sector agrícola, en tecnologías de innovación del riego.

En lo que respecta a este Borrador del Informe Final, éste contempla el trabajo desarrollado durante los 20 meses que el Programa incorpora; mediante la ejecución de las distintas actividades involucradas.

Para el logro de lo anterior, se desarrollaron una serie de componentes relacionados, los cuales se indican a continuación:

Componente 1: Curso Taller Agricultores.
Componente 2: Curso Taller Extensionistas y Consultores.
Componente 3: Unidades Demostrativas.

Componente 4: Días de Campo.
Componente 5: Giras Nacionales e Internacionales.
Componente 6: Seminario Internacional.
Componente 7: Impresión y Distribución de Manuales de Capacitación.
Componente 8: Postulación a Instrumentos de fomento.

Es así, como cada uno de los componentes relacionados con el desarrollo de la transferencia tecnológica a nivel predial y territorial, ha permitido la entrega de herramientas básicas pertinentes para el cumplimiento de los objetivos planteados por el Programa, lo cual incide directamente en la adecuada implementación del mismo, lo que será descrito en sus distintos niveles a través del presente Documento.

II. OBJETIVOS

De acuerdo a lo establecido en la Propuesta para el Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras en riego a pequeños productores con potencial exportador, es que se definieron los siguientes objetivos generales y específicos:

Objetivo General.

"Capacitar a pequeños agricultores emergentes con potencial exportador y Profesionales del Agro involucrados en el desarrollo de este sector agrícola, en tecnologías de innovación del riego".

Objetivos Específicos.

a) Actualizar los conocimientos de los agricultores en regadío.

b) Aumentar el número de pequeños y medianos productores que mejoran el riego a nivel predial.

c) Explicar los instrumentos de fomento y obtener perfiles de proyecto para ser canalizados a las fuentes de financiamiento.

Es así, como los productos que se describirán a continuación, son una parte fundamental para el logro estructurado de los objetivos planteados en el origen del Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras en riego a pequeños productores con potencial exportador.

III. CONTEXTUALIZACIÓN

1. Introducción

La contextualización referida al "Programa Transferencia de Técnicas Innovadoras de Riego a pequeños agricultores con potencial exportador", se encuentra estrechamente relacionada al Diagnóstico Territorial desarrollado en Junio del 2009, dentro del cual se da cuenta de los principales lineamientos que definen el trabajo a desarrollar en el marco del Programa.

Es así como el objetivo del "Diagnóstico Territorial", es que éste sea utilizado como una herramienta de orientación para la implementación del Programa ejecutado por Crearis Ingenieros Consultores Limitada y financiado por la Comisión Nacional de Riego; con la finalidad de dar cuenta de una apuesta en transferencia tecnológica innovadora, incorporando criterios de pertinencia y coherencia interna y externa.

Para la construcción del Diagnóstico Territorial para el Programa en cuestión, se desarrolló un ejercicio de levantamiento y análisis de información en los territorios abordados por el programa, que se traduce en un proceso inicial de diálogo y participación, para así generar un mayor conocimiento de los actores focalizados, sus características, su realidad productiva, comercial, organizacional, lo que confluye en una completa caracterización de su situación territorial.

Para esto se ha llevado a cabo un proceso de diagnóstico acucioso, cuyo desarrollo se presenta en el siguiente documento, explicando en primer lugar de manera detallada la estructura metodológica acordada para su realización, posteriormente los resultados obtenidos y las interpretaciones conclusivas que surgen a partir de éstos. El análisis de estos antecedentes, ha permitido elaborar una propuesta de trabajo para la segunda etapa del programa, que integra el contexto y circunstancias identificadas a partir de la consulta realizada en el marco del "Programa Transferencia de Técnicas Innovadoras de Riego a Pequeños Agricultores con Potencial Exportador".

2. Proceso Metodológico

Para que el presente diagnóstico entregue los elementos que permitan enriquecer la concepción inicial del Programa "Transferencia de Técnicas Innovadoras de Riego a pequeños agricultores con potencial exportador", se ha considerado fundamental realizar una consulta estructurada a los diversos actores que en él interactuarán y cuya realidad es la que interesa abordar para generar un mayor desarrollo desde los distintos ámbitos que involucra el Programa; para lo cual se han aplicado una combinación de técnicas de levantamiento de información primaria y secundaria, que permitieron la complementariedad y un análisis desde distintos enfoques, que conllevan a una mayor comprensión del objeto en estudio.

En una etapa introductoria del estudio, se procedió a la realización de una consulta a informantes claves de cada territorio a través de entrevistas abiertas, recogiendo percepciones iniciales cuyo análisis permitió la definición respecto de los sectores, actores y temáticas que se priorizaron en el Programa.

Junto a lo anterior, se procedió a la recolección de información secundaria pertinente al Programa, la cual fue solicitada a los diversos organismos públicos y privados, además de representantes técnicos que se desempeñan en los territorios focalizados; lo cual también contribuyó a la definición de los ámbitos de consulta en el proceso de diagnóstico posterior.

En la segunda etapa del proceso de estudio, se llevó a cabo el levantamiento de información primaria, utilizando técnicas cualitativas como es el caso de las entrevistas semi-estructuradas; y cuantitativas para el caso de los cuestionarios de caracterización, de tal forma de obtener elementos que permitiesen describir la situación actual de estudio y profundizar además en las problemáticas y las causales por los actores identificadas. Respecto a la definición de estos instrumentos se presenta a continuación el detalle:

Entrevistas Semiestructuradas: se contactaron actores locales relevantes del mundo público y privado por cada territorio, y se les aplicó el instrumento diseñado. Los entrevistados fueron seleccionados de acuerdo a la vinculación con el Programa de la entidad representada y la importancia de su rol en relación a éste. A continuación se presenta un detalle de los actores entrevistados, en los territorios focalizados:

Región Coquimbo	Región Valparaíso	Región de O´Higgins
Ángela Rojas, CNR.	Moisés Hervías, CNR.	Walter Ammann, Encargado Regional de Riego.
Verónica Muñoz, Encargada Riego INDAP Illapel.	Pilar Gil, INIA La Cruz.	Ben–Hur Leyton, Ejecutivo CORFO.
Margot Fuentes, Ejecutiva Integral INDAP Illapel.	Sergio Sepúlveda, Encargado Riego INDAP La Ligua.	Graciela Correa, JV Estero Zamorano, San Vicente.
Víctor González, JV Río Choapa.	Reynard Montejo, Profesional SAT Petorca.	

Cuestionarios de Caracterización: como se indicó previamente, el Programa busca contribuir con acciones que generen cambios sustantivos en los territorios abordados, para lo cual es necesario conocer la situación base que se propondrá modificar, y comprometer en este esfuerzo a todos los actores involucrados, por lo cual se decide que sean sujetos de la investigación tanto los pequeños agricultores, como también los consultores y/o extensionistas que con ellos desarrollan un trabajo continuo en los territorios focalizados.

- Cuestionario de Caracterización de Pequeños Agricultores con potencial exportador: corresponde a un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas, aplicado a una muestra de agricultores que participan del Programa en cada sector focalizado, identificados según las sugerencias de las institución presentes y los objetivos del estudio (El Instrumento completo, se encuentra en el anexo digital correspondiente).

Para la definición del "n muestral" se determinó utilizar el método del Universo (N) Conocido; donde:

$$n = N * (Z_\alpha)^2 * p * (1 - \alpha) / ((E_m)^2 * (N-1) + (Z_\alpha)^2 * p * (1 - \alpha))$$

Considerando los siguientes parámetros:

α= Nivel de Confianza (95%)

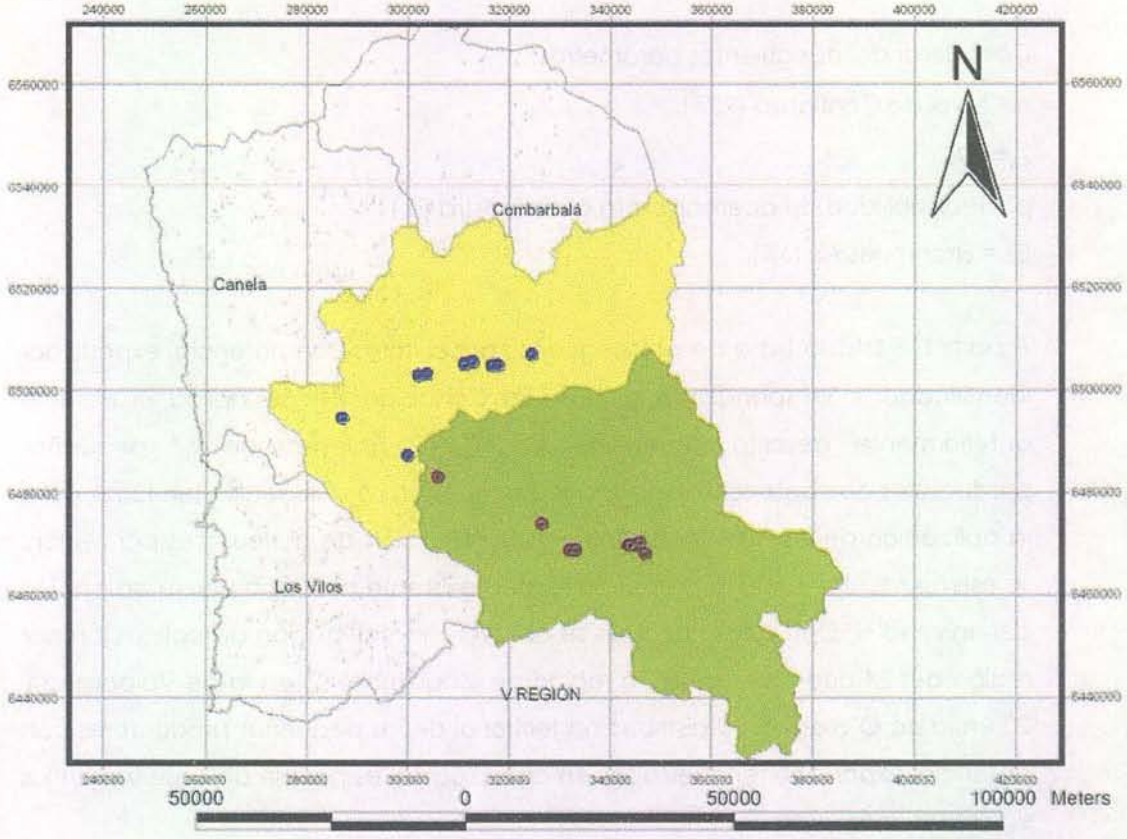
Z_α=1,96

p = Probabilidad de acercamiento a la muestra (0,1)

E_m = Error muestral (6%).

A partir del listado base de 616 pequeños agricultores con potencial exportador identificado, correspondiente al Universo Conocido (N); se aplica el modelo anteriormente descrito, obteniéndose un "n" muestral de 67 pequeños productores con potencial exportador a encuestar. La distribución territorial, para la aplicación de los cuestionarios de caracterización de agricultores por región, se estimó manteniendo la proporcionalidad existente por región en la obtención del universo N. Con estas variables se obtuvo una distribución de aplicación por región de: 24 cuestionarios en la región de Coquimbo, 23 en la de Valparaíso y 20 en la de O´Higgins. La distribución territorial de los pequeños productores con potencial exportador encuestados en cada región, es posible de observar en las siguientes imágenes:

Distribución Territorial
Pequeños Agricultores Encuestados
Región de Coquimbo



Leyenda

Comunas

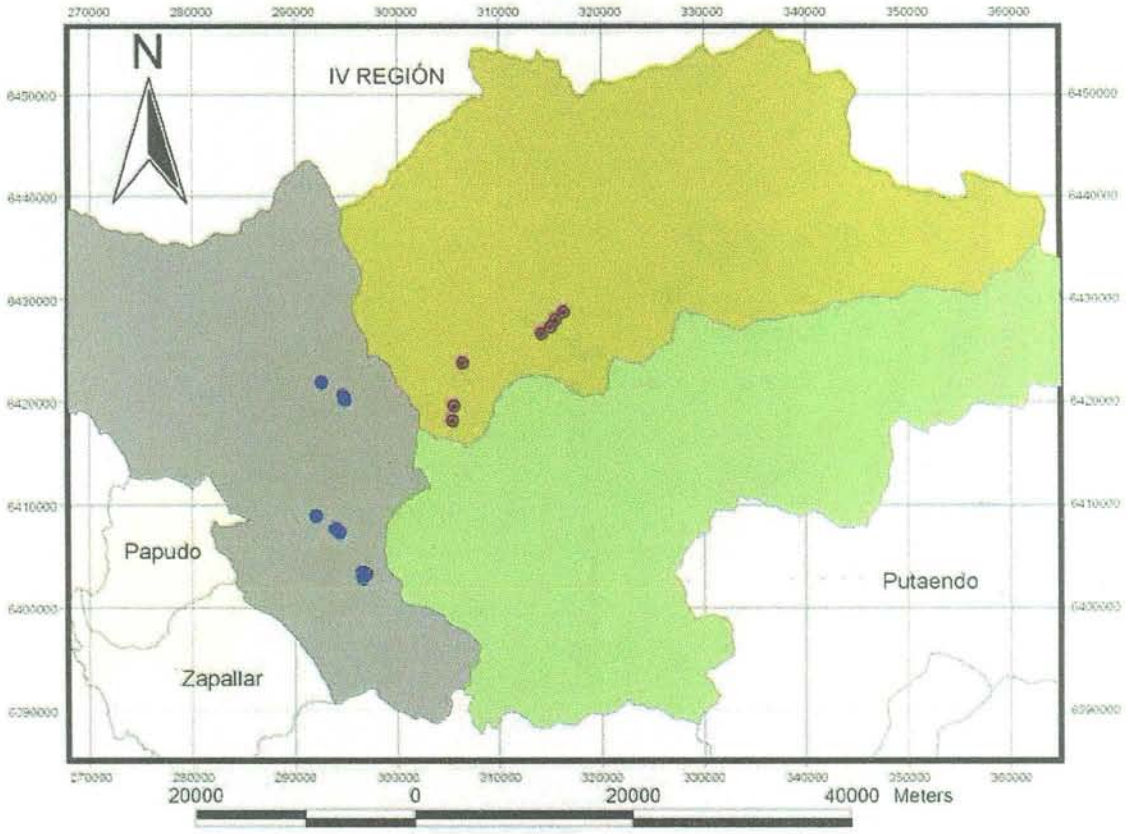
Illapel

Salamanca

Agricultores Illapel

Agricultores Salamanca

Distribución Territorial
Pequeños Agricultores Encuestados
Región de Valparaiso



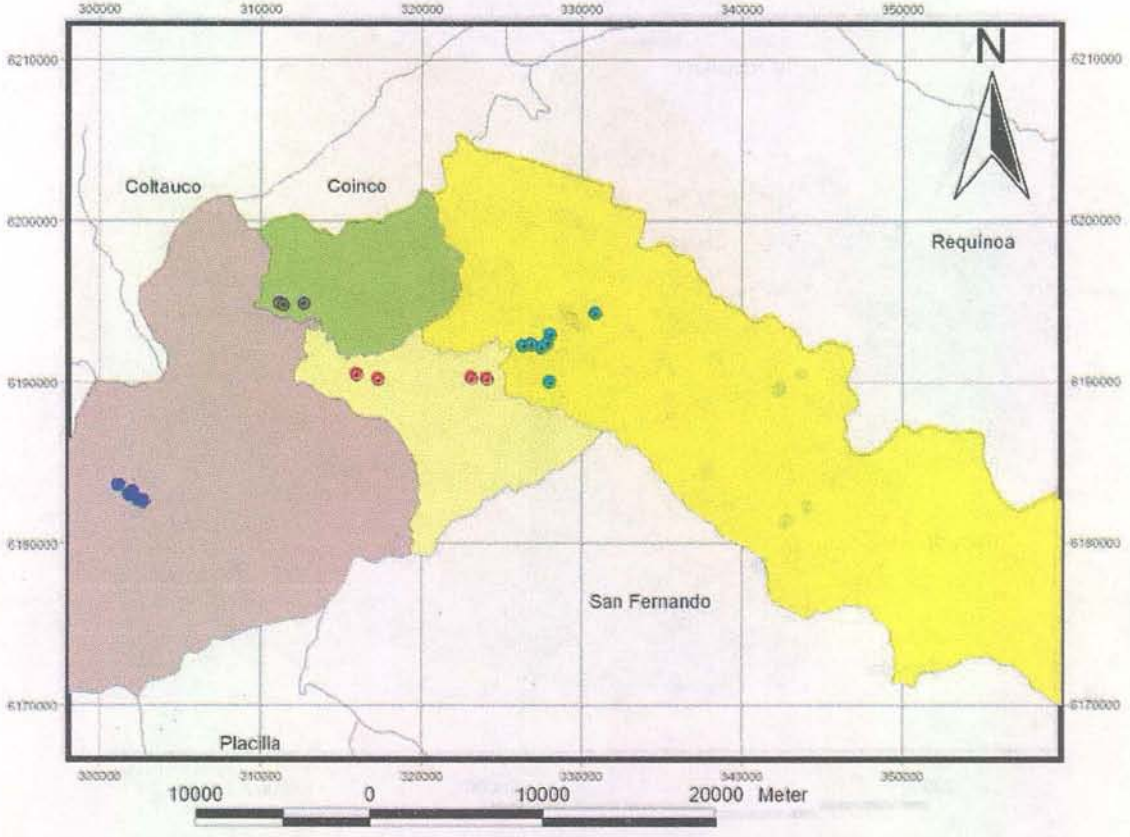
Leyenda

Comunas

- La Ligua
- Petorca
- Cabildo

- Agricultores La ligua
- Agricultores Petorca

Distribución Territorial
Pequeños Agricultores Encuestados
Región de O`Higgins



Leyenda

Comunas

- Malloa
- Quinta Tilcoco
- Rengo
- San Vicente

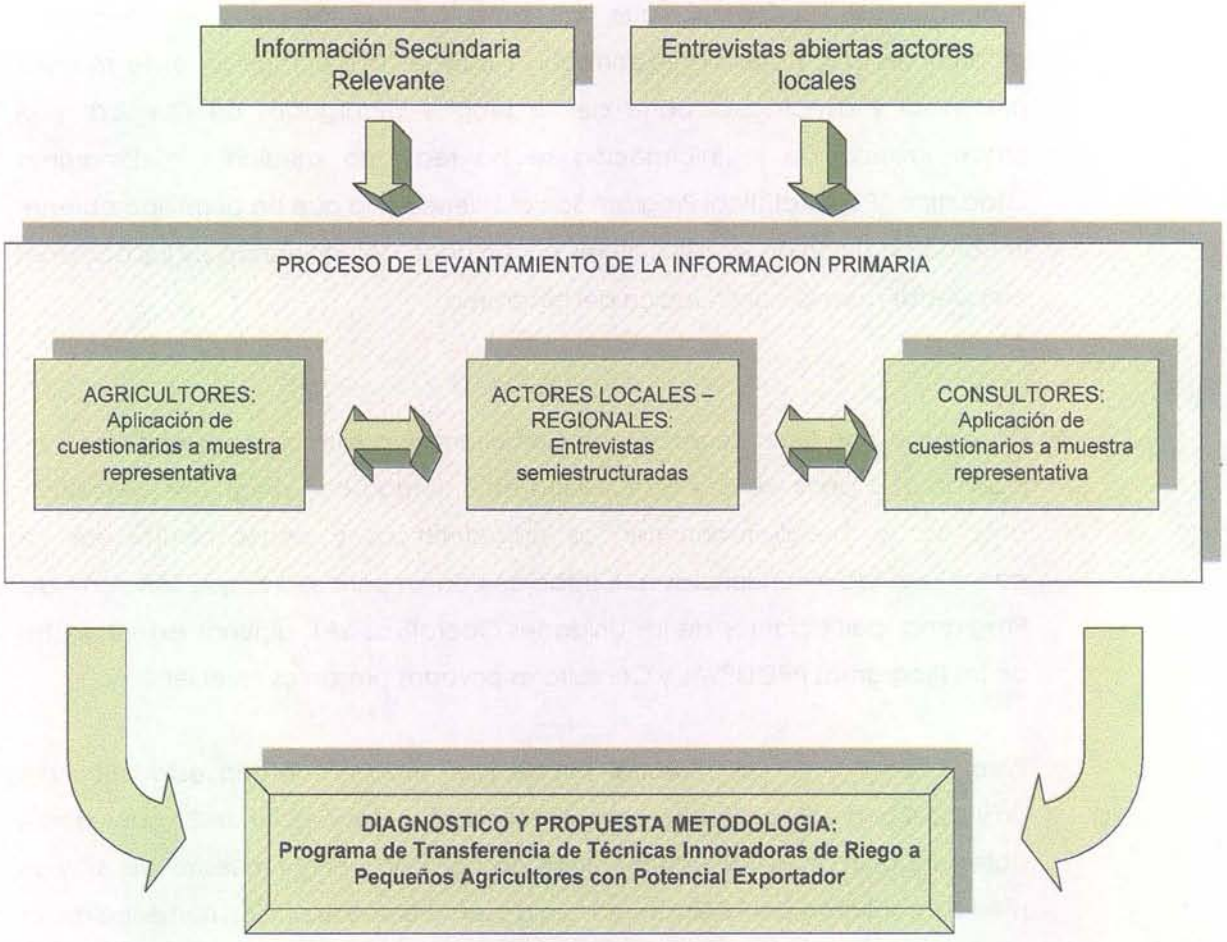
- Agricultores Malloa
- Agricultores Quinta de Tilcoco
- Agricultores Rengo
- Agricultores San vicente

Importante es considerar, que la forma de aplicación a los pequeños productores con potencial exportador a quienes se contactó, fue de manera presencial y directa por parte de los propios Encargados de Cuenca, y el procesamiento de la información se ha realizado mediante el Programa Estadístico SPSS (Statistical Program Social Sciences), lo que ha permitido obtener la caracterización de los agricultores consultados, determinando así las acciones propuestas para la continuación del programa.

- Cuestionario de Caracterización de Consultores y/o extensionistas partícipes del Programa: a partir de este instrumento estructurado con preguntas cerradas y abiertas, se buscó reconocer las características y conocimientos de los consultores y/o extensionistas que trabajan con los agricultores que son parte del Programa, participantes de las Unidades Operativas SAT, algunos extensionistas de los Programas PRODESAL y Consultores privados presentes en el territorio.

  Para determinar el "n" muestral también se utilizó el método estadístico del Universo Conocido, para este caso se consideró un Universo N de 27 consultores, obteniendo un "n" de 21 instrumentos a aplicar, con un error muestral del 6% y un nivel de confianza del 95%. Además de acuerdo a la distribución numérica de los consultores por región, es que se aplicaron un número de 7 en la Región de Coquimbo, 7 en la Región de Valparaíso y 7 en la Región de O´Higgins. La información recolectada también ha sido sistematizada con el Programa SPSS.

Bajo este contexto, se diseñó la Metodología para el desarrollo del Diagnóstico Territorial correspondiente al Programa, la cual se expone esquemáticamente a continuación:



A partir del diseño metodológico expuesto, el cual incluye la utilización de herramientas cuantitativas y cualitativas entre los distintos actores territoriales relevantes, se sientan las bases para la construcción del Diagnóstico Territorial para el "Programa Transferencia de Técnicas Innovadoras de Riego a Pequeños Agricultores con Potencial Exportador", cuyos resultados y conclusiones se describirán en los capítulos venideros.

3. Presentacion de Resultados por Region

Uno de los principales resultados obtenidos mediante el desarrollo metodológico implementado, es el análisis de las variables analizadas para los pequeños agricultores con potencial exportador de cada territorio focalizado, para lo cual se procede a integrar el instrumento cuantitativo procesado en el Programa Estadístico SPSS (Statistical Program Social Sciencies), junto a los contenidos obtenidos de la recolección de información secundaria y de la entrevista semi estructurada a los actores locales relevantes, lo que permitió obtener una visión clara de las características presentadas por sector focalizado.

Es así como a continuación se presentarán los resultados para cada variable consultada a los pequeños agricultores de la Región de Coquimbo, de Valparaíso y de O'Higgins, para conocer la situación base de éstos y así definir las acciones programáticas de esta consultoría.

Región de Coquimbo

A continuación se presentan los resultados obtenidos para el primer territorio en estudio, las Comunas de Illapel y Salamanca de la Provincia de Choapa de la Región de Coquimbo:

i. Variables Sociodemográficas:

Sexo: La población consultada en la zona es mayoritariamente del género masculino, alcanzando un porcentaje de 76.2%; pese a lo anterior el número de mujeres perteneciente al sector de pequeños agricultores con potencial exportador llega a un 23.8%, tal como muestra la gráfica:

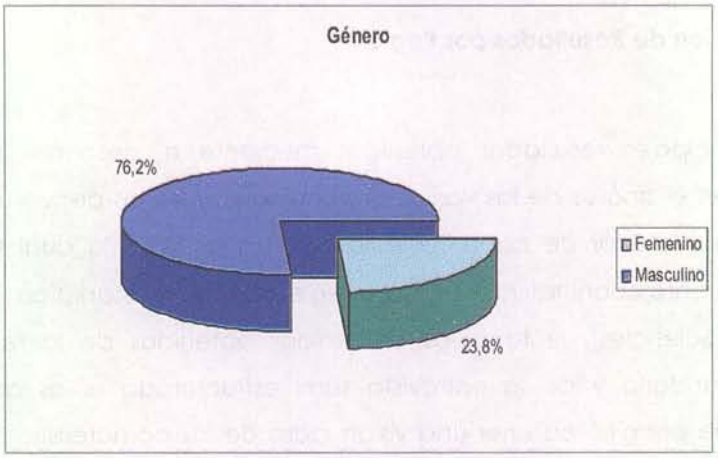


Gráfico N° 1. Variable Género, Región de Coquimbo.

En esta región se cuenta con un alto potencial de mujeres posibles de incorporar al Programa, dado el mayor número de las mismas que son dueñas de predios o se dedican a la actividad, en comparación con las regiones de Valparaíso y O'Higgins, lo que es importante de tener en cuenta al ejecutar las actividades de transferencia.

Edad: Según los rangos preestablecidos, los resultados respecto a esta variable nos dan cuenta de tres grupos predominantes: entre los 36 y 45 años con un 23,8%, entre los 46 y 55 años de edad con un 28.6%, y sobre los 65 años con un 28%.

Es importante hacer notar que existe una alta proporción de pequeños agricultores bajo los 55 años, que alcanzan un 57,1%, lo que permitiría considerarlo como un potencial importante para el trabajo a desarrollar con incorporación de innovaciones tecnológicas, productivas y de gestión administrativa.

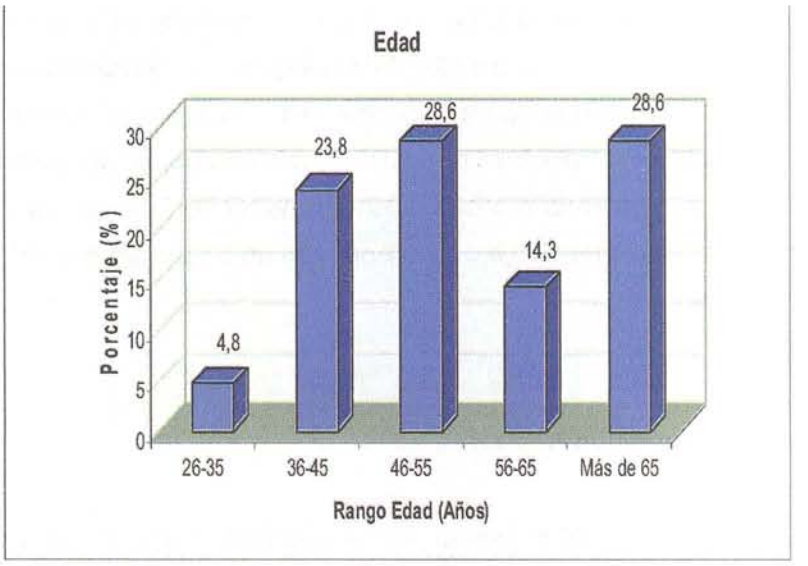


Gráfico N° 2. Variable Edad, Región de Coquimbo.

Nivel educacional: La gráfica que a continuación se presenta muestra que la escolaridad mantiene una distribución similar entre los segmentos, sólo destaca una mayor concentración en el grupo que alcanzó la educación básica completa con un 35% de la población. Además se debe precisar que no hay casos de participación ni en estudios técnicos ni superiores.

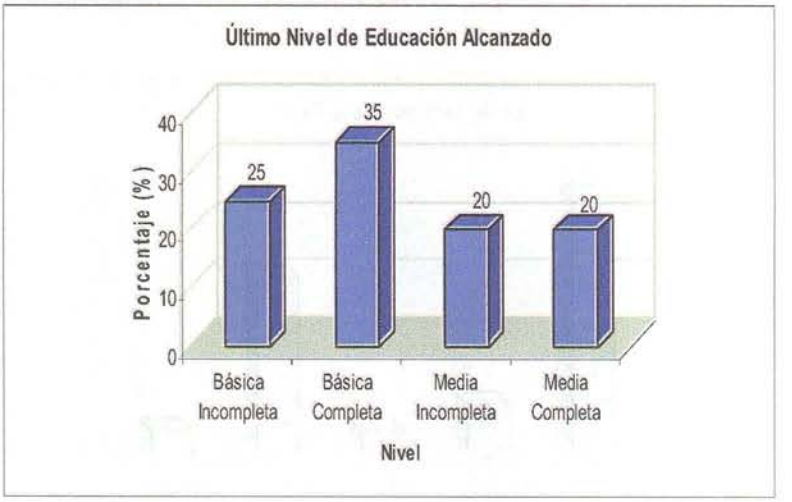


Gráfico N° 3. Variable Educación, Región de Coquimbo.

Es importante hacer notar que la proporción de los agricultores con bajo nivel de escolaridad es alto, ya que un total del 80% de los pequeños productores con potencial exportador no alcanzó la enseñanza media completa; lo que es un factor relevante de considerar al momento de diseñar las distintas metodologías de capacitación o asistencia técnica a implementar por cualquier organismo de fomento, para que éstas tengan un efecto real de aprendizaje e incorporación en los programas dirigidos a este segmento productivo.

ii. Variables de Caracterización Predial

Antecedente fundamental para el trabajo futuro a realizar con el grupo seleccionado, es conocer la relación con sus recursos naturales, cuya definición incide directamente en sus sistemas de producción.

Tenencia de Tierra: Se debe destacar que un 47.6% mantiene la propiedad sobre su tierra, lo que les facilitaría la realización de inversiones en el futuro; y otro grupo importante de un 33.3% es arrendatario, presentándose además en porcentajes menores otras forma de tenencia como la sucesión, el usufructo y la mediería, lo que se debe tener en cuenta por las instituciones de fomento para las proyectos a financiar en estos predios.

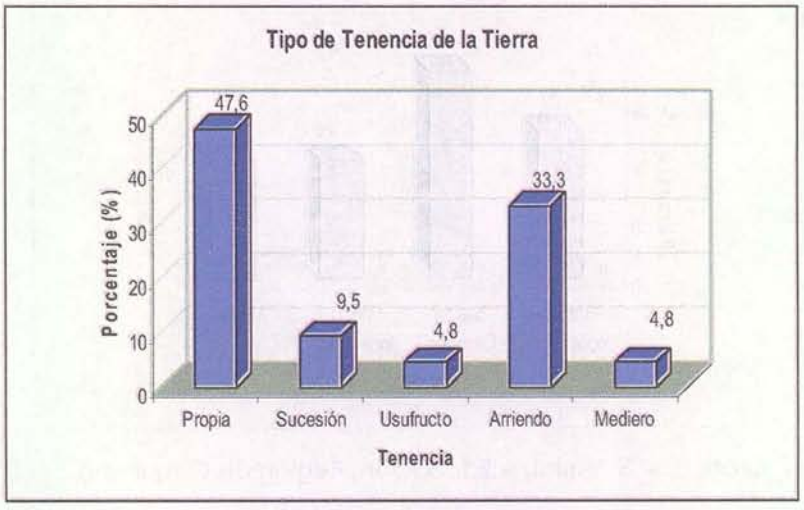


Gráfico N° 4. Tenencia Tierra, Región de Coquimbo.

Entre los pequeños agricultores consultados, la superficie promedio del grupo familiar corresponde a 5,9 has., valor con una alta desviación estándar, la cual alcanza un valor de 4.8, lo cual demuestra la alta variación en el número de hectáreas que poseen el conjunto familiar de agricultores consultados en la Región de Coquimbo. Pese a lo anterior, es posible indicar que se cuenta con los estándares necesarios para implementar un trabajo acorde a los objetivos y productos que el Programa involucra.

Derechos de Agua: Respecto a la disponibilidad del recurso hídrico en el predio, un 100% de los pequeños agricultores posee los derechos superficiales, y un 14.3% de los mismos posee derechos de aprovechamiento subterráneo. De los derechos señalados, el 95.2% reconoce que los mantiene legalmente constituidos, lo que es importante de tener en cuenta para la sustentabilidad de proyectos de infraestructura predial.

Cabe considerar que el caudal aproximado para cada acción alcanza en promedio a 1,02 litros por segundo, valor que también incide en la puesta en marcha de proyectos de riego.

Tabla N° 1. Derechos de Agua, Región de Coquimbo.

Derechos de agua ¿Están legalmente constituidos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	20	95,2	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	1	4,8		
Total		21	100,0		

iii. Variable Recursos Hídricos

En lo referido a este tema es importante considerar como dato de contexto que las comunas de Illapel y Salamanca en conjunto poseen 11.211 hectáreas de superficie regada, lo que corresponde al 83% de la superficie regada total de la Provincia de Choapa.

Respecto a la utilización del recurso hídrico en el predio por parte de los pequeños agricultores con potencial exportador considerados en el Programa, se puede apreciar que se riegan 5,2 has en promedio de las que posee el conjunto familiar; la forma de riego y sus parámetros más específicos es lo que se describirá a continuación:

Técnicas de Riego: Importante es considerar que un alto número de agricultores declara la utilización de riego tradicional en sus predios, alcanzando una cifra promedio de 3,6 hás regadas mediante este método, lo que corresponde al 68% promedio del total de hectáreas regadas.

Respecto al uso del riego tradicional, un 68.7% utiliza el mecanismo del riego por tendido, y un 31.3% riego por surcos.

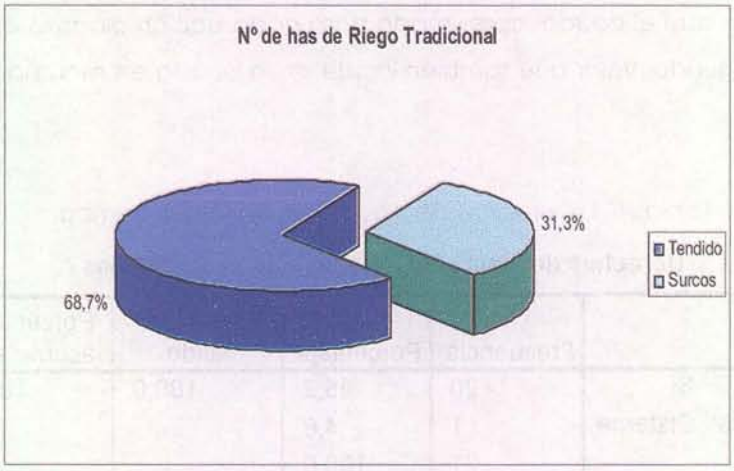


Gráfico N° 5. Riego Tradicional, Región de Coquimbo.

Sin embargo, un alto número también de agricultores declara la utilización de riego tecnificado, con la diferencia de que dedican un menor número de hectáreas a este sistema de riego, alcanzando una cifra promedio de 1,6 hás, lo que equivale al 32% promedio del total de hectáreas regadas. Esta situación no varía mucho de lo observado en el territorio incluyendo a la totalidad de los agricultores, donde de acuerdo al Censo Nacional Agropecuario del año 2007, un 78% posee riego gravitacional y un 22% riego tecnificado.

Respecto a este último, un 100% de los que mantienen este sistema en el territorio ha implementado riego por goteo.

Tabla N° 2. Riego Tecnificado, Región de Coquimbo.

N° has DE RIEGO TECNIFICADO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Goteo	20	95,2	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	1	4,8		
Total		21	100,0		

Energía Utilizada: En el predio, el 94.1% cuenta con luz eléctrica, considerándose como una proporción muy significativa; lo que permitirá implementar sistemas de riego de mayor tecnología, pudiendo así mejorar la eficiencia en el uso de los recursos hídricos.

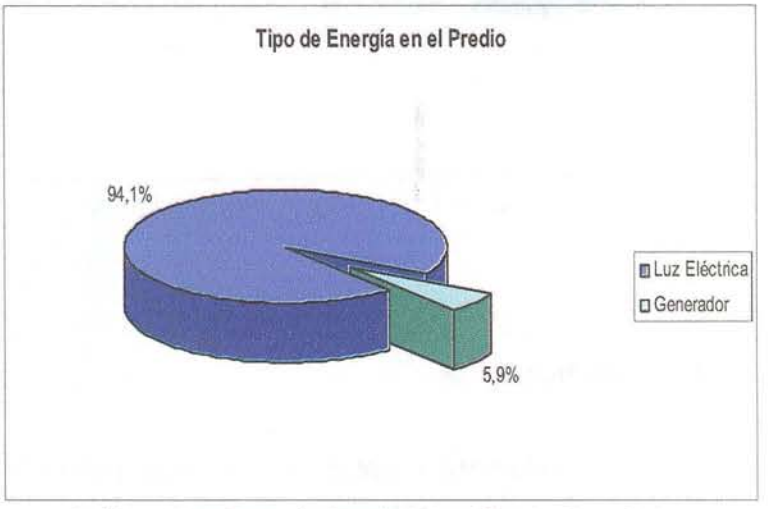


Gráfico N° 6. Energía Predial, Región de Coquimbo.

Tipo de Obra: Teniendo en consideración lo anteriormente analizado, es importante destacar el hecho de que la mayoría de los pequeños productores encuestados manifiestan la necesidad de seguir implementando de mejor forma sus sistemas de riego intra prediales, alternativa que alcanza el 84,2%.

En este ámbito, la mayoría de los productores se han relacionado con INDAP, institución a la que el 95,2% ha presentado algún proyecto de riego y sólo el 4,8% lo ha hecho a la

Comisión Nacional de Riego. Importante es considerar que entre los agricultores encuestados, el 100% de sus proyectos presentados ha contado con la aprobación y financiamiento solicitado, para lo cual es destacable el hecho de que en promedio cada agricultor ha presentado al menos 1,7 propuestas o proyectos de riego en los últimos 10 años, cifra superior a la apreciada en el resto de los territorios focalizados.

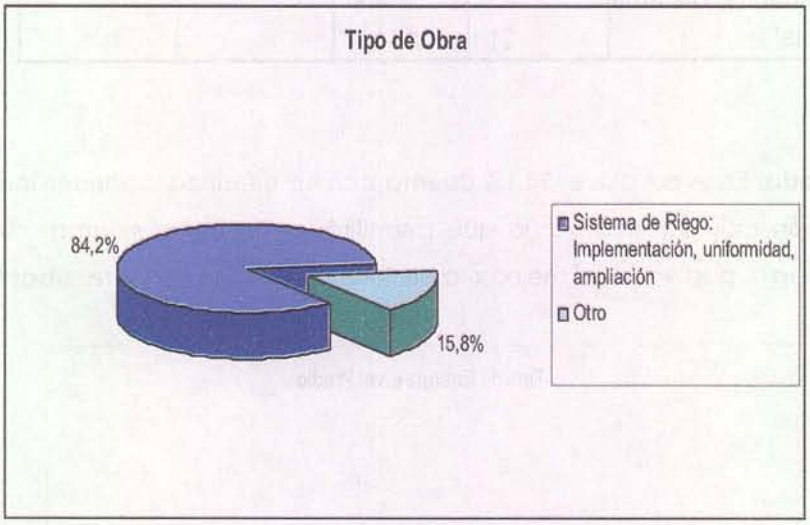


Gráfico N° 7. Tipo de Obra, Región de Coquimbo.

iv. Variables Contextuales de Producción

Las comunas de Illapel y Salamanca presentan un alto potencial productivo completando en conjunto un total de 600.629 hectáreas de superficie sembrada o plantada, lo que corresponde al 59% del total de hectáreas presentes en la Provincia de Choapa.

Cultivo principal: Respecto a los tipos de cultivos en el segmento de pequeños agricultores con potencial exportador, se aprecian dos tipos de cultivos predominantes, una importante mayoría desarrollan como cultivo principal los frutales como la nuez y el palto con un 61.9%, y otro porcentaje de un 38.1% desarrolla cultivos tradicionales, como las forrajeras para el ganado. Los porcentajes anteriormente analizados muestran una característica particular de este grupo de productores, respecto de la generalidad de

los mismos en el territorio focalizado, especialmente en la comuna de Illapel donde, de acuerdo a datos del Censo Agropecuario Nacional del año 2007, un 56% de los productores dedica su superficie al cultivo de forrajeras, lo que implicaría que el potencial exportador guarda una estrecha relación con el tipo de cultivo implementado.

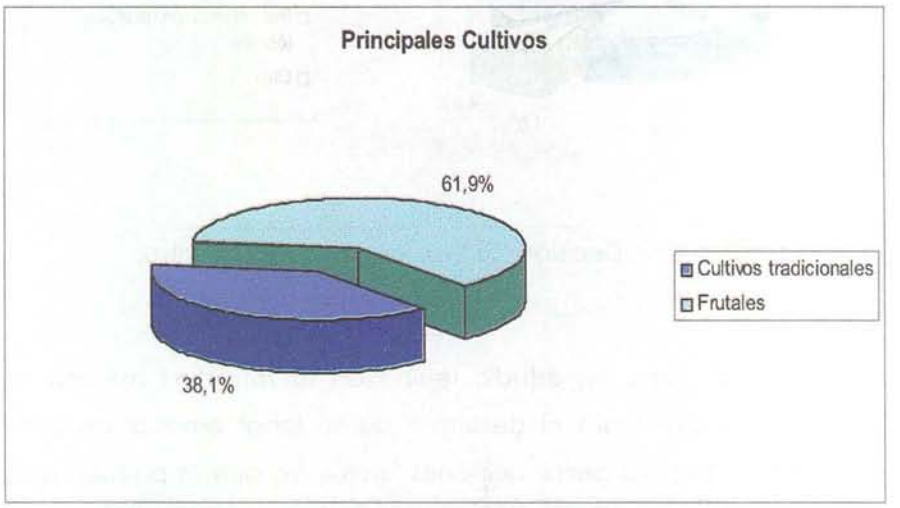


Gráfico N° 8. Principales Cultivos, Región de Coquimbo.

Decisión de cultivo por temporada: un factor muy importante es conocer qué variables consideran los agricultores para decidir por temporada el cultivo que sembrarán, en este sentido una gran mayoría declara hacerlo en base a los precios obtenidos en la temporada anterior, sólo un 4.8% se asesora con algún técnico en esta materia. Esto deberá ser considerado por los organismos de fomento y el Programa, para la entrega de herramientas que les permita a los agricultores una toma de decisiones más informada.

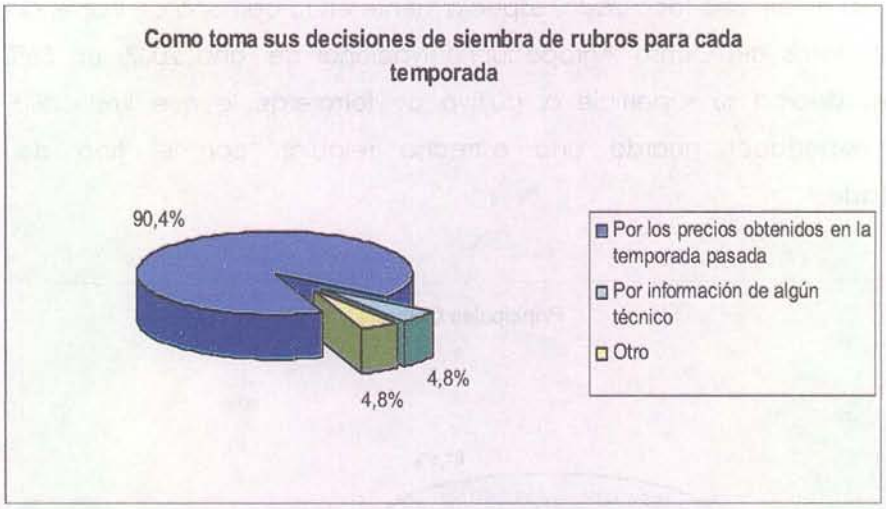


Gráfico N° 9. Decisión Cultivo, Región de Coquimbo.

Asesoría productiva: el grupo en estudio recibe en su totalidad asesoría en forma directa de parte de INDAP para el desarrollo de su labor productiva. Esta es una importante consideración para definir acciones futuras, ya que se pueden aprovechar las sinergias de un trabajo coordinado y complementario con el Programa.

v. Variables Contextuales Comerciales

Principal ingreso: la mayoría corrobora que su principal fuente de ingresos corresponde a la venta de sus cultivos, con una proporción de un 95.2%, y sólo un 4.8% indica que su principal ingreso se produce por la venta de animales.

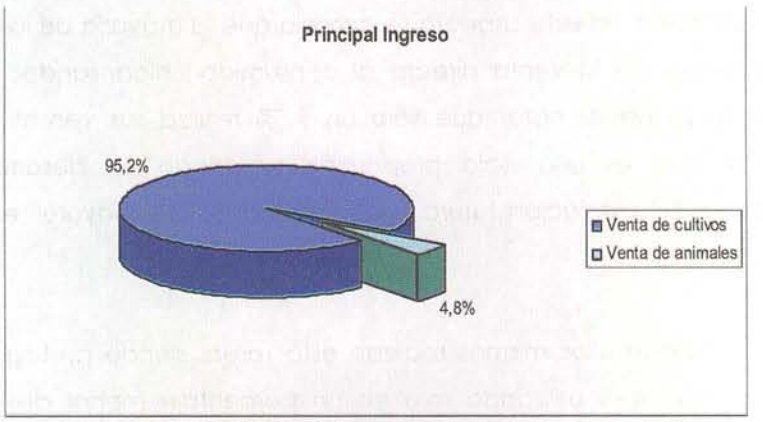


Gráfico N° 10. Principal Ingreso, Región de Coquimbo.

Importante es considerar que el promedio de los agricultores indican que el 99,5% de su producción se destina a la venta, y sólo el 0,5% a autoconsumo. Llama poderosamente la atención el hecho de que en promedio los productores declaran no tener pérdidas post cosecha en la distribución y/o venta de sus productos, lo cual se podría relacionar con el tipo de producto que venden, sin procesamiento o agregación de valor y la comercialización que realizan del mismo (venta directa al consumidor).

Registros: respecto al ordenamiento a partir de registros financieros se observa que un porcentaje mayoritario del 76.2% no lleva adelante en forma regular estos procedimientos, por lo que carecen de registros de costos y ventas.

Gráfico N° 11. Registros Financieros, Región de Coquimbo.

Vía de comercialización: en este aspecto se aprecia que la mayoría de los productores comercializa a través de la venta directa al consumidor, alcanzando un 47,6% del grupo. Es importante hacer notar que sólo un 9.5% realiza sus ventas a través de intermediarios, lo que es una baja proporción pensando en desarrollar mejores posibilidades de comercialización futura hacia mercados de mayores exigencias en calidad y volumen.

Además se declara que ellos mismos realizan esta tarea, siendo protagonistas de la venta de sus productos, y utilizando sólo en un porcentaje menor de 4.8% a otras personas que los apoyen en este aspecto.

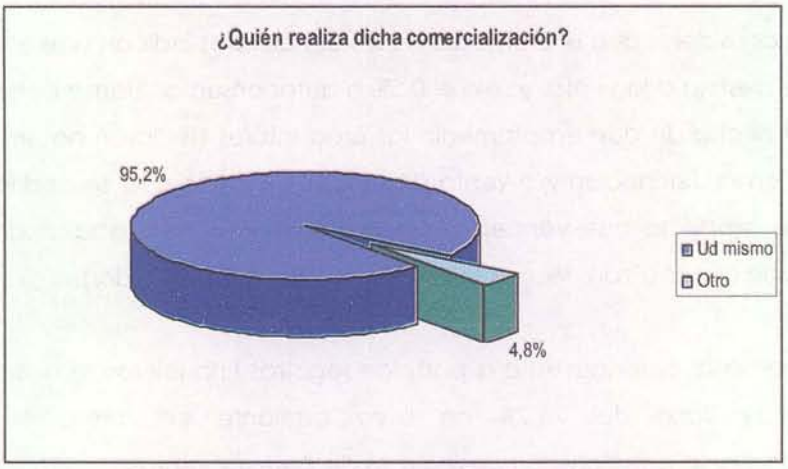


Gráfico N° 12. Realiza Comercialización, Región de Coquimbo.

Ámbito geográfico: de acuerdo a la descripción del gráfico que se presenta a continuación, la mayoría de los agricultores realiza sus ventas a nivel nacional, cifra que alcanza un 61.9%, esto se reparte en un 33.03% a nivel comunal, un 14.3% a nivel regional y otro 14.3% a nivel nacional. Destaca igualmente la magnitud del porcentaje de 38.1% que dirige sus ventas a nivel internacional.

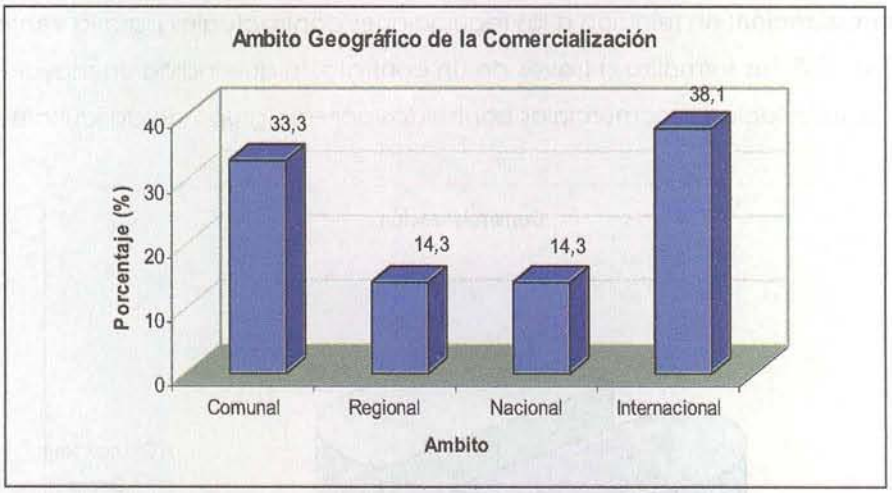


Gráfico N° 13. Ámbito Geográfico Comercialización, Región de Coquimbo.

Forma de comercialización: sin embargo resulta favorable que exista un mayor porcentaje de agricultores que comercializa en grupo o de manera asociativa, presentándose esta variable en un 66.7%, ya que esto puede permitir la venta de mayores volúmenes y la apertura a nuevos mercados.

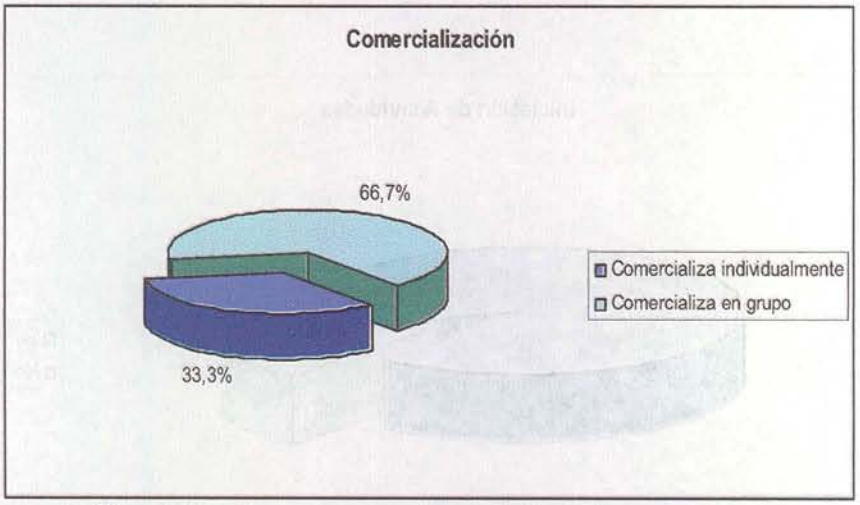


Gráfico N° 14. Tipo Comercialización, Región de Coquimbo.

Nivel de formalización: en relación a las regulaciones contractuales para la venta de sus productos, un 50% las formaliza a través de un contrato, lo que indica un mayor nivel de desarrollo en las relaciones comerciales contraídas por este grupo de agricultores.

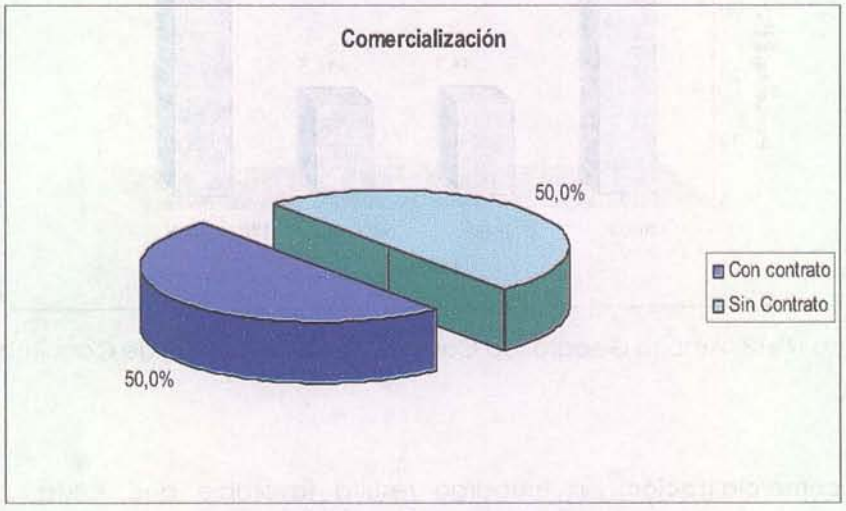


Gráfico N° 15. Formalización Contractual, Región de Coquimbo.

En todo caso, la proporción de agricultores con iniciación de actividades se presenta en un alto porcentaje de 90.5%, lo que permite afirmar que presentan estabilidad en su actividad productiva.

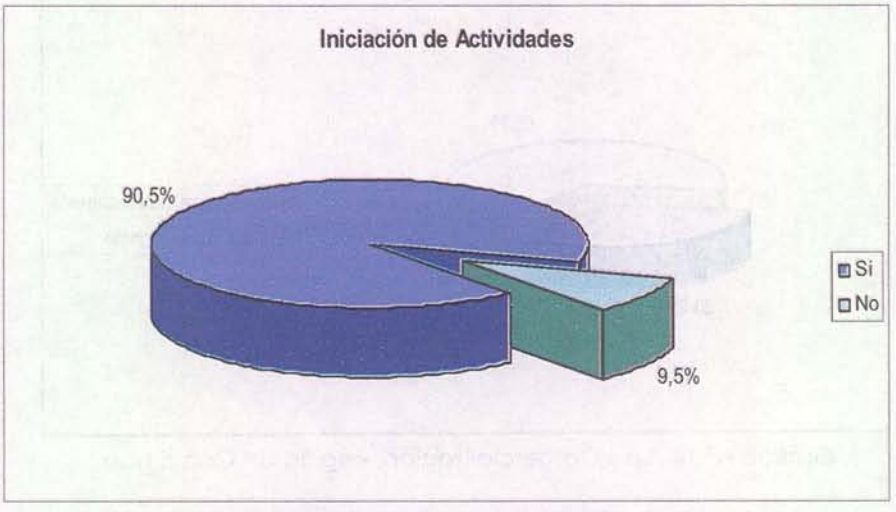


Gráfico N° 16. Iniciación Actividades, Región de Coquimbo.

Lo anterior es refrendado con la indicación de que de este grupo un 95.2% utiliza facturas para documentar sus ventas, lo que señala que sus principales clientes corresponden a otras empresas.

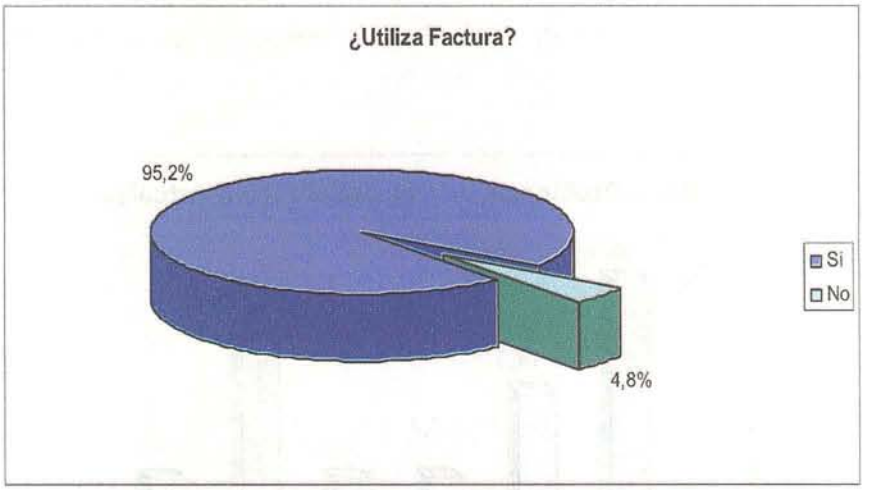


Gráfico N° 17. Uso Factura, Región de Coquimbo.

Y como indica la gráfica siguiente, el 90.5% de los que utiliza este tipo de documento no lo consigue, sino que son facturas propias, lo que contribuye a corroborar el alto nivel de formalidad presentado en las transacciones realizadas.

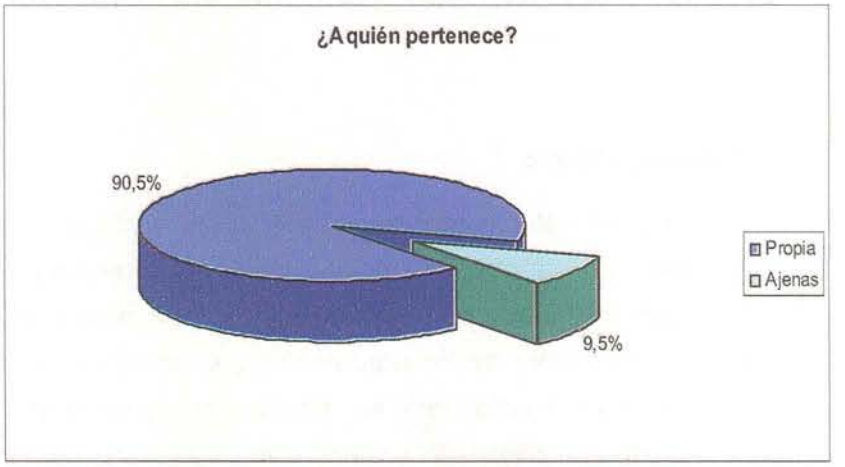


Gráfico N° 18. Pertenencia Facturas, Región de Coquimbo.

Problemáticas de comercialización: al consultárseles por los principales problemas que logran identificar en este ámbito comercial, un 30.1% de los agricultores declara no tener complicaciones en este aspecto; y del 69.9% que si manifiesta preocupación por algún factor, señalan como los de mayor preponderancia la "falta de asociación u organización para comercializar" en un 28.6%, y la "obligación de usar intermediarios" en un 19%.

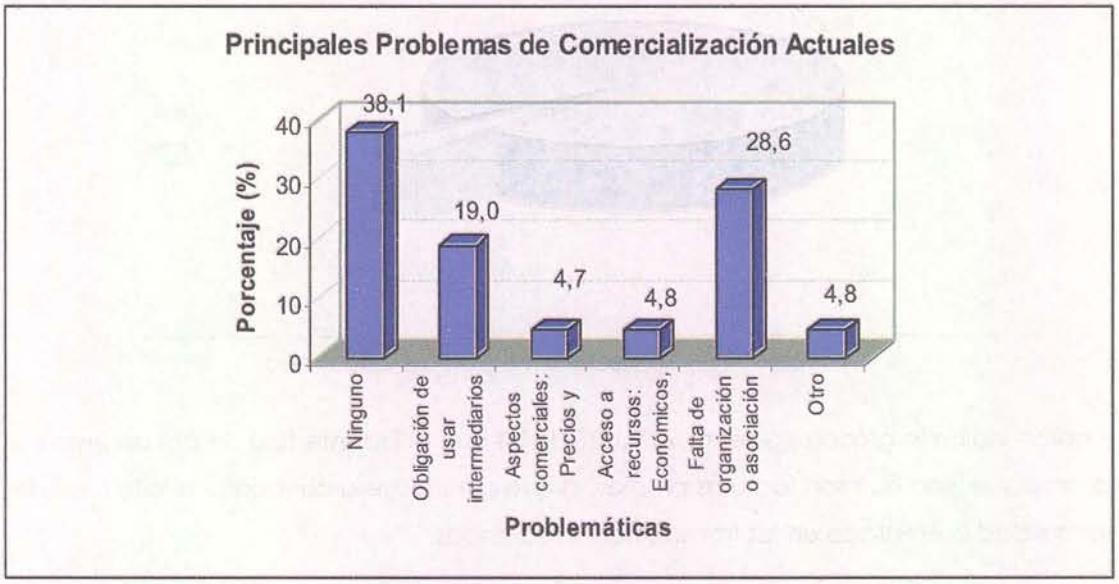


Gráfico N° 19. Problemas Comercialización, Región de Coquimbo.

vi. Variables Contextuales de Género

Trabajadoras: en el territorio en estudio alcanza un 45% la presencia de mujeres que realizan algún tipo de faena en el proceso productivo desarrollado en los predios; esto podría explicarse dado que este grupo de pequeños productores pese a su potencial exportador, aún se enmarca dentro de los parámetros que definen a la agricultura familiar campesina, lo que incide directamente en la realización conjunta de las labores que implica la producción de cualquier cultivo. Como cifra se declara que en promedio 2 mujeres trabajan en los predios considerados para este diagnóstico.

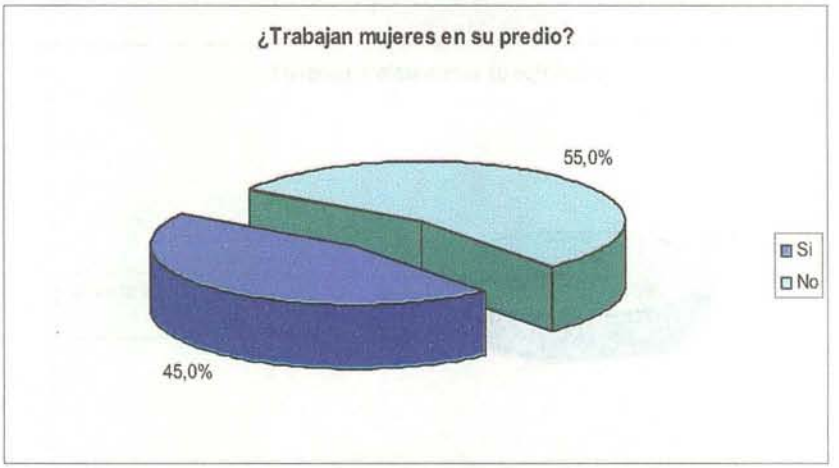


Gráfico N° 20. Mujeres Trabajadoras, Región de Coquimbo.

Las principales funciones realizadas corresponden a tareas básicas de poda, cosecha y plantación; y en un menor porcentaje, 22.2%, funciones de apoyo como riego, polinización, etc.

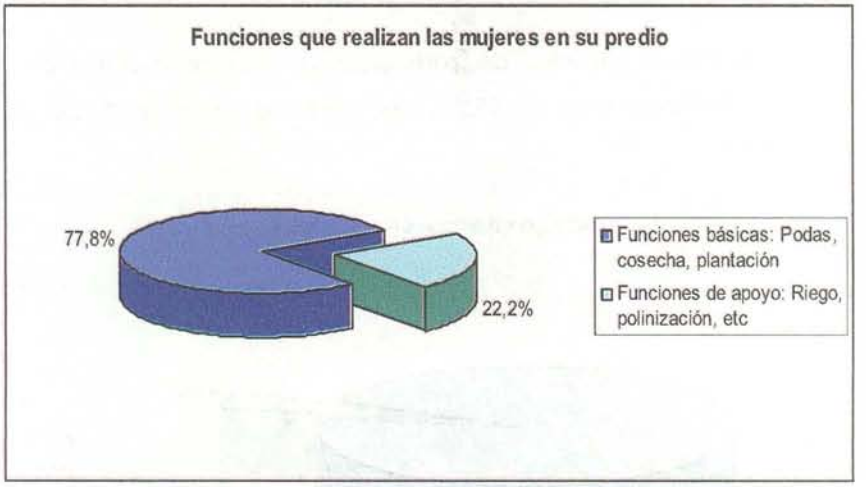


Gráfico N° 21. Funciones Trabajadoras, Región de Coquimbo.

Salarios: en cuanto a las remuneraciones percibidas por el género femenino, no se da cuenta de una discriminación negativa, ya que un 88.9% de los encuestados declara que éstas reciben salarios similares a los hombres con iguales tareas, y sólo el 11.1% declara que presentan salarios menores a éstos. Situación que en teoría sería beneficiosa para las mujeres respecto a otras áreas de desarrollo en el territorio.

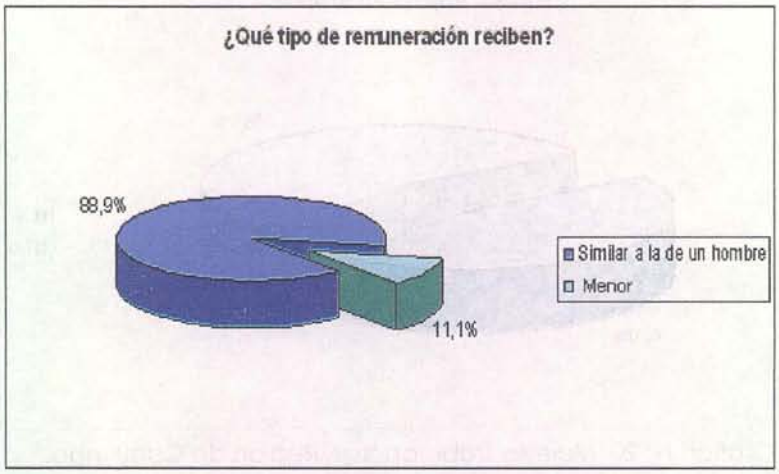


Gráfico N° 22. Remuneración Trabajadoras, Región de Coquimbo.

vii. Variables Contextuales en Asociatividad y Redes

Organización: se aprecia un alto nivel de participación en organizaciones por parte de los agricultores del territorio, con un 95,2% que declara su pertenencia en alguna organización existente.

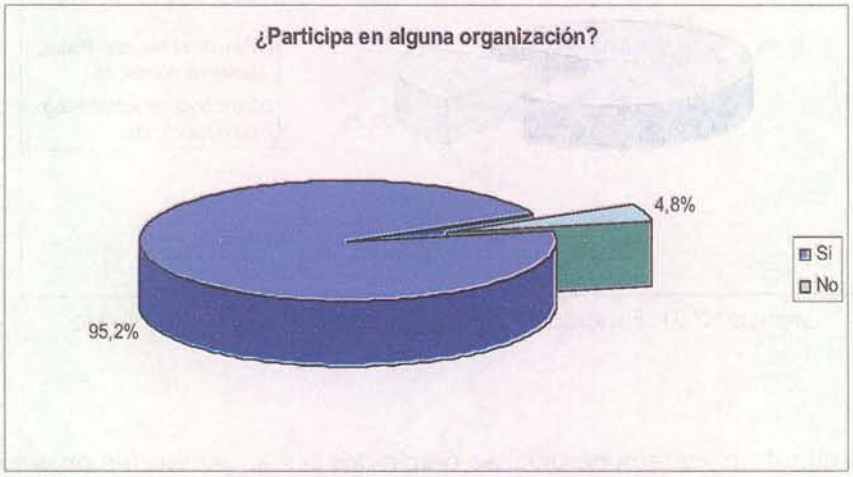


Gráfico N° 23. Participación Organizaciones, Región de Coquimbo.

Tipo Organizaciones: De los que han indicado su pertenencia, un 22.2% corresponde a algún grupo productivo; cabe considerar que hay una baja participación en

agrupaciones de corte social como Juntas de vecinos, alternativa que logra sólo dos menciones en el grupo de productores encuestados.

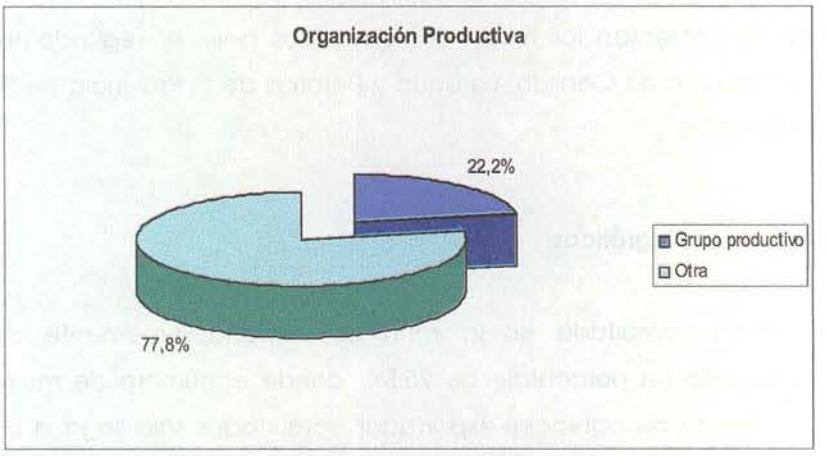


Gráfico N° 24. Tipo Organizaciones, Región de Coquimbo.

Instituciones vinculadas: Incluso la totalidad de los agricultores ha recibido alguna asesoría técnica y/o financiamiento de parte de INDAP, lo que demuestra la alta preponderancia e incidencia que esta entidad tiene en este segmento productivo.

Tabla N° 3. Instituciones Vinculadas, Región de Coquimbo

¿Con qué instituciones o servicios se han vinculado para tener asistencia técnica y/o financiamiento?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INDAP	21	100,0	100,0	100,0

Es así, como cada uno de los ítems y elementos analizados, permitirá establecer la Propuesta Metodológica que el Programa conlleva para el segmento de pequeños agricultores con potencial exportador.

Región de Valparaíso

A continuación se presentan los resultados obtenidos para el segundo territorio en estudio, de las Comunas de Cabildo, La Ligua y Petorca de la Provincia de Petorca de la Región de Valparaíso:

ii. Variables Sociodemográficas:

Sexo: La población consultada en la zona es preponderantemente del género masculino, alcanzando un porcentaje de 95.8%, donde el número de mujeres de los pequeños agricultores con potencial exportador consultados sólo llega a un 4.2%, tal como muestra la gráfica:

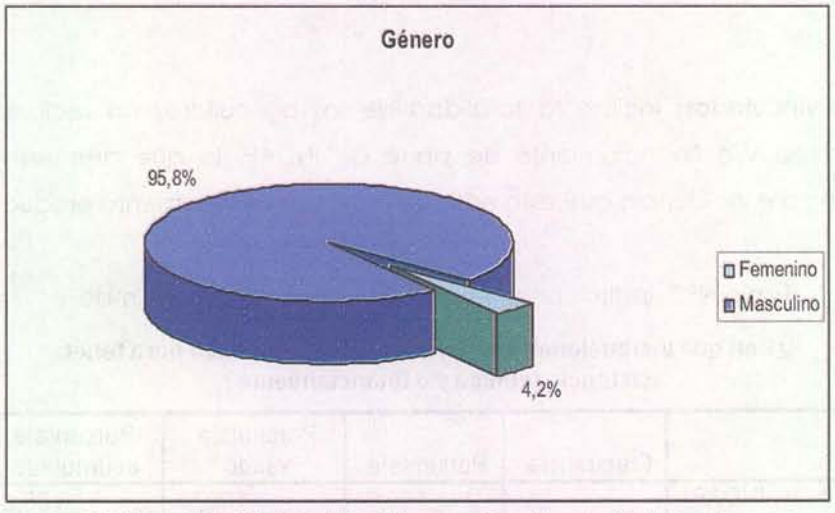


Gráfico Nº 25. Variable Género, Región de Valparaíso.

Edad: Según los rangos preestablecidos, los resultados respecto a esta variable dan cuenta de una distribución bastante normal, destacándose tres grupos predominantes: entre los 46 y 55 años con un 25%, entre los 56 y 65 años de edad con un 20.8%, y sobre los 65 años también con un 20.8%.

Es importante hacer notar que existe una alta proporción de pequeños agricultores bajo los 55 años, que alcanzan un 58,4%, lo que permitiría considerarlo como un potencial

importante para el trabajo a desarrollar con incorporación de innovaciones tecnológicas, productivas y de gestión administrativa.

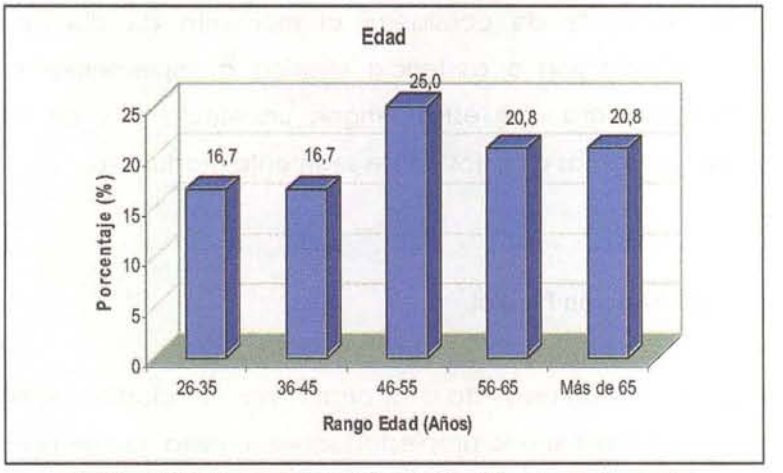


Gráfico N° 26. Variable Edad, Región de Valparaíso.

Nivel educacional: La gráfica que a continuación se presenta muestra un nivel de escolaridad concentrado en el primer segmento con un 54.2%, retomando importancia el segmento que logra participar de la educación media completa con un 20.8%. Es importante precisar que existe un 8.3% de los agricultores consultados que alcanzan estudios de nivel técnico, lo que es muy favorable para la incorporación de nuevas técnicas a proponer por el Programa.

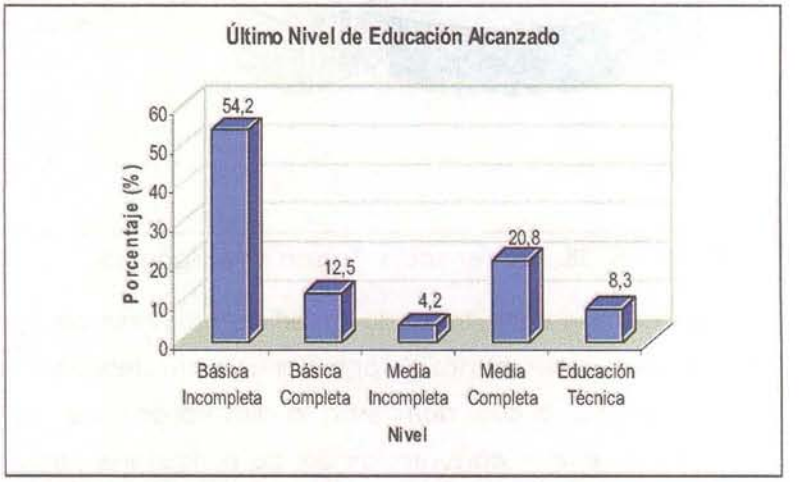


Gráfico N° 27. Variable Educación, Región de Valparaíso.

Sin embargo, es importante hacer notar que la proporción de los agricultores con bajo nivel de escolaridad es alto, ya que un total del 70.9% de los pequeños productores con potencial exportador no alcanzó la enseñanza media completa; lo que también en esta zona es un factor relevante de considerar al momento de diseñar las distintas metodologías de capacitación o asistencia técnica a implementar por cualquier organismo de fomento, para que éstas tengan un efecto real de aprendizaje e incorporación en los programas dirigidos a este segmento productivo.

ii. Variables de Caracterización Predial

Tenencia de Tierra: Se destaca respecto a las otras zonas en estudio que en esta región un porcentaje del 87.5% mantiene la propiedad sobre su tierra, lo que podrá facilitar la realización de inversiones en el futuro; presentándose sólo otra forma de tenencia, la sucesión con un 12.5%.

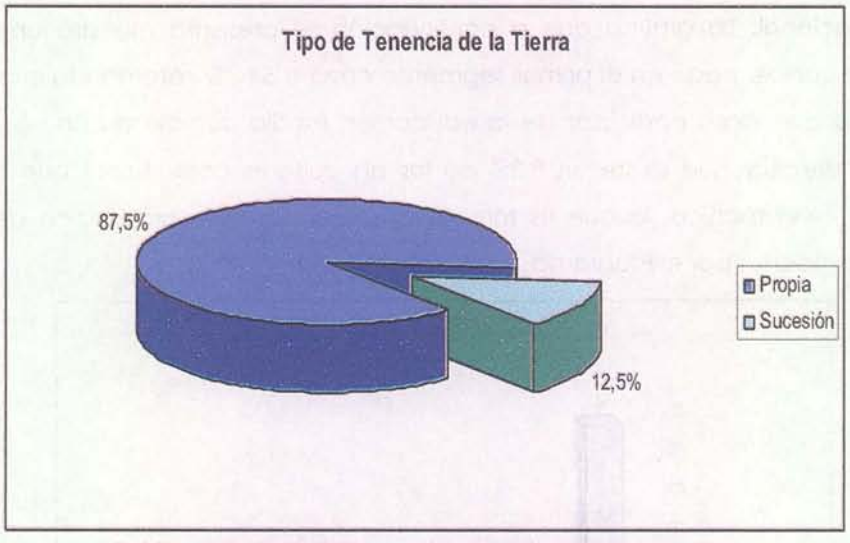


Gráfico N° 28. Tipo Tenencia, Región de Valparaíso.

Entre los pequeños agricultores consultados, la superficie promedio del grupo familiar corresponde a 4,6 hás, pese a esto es posible apreciar una alta desviación estándar, la cual alcanza un valor de 3.3, lo cual demuestra la alta variación en el número de hectáreas que también muestra el conjunto familiar de agricultores consultados en la Región de Valparaíso.

Derechos de Agua: Respecto a la disponibilidad del recurso hídrico en el predio, la mayoría de los productores utiliza recursos superficiales y subterráneos, a través de pozos o norias. De los derechos señalados, el 95.7% reconoce que los mantiene legalmente constituidos, lo que es importante de tener en cuenta para la sustentabilidad de proyectos de infraestructura predial.

Cabe considerar que el caudal aproximado para cada acción alcanza en promedio a 1.27 litros por segundo, valor que también incide en la puesta en marcha de proyectos de riego, especialmente en lo referido al diseño y programación.

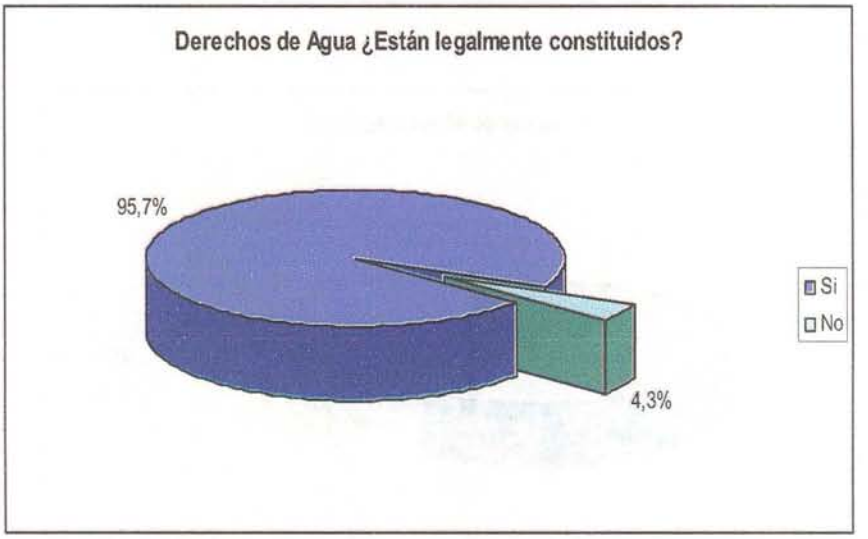


Gráfico Nº 29. Derechos de Agua, Región de Valparaíso.

iii. Variable Recursos Hídricos

En lo referido a este tema es importante considerar como dato de contexto que las comunas de Cabildo, La Ligua y Petorca de la Región de Valparaíso, en conjunto poseen 13.368 hectáreas de superficie regada, lo que corresponde al 95% de la superficie regada total de la Provincia de Petorca, y un 16.29% de la superficie de la Región.

Respecto a la utilización del recurso hídrico en el predio por parte de los pequeños agricultores con potencial exportador considerados en el Programa, se puede apreciar

que se riegan 3.43 has en promedio de las que posee el conjunto familiar; la forma de riego y sus parámetros más específicos es lo que se describirá a continuación:

Técnicas de Riego: Importante es considerar que un 50% de agricultores declara la utilización de riego tradicional en sus predios, alcanzando una cifra promedio de 1.43 hás regadas mediante este método, lo que corresponde al 42% promedio del total de hectáreas regadas.

De los que utilizan este tipo riego, un 66.7% utiliza el mecanismo del riego por tendido, y un 33.3% riego por tazas.

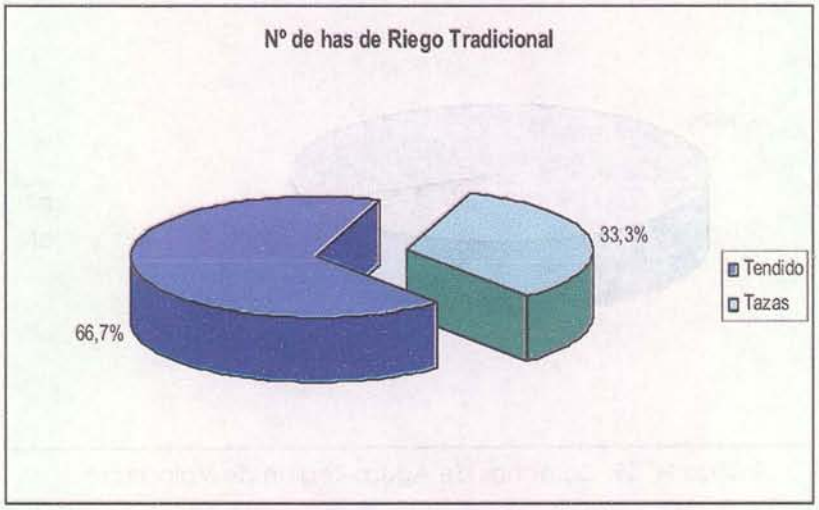


Gráfico Nº 30. Riego Tradicional, Región de Valparaíso.

En cambio una mayor proporción de agricultores declara la utilización de riego tecnificado, e incluso dedican un mayor número de hectáreas a este sistema de riego, alcanzando una cifra promedio de 1,97 hás, lo que equivale al 58% promedio del total de hectáreas regadas. Esta situación se comporta en forma similar a lo observado en el territorio incluyendo a la totalidad de los agricultores, donde de acuerdo al Censo Nacional Agropecuario del año 2007, un 23% posee riego gravitacional y un 77% riego tecnificado.

Respecto a este último, un 9.1% de los que mantienen este sistema tecnificado en el territorio ha implementado el riego por micro jet, y un 90.9% utiliza el sistema de micro aspersión.

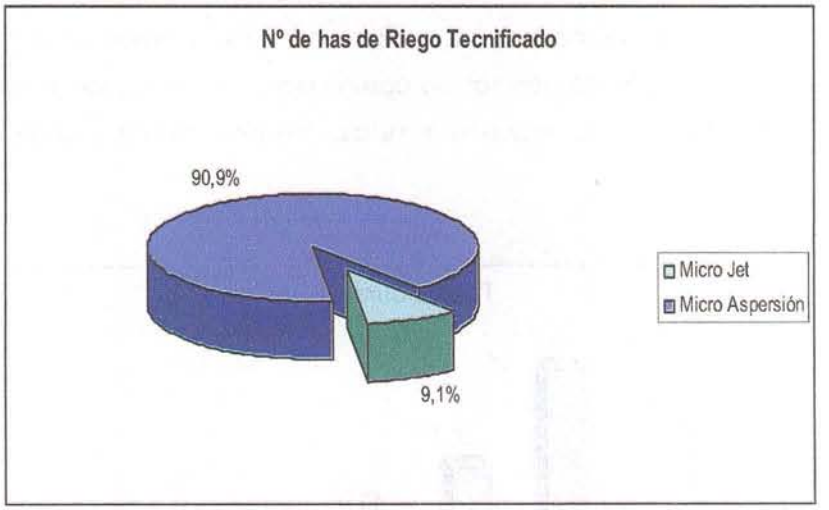


Gráfico Nº 31. Riego Tecnificado, Región de Valparaíso.

Energía Utilizada: En el predio, el 79.2% cuenta con luz eléctrica, lo que es una proporción importante, lo que corresponde a un factor considerable para la implementación de sistemas de riego de mayor tecnología, pudiendo así mejorar la eficiencia en el uso de los recursos hídricos.

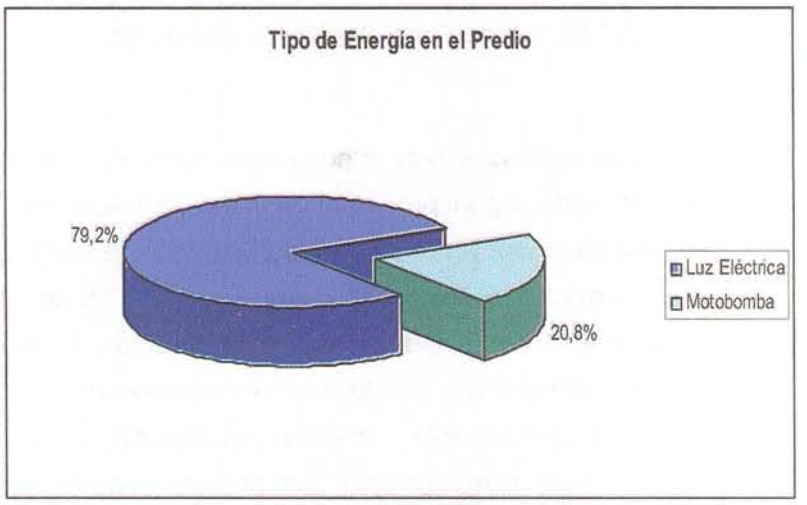


Gráfico Nº 32. Energía Predial, Región de Valparaíso.

Tipo de Obra: Teniendo en consideración lo anteriormente analizado, los pequeños productores encuestados manifiestan la necesidad de manera importante de seguir implementando de mejor forma sus sistemas de riego intra prediales, alternativa que alcanza el 43.5%, a través de mejoras en la implementación y uniformidad, un 26.1% a través de la implementación de casetas de control para mejorar su tecnificación, y un 13% en este mismo sentido con rediseño e instalación de bombas y construcción de pozos.

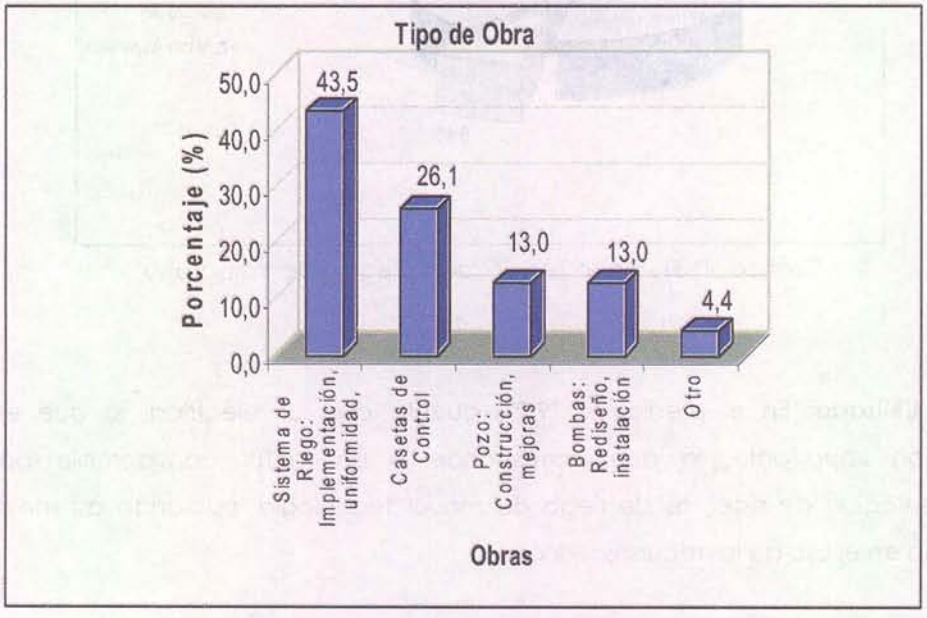


Gráfico N° 33. Tipo de Obra, Región de Valparaíso.

En este ámbito, la mayoría de los productores se han relacionado con INDAP, institución a la que el 71.4% ha postulado algún proyecto de riego, destacando también el porcentaje que ha presentado proyectos a la Comisión Nacional de Riego alcanzando un 28.6%, muy superior al de otras regiones. Se da cuenta que el 85.7% de los proyectos de los agricultores encuestados ha contado con la aprobación y financiamiento solicitado, lo que podría explicarse dado que los proyectos presentados a esta última entidad tienen un mayor nivel de exigencia y, como consecuencia, un menor nivel de adjudicación. Además se debe destacar que en promedio cada agricultor ha postulado al menos 1,14 propuestas o proyectos de riego en los últimos 10 años.

iv. Variables Contextuales de Producción

Las comunas de Cabildo, La Ligua y Petorca presentan un alto potencial productivo completando en conjunto un total de 324.141 hectáreas de superficie sembrada o plantada, lo que corresponde al 92,5% del total de hectáreas presentes en la Provincia de Petorca, y un 31.43% de la Región de Valparaíso.

Cultivo principal: Respecto a los tipos de cultivos en el segmento de pequeños agricultores con potencial exportador, se destaca como cultivo predominante los frutales con un 100% de los agricultores dedicados a éste, presentándose la palta como fruto principal (Tabla N° 4). De acuerdo a datos del Censo Agropecuario Nacional del año 2007, los porcentajes anteriormente analizados muestran un comportamiento de tendencia similar de este grupo de productores respecto del resto de los agricultores presentes en el territorio focalizado. Ahora bien, existen algunas particularidades posibles de destacar, dado que en la comuna de La Ligua la producción es dominada por frutales, con un 60.2%, pero existe un porcentaje destacado de plantaciones forestales, el cual alcanza el 19.3%. En la comuna de Petorca, la mayoría dedica su actividad al cultivo de forrajeras con un 73,5%, y sólo un 25,6% a frutales, pese a lo cual la realidad Provincial muestra un claro dominio de las especies frutales en el territorio.

Tabla N°. 4. Principales Cultivos, Región de Valparaíso.

Principales cultivos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Frutales	24	100,0	100,0	100,0

Decisión de cultivo por temporada: en este territorio también es posible evidenciar que una gran mayoría toma decisiones en cuanto a sus cultivos sólo en base a los precios obtenidos en la temporada anterior, y nuevamente sólo un 4.2% se asesora con algún técnico en esta materia. Esto también deberá ser considerado por los organismos de

fomento y el Programa, para la entrega de herramientas que les permita a los agricultores una toma de decisiones más informada.

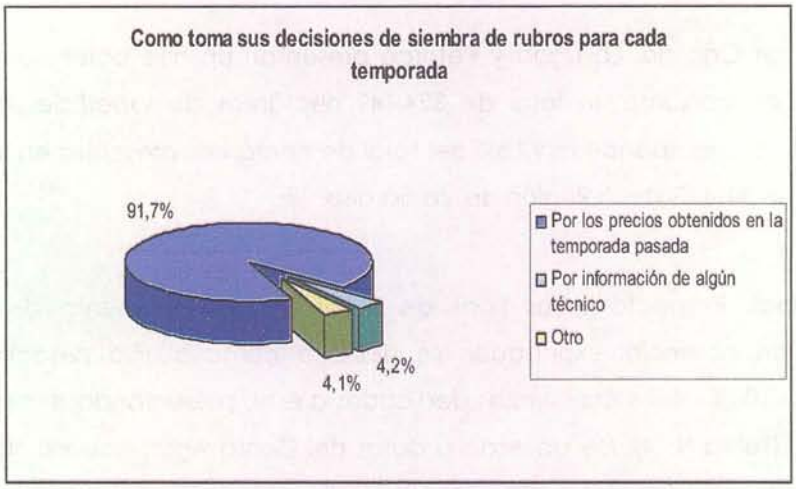


Gráfico N° 34. Decisión Cultivos, Región de Valparaíso.

Asesoría productiva: también este grupo en estudio recibe en su totalidad asesoría en forma directa de parte de INDAP para el desarrollo de su labor productiva. Esta es una importante consideración para definir acciones futuras, ya que se pueden aprovechar las sinergias de un trabajo coordinado y complementario con el Programa.

v. Variables Contextuales Comerciales

Principal ingreso: la mayoría corrobora que su principal fuente de ingresos corresponde a la venta de sus cultivos, con una proporción de un 95.8%, y sólo un 4.2% indica que su principal ingreso se produce por su trabajo como asalariado de temporada.

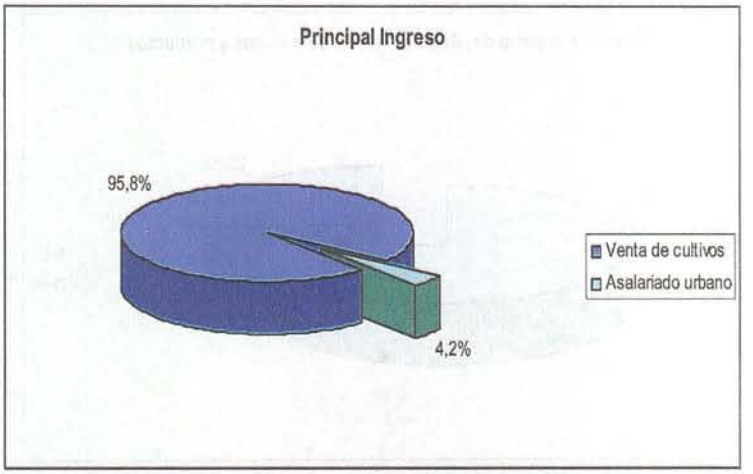


Gráfico N° 35. Principal Ingreso, Región de Valparaíso.

Importante es considerar que el promedio de los agricultores indican que el 99,25% de su producción se destina a la venta, y sólo el 0,75% a autoconsumo. Nuevamente llama poderosamente la atención el hecho de que en promedio los productores declaran no tener pérdidas post cosecha en la distribución y/o venta de sus productos, lo cual se podría relacionar con el tipo de producto que venden, el cual no presenta mayor procesamiento o agregación de valor, a lo que se suma la comercialización que realizan del mismo.

Registros: respecto al ordenamiento a partir de registros financieros se observa que un porcentaje mayoritario del 75% no lleva adelante en forma regular estos procedimientos, por lo que carecen de registros de costos y ventas.

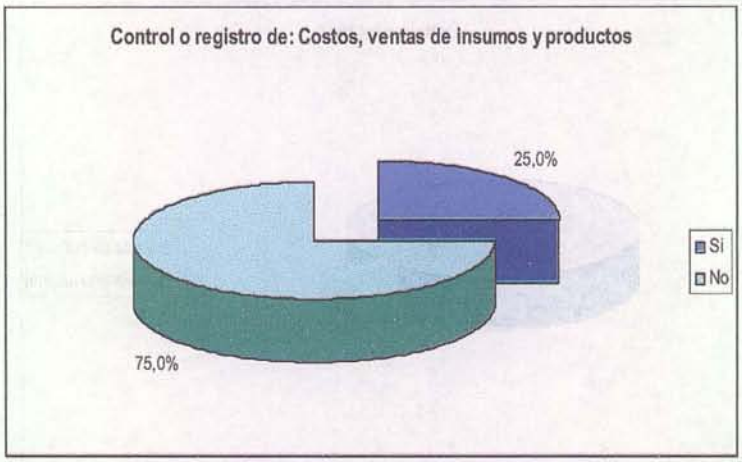


Gráfico N° 36. Registros Financieros, Región de Valparaíso.

Vía de comercialización: en este aspecto se aprecia que la mayoría de los productores comercializa a través de la venta con intermediarios, alcanzando un 91.7% del grupo. Es importante hacer notar que además existe un 8.3% que realiza sus ventas a través de alguna exportadora o procesadora.

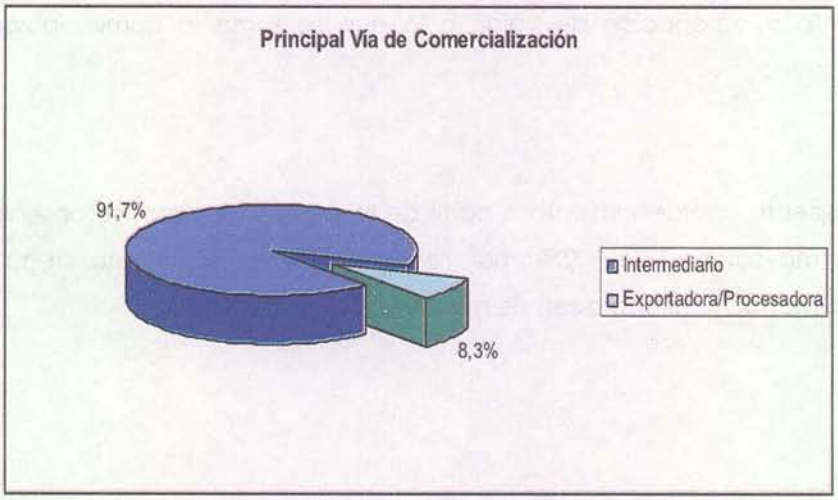


Gráfico N° 37. Vía Comercialización, Región de Valparaíso.

Además también se destaca el rol preponderante del agricultor en esta tarea, ya que el 100% se encarga directamente de la labor de venta de sus productos.

Ámbito Geográfico: de acuerdo a la descripción del gráfico que se presenta a continuación, una proporción muy mayor de los agricultores realiza sus ventas a nivel nacional, cifra que alcanza un 95.9%, esto se distribuye en la comuna principalmente en un 79.2%, y en la región en un 16.7%. Es bajo el porcentaje dirigido al mercado internacional de un 4.1% respecto de las otras dos regiones en estudio.

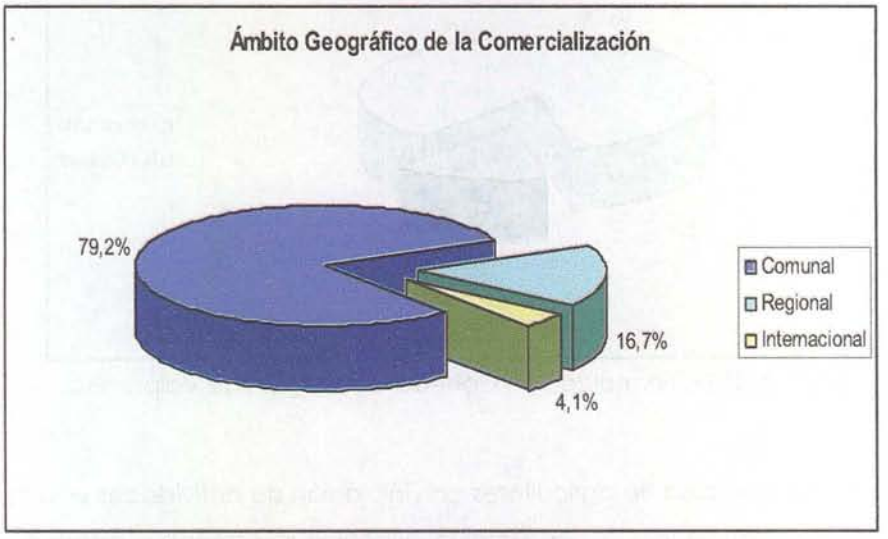


Gráfico N° 38. Ámbito Geográfico Comercialización, Región de Valparaíso.

Forma de comercialización: resulta llamativo que la totalidad de agricultores comercializa de manera individual, ya que esto puede dificultar un camino hacia la venta a nuevos mercados que requieran de mayores volúmenes y calidad.

Tabla N° 5. Forma Comercialización, Región de Valparaíso.

Comercialización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Comercializa individualmente	24	100,0	100,0	100,0

Nivel de formalización: en relación a las regulaciones contractuales para la venta de sus productos, sólo un 14.3% las formaliza a través de un contrato, lo que indica un menor

nivel de desarrollo en las relaciones comerciales contraídas por este grupo de agricultores respecto a lo que sucede por ejemplo en la Región de Coquimbo.

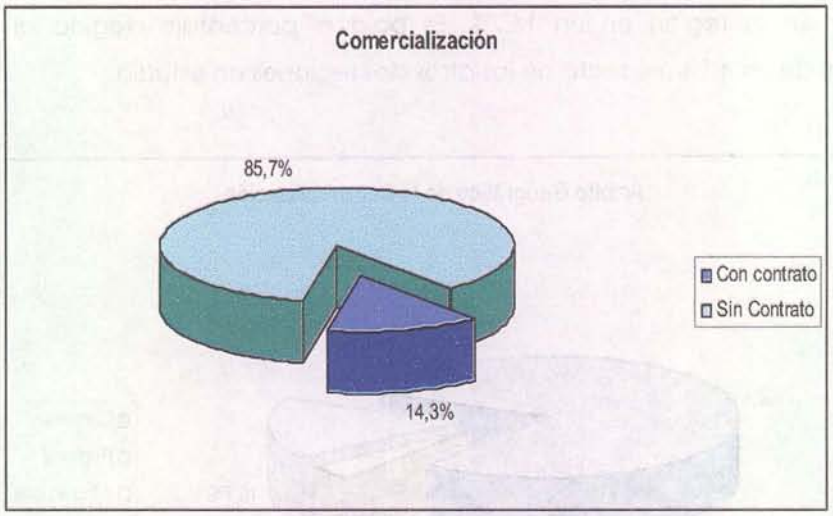


Gráfico N° 39. Formalización Contractual, Región de Valparaíso.

En todo caso, la proporción de agricultores con iniciación de actividades se presenta en un alto porcentaje de 79.2%, lo que permite afirmar que presentan estabilidad en su actividad productiva, pero aún en una presencia menor que en las regiones de Coquimbo y de O'Higgins.

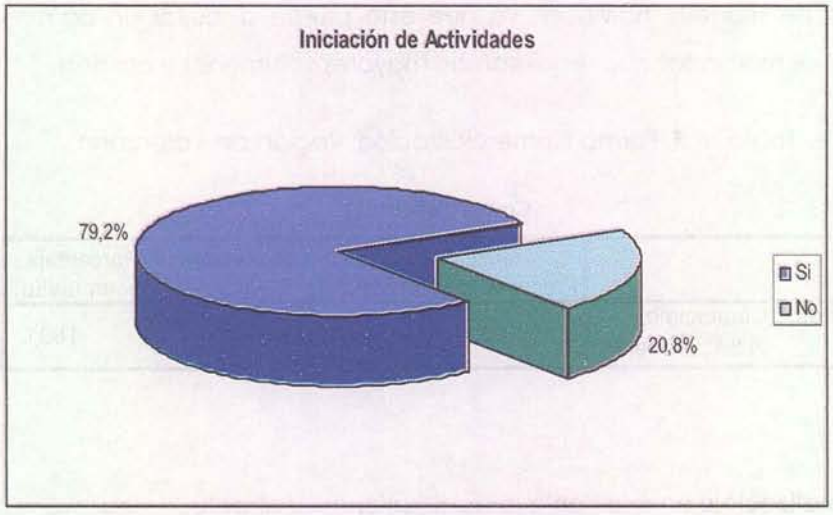


Gráfico N° 40. Iniciación de Actividades, Región de Valparaíso.

Lo anterior es refrendado con la indicación de que en este grupo un 91.3% utiliza facturas para documentar sus ventas, lo que señala que sus principales clientes corresponden a otras empresas.

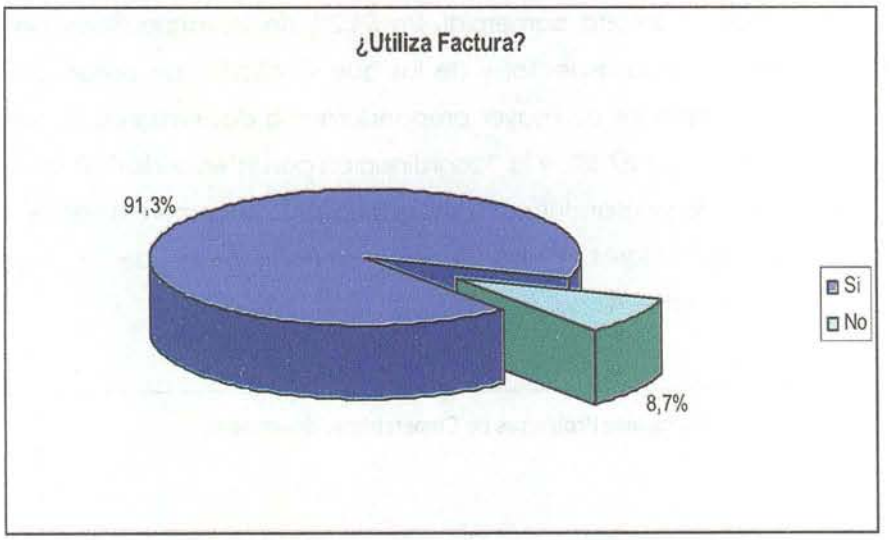


Gráfico N° 41. Uso Factura, Región de Valparaíso.

Como indica la gráfica siguiente, el 85.7% de los que utiliza este tipo de documento no lo consigue, sino que usa facturas propias, lo que corrobora también un alto nivel de formalidad presentado en las transacciones realizadas.

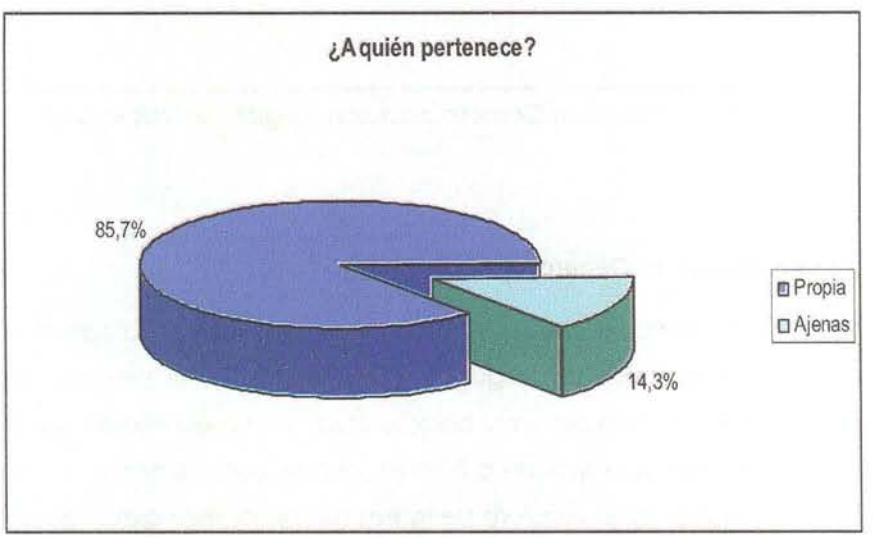


Gráfico N° 42. Pertenencia Facturas, Región de Valparaíso.

Problemáticas de comercialización: al consultárseles por los principales problemas que logran identificar en este ámbito comercial, un 54.2% de los agricultores declara no tener complicaciones en este aspecto; y de los que si manifiestan preocupación por algún factor, señalan como los de mayor preponderancia dos similares: la "obligación de usar intermediarios" en un 37.5%, y la "coordinación con intermediarios" con un 8.3%, lo que se explicaría por la preponderancia de esta forma de comercialización utilizada por este grupo de agricultores. Cabe destacar que el 54,2% de los agricultores encuestados declara no tener ninguna problemática en este ámbito.

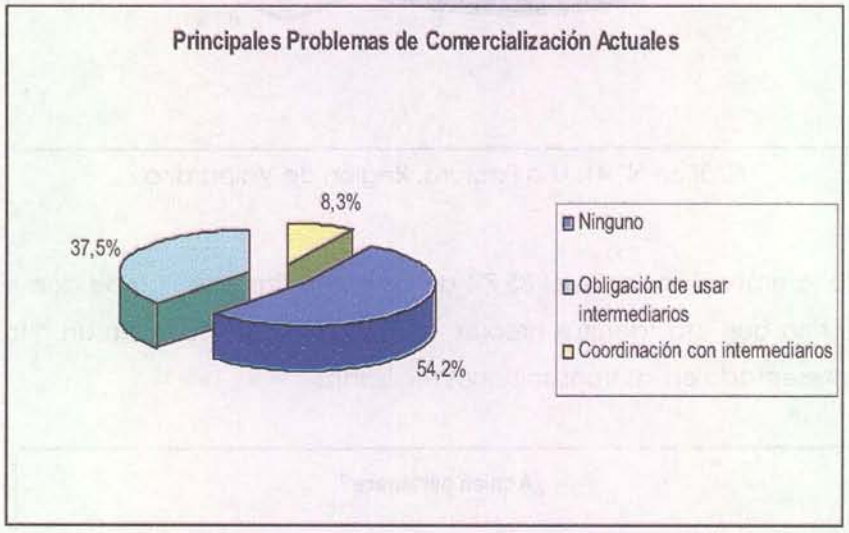


Gráfico N° 43. Problemas Comercialización, Región de Valparaíso.

vi. Variables Contextuales de Género

Trabajadoras: llama la atención que en el territorio en estudio sólo alcanza un 4.2% la presencia de mujeres que realizan algún tipo de faena en el proceso productivo desarrollado en los predios, número muy bajo; lo cual podría explicarse por el tipo de cultivo implementado que corresponde a frutales, donde generalmente se utiliza mano de obra masculina, ya que no se requiere de tareas de mayor motricidad como en otros tipos de cultivos.

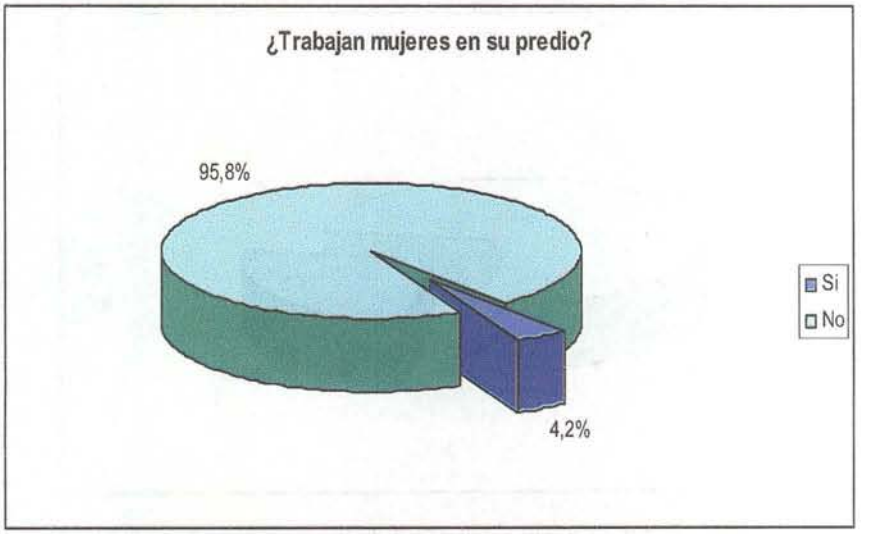


Gráfico N° 44. Mujeres Trabajadoras, Región de Valparaíso.

De este pequeño grupo de mujeres que trabaja en los predios de los pequeños productores con potencial exportador, las principales funciones realizadas corresponden a tareas básicas de poda, cosecha y plantación.

Salarios: En este caso, no hay recepción de remuneraciones por parte del grupo femenino, lo que podría explicarse por pertenecer al grupo familiar de los agricultores estudiados, a quienes no se les define un salario por participar de la actividad productiva.

vii. Variables Contextuales en Asociatividad y Redes

Organización: se aprecia un muy bajo nivel de participación en organizaciones por parte de los agricultores del territorio comparado con las otras dos regiones, con sólo un 25% que declara su pertenencia en alguna organización existente.

Gráfico N° 45. Participación Organizaciones, Región de Valparaíso.

Tipo Organizaciones: De los que han indicado su pertenencia, un 67% corresponde a algún grupo productivo; donde un 50% lo hace a partir de grupos productivos directamente, y otro 50% a través de una organización de representación como los sindicatos. Además se indica la participación aunque baja en Junta de Vecinos y Club Deportivo.

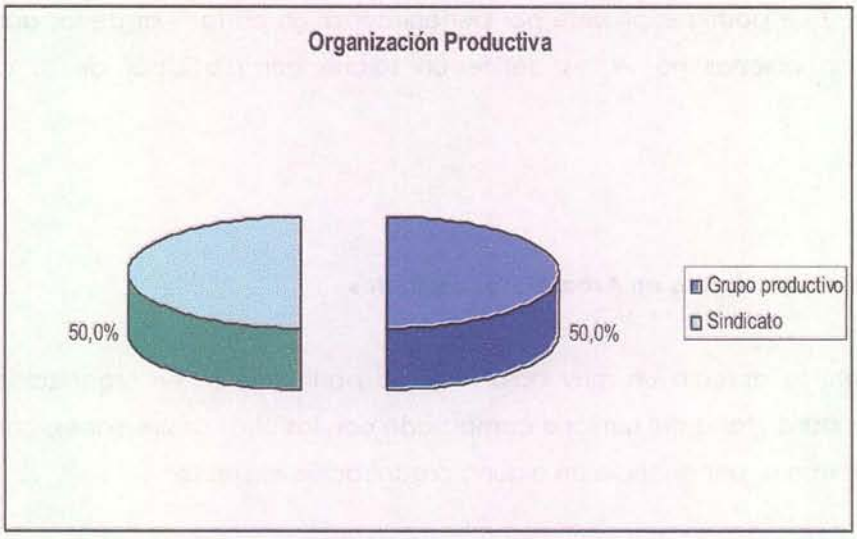


Gráfico N° 46. Tipo Organizaciones, Región de Valparaíso.

Instituciones vinculadas: respecto a la generación de redes, se destaca como relación principal que la totalidad de los agricultores ha recibido alguna asesoría técnica y/o financiamiento de parte de INDAP, lo que demuestra la alta preponderancia e incidencia que esta entidad tiene en este segmento productivo y también su presencia en este territorio.

Tabla N° 6. Instituciones Vinculadas, Región de Valparaíso.

¿Con qué instituciones o servicios se han vinculado para tener asistencia técnica y/o financiamiento?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INDAP	24	100,0	100,0	100,0

Es así, como cada uno de los ítems y elementos analizados, permitirá establecer la Propuesta Metodológica de la región de Valparaíso que el Programa conlleva para el segmento de pequeños agricultores con potencial exportador.

Región de O´Higgins

A continuación se presentan los resultados obtenidos para la Región de O'Higgins, con las Comunas de Malloa, Pichidegua, Quinta de Tilcoco, Rengo y San Vicente, pertenecientes a la Provincia de Cachapoal:

iii. Variables Sociodemográficas:

Sexo: La población consultada en la zona es mayoritariamente del género masculino, alcanzando un porcentaje de 90%; pese a lo anterior el número de mujeres de los pequeños agricultores con potencial exportador consultados llega sólo a un 10%, siendo menor que en el caso de la Región de Coquimbo y superior a la Región de Valparaíso, tal como muestra la gráfica:

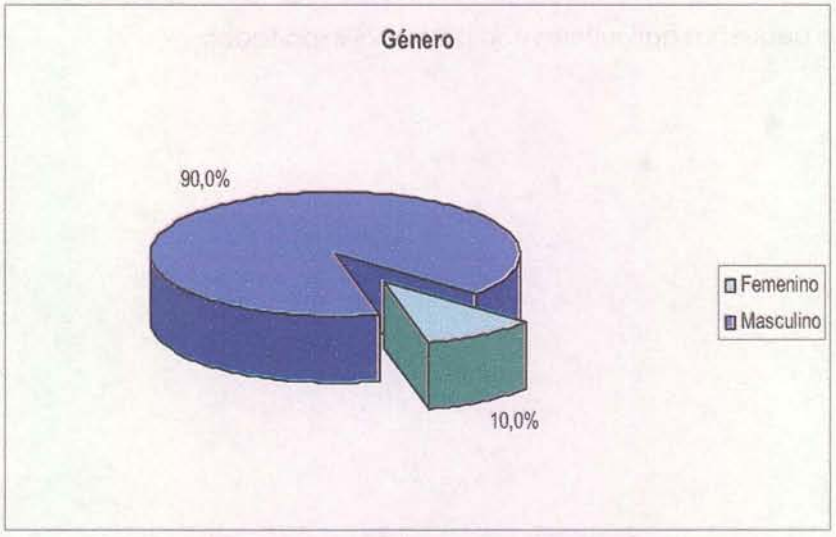


Gráfico N° 47 Variable Género, Región de O'Higgins.

Edad: Según los rangos preestablecidos, los resultados respecto a esta variable, dan cuenta de dos grupos con mayor presencia: entre los 36 y 45 años con un 25%, y entre los 46 y 55 años de edad con un 50%, segmento donde está la mayor concentración.

Se destaca aún más en este territorio la alta proporción de pequeños agricultores bajo los 55 años, que alcanza un 85%, lo que permitiría considerarlo como un potencial importante para el trabajo a desarrollar con incorporación de innovaciones tecnológicas, productivas y de gestión administrativa.

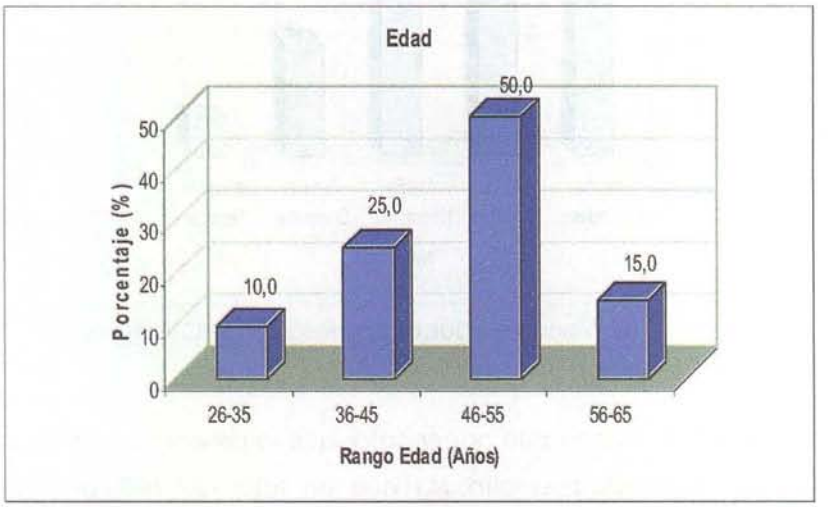


Gráfico N° 48. Variable Edad, Región de O'Higgins.

Nivel educacional: la escolaridad mantiene una distribución similar entre los tres primeros segmentos, donde un 25% alcanza la educación básica incompleta, un 20% la básica completa, un 35% media incompleta. Es importante destacar que en esta región se presenta un grupo del 5% con estudios de nivel técnico.

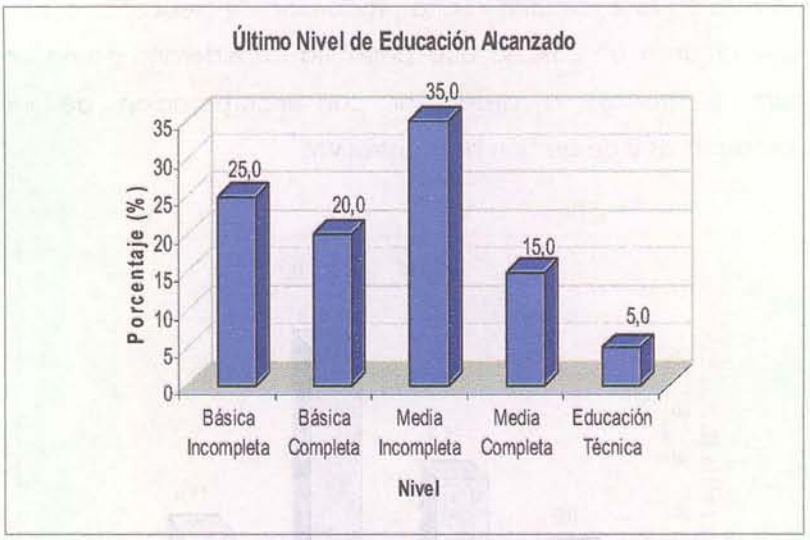


Gráfico N° 48. Variable Educación, Región de O'Higgins.

También en esta región es importante hacer notar que la proporción de los agricultores con bajo nivel de escolaridad es alto, ya que un total del 80% de los pequeños productores con potencial exportador no alcanzó la enseñanza media completa; lo que es un factor relevante de considerar al momento de diseñar las distintas metodologías de capacitación o asistencia técnica a implementar por cualquier organismo de fomento, para que éstas tengan un efecto real de aprendizaje e incorporación en los programas que se dirijan a este segmento productivo.

ii. Variables de Caracterización Predial

Tenencia de Tierra: Se debe destacar que un 50% mantiene la propiedad sobre su tierra, lo que les facilitaría la realización de propuestas e inversiones intra prediales en el futuro, siendo una proporción mayor que en la Región de Coquimbo, pero menor a la Región de Valparaíso. Los otros grupos importantes están compuestos en un 25% por agricultores que arriendan la propiedad y un 20% para los que mantienen una sucesión, lo que se debe tener en cuenta por las instituciones de fomento para los proyectos a financiar en estos predios.

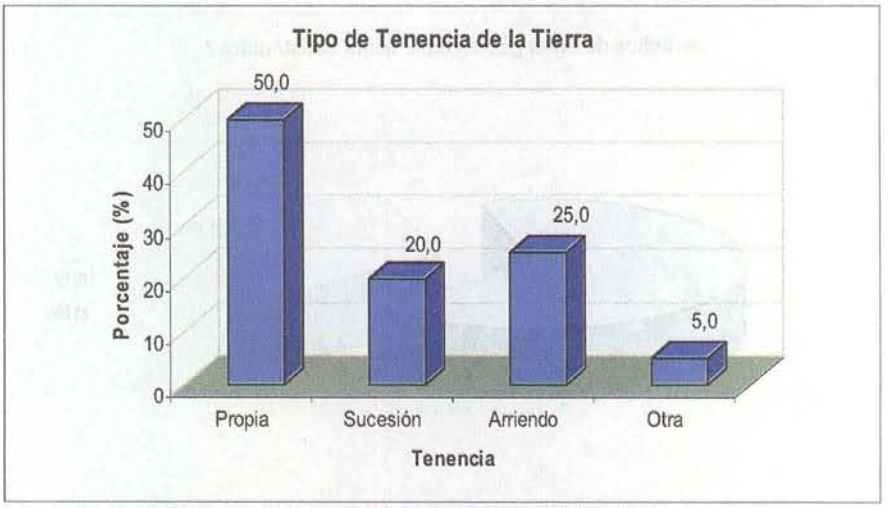


Gráfico N° 49. Tipo Tenencia, Región de O'Higgins.

Entre los pequeños agricultores consultados, la superficie promedio del grupo familiar corresponde a 6.11 hás, mayor a la superficie promedio de las otras dos regiones; pero igualmente que en las anteriores es posible apreciar una alta desviación estándar, la cual alcanza un valor de 5.48, demostrando la alta variación en el número de hectáreas que poseen el conjunto familiar de agricultores consultados en la Región de O'Higgins.

Derechos de Agua: Respecto a la disponibilidad del recurso hídrico en el predio, un 100% de los pequeños agricultores utiliza recursos superficiales, y un 65% de los mismos utiliza recursos subterráneos. De los recursos señalados, el 68.4% reconoce que los mantiene legalmente constituidos, lo que es menor a la situación de las dos regiones anteriores, y un factor importante a considerar al momento de la puesta en marcha de futuros proyectos.

Gráfico N° 50. Derechos de Agua, Región de O'Higgins.

iii. Variable Recursos Hídricos

En lo referido a este tema es importante considerar como dato de contexto que las comunas de Malloa, Pichidegua, Quinta de Tilcoco, Rengo y San Vicente en conjunto poseen 52.031 hectáreas de superficie regada, lo que corresponde al 43% de la superficie regada total de la Provincia de Cachapoal.

Respecto a la utilización del recurso hídrico en el predio por parte de los pequeños agricultores con potencial exportador considerados en el Programa, se puede apreciar que se riegan 6 hás en promedio de las que posee el conjunto familiar; la forma de riego y sus parámetros más específicos es lo que se describirá a continuación:

Técnicas de Riego: Importante es considerar que un 80% de agricultores declara la utilización de riego tradicional en sus predios, alcanzando una cifra promedio de 4.38 hás regadas mediante este método, lo que corresponde al 73% promedio del total de hectáreas regadas, proporción bastante alta comparada con las otras dos regiones.

Respecto al uso del riego tradicional, el 100% utiliza como único mecanismo el riego por surcos, diferenciándose también de las otras dos regiones donde se utilizan además el riego por tendido y tazas.

Tabla N° 7. Riego Tradicional, Región de O'Higgins.

N° has DE RIEGO TRADICIONAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Surcos	16	80,0	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	4	20,0		
Total		20	100,0		

Sin embargo, un alto número también de agricultores declara la utilización de riego tecnificado (80%), con la diferencia de que dedican un menor número de hectáreas a este sistema de riego, alcanzando una cifra promedio de 1,62 hás, lo que equivale al 27% promedio del total de hectáreas regadas. Esta situación es levemente superior de lo observado en el territorio incluyendo a la totalidad de los agricultores, donde de acuerdo al Censo Nacional Agropecuario del año 2007, un 82.6% posee riego gravitacional y un 17.43% riego tecnificado.

Respecto a los sistemas de riego tecnificado utilizados en el territorio en estudio, se presenta que un 87.5% ha implementado el sistema de riego por goteo, y un 12.5% riego con cintas.

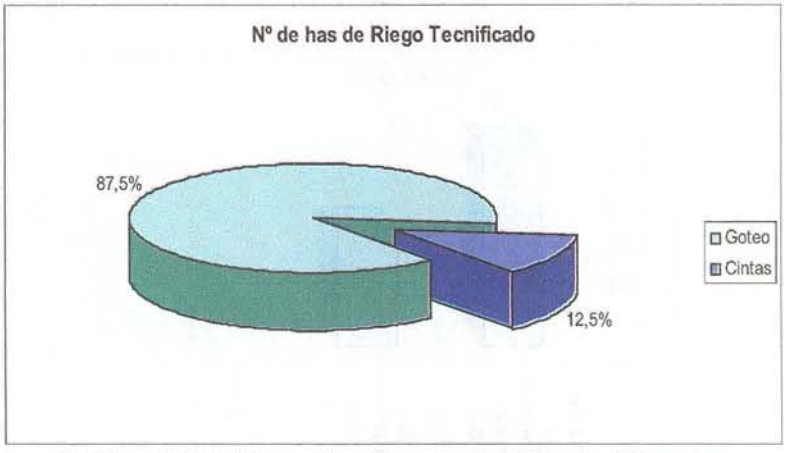


Gráfico N° 51. Riego Tecnificado, Región de O'Higgins.

Energía Utilizada: En el predio el 80% cuenta con luz eléctrica en su predio, lo que es una proporción muy significativa, pero menor que en las otras regiones; permitiendo de todas formas implementar sistemas de riego de mayor tecnología, pudiendo así mejorar la eficiencia en el uso de los recursos hídricos.

Tabla N° 8. Energía Predial, Región de O'Higgins.

Nos podría indicar con que tipo de energía cuenta en su predio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Luz Eléctrica	16	80,0	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	4	20,0		
Total		20	100,0		

Tipo de Obra: Teniendo en consideración lo anteriormente analizado, es importante destacar el hecho de que la mayoría de los pequeños productores encuestados manifiestan la necesidad de seguir implementando de mejor forma sus sistemas de riego intra prediales, con un 55.6% priorizando la mejora de la implementación y ampliación de los sistemas, y con un 33.3% preocupados por la construcción de pozos y mejoras de estas obras.

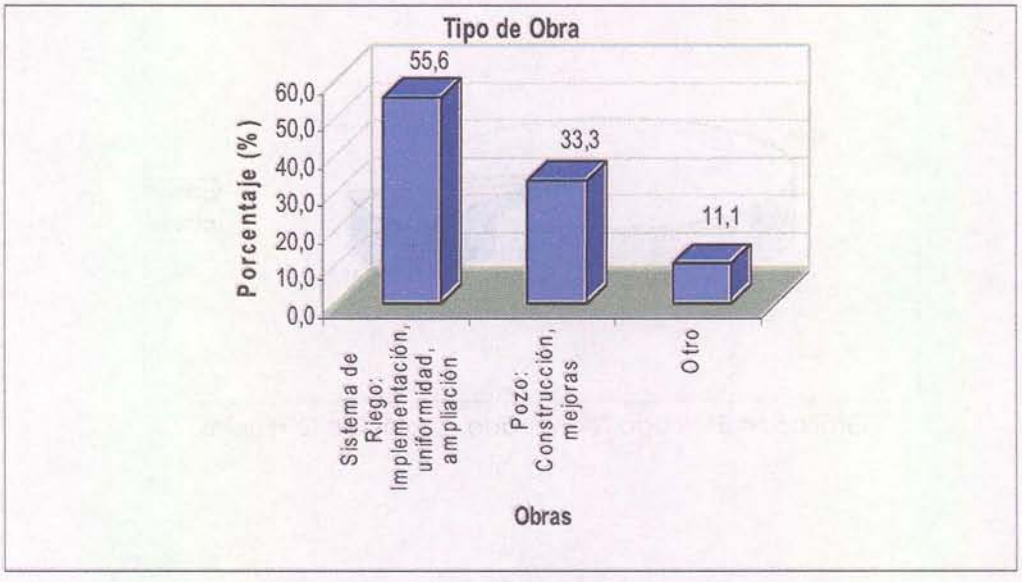


Gráfico N° 52. Tipo de Obra, Región de O'Higgins.

En este ámbito la mayoría de los productores se han relacionado con INDAP, institución a la que el 75% ha postulado algún proyecto de riego, sin ninguna mención referida a la Comisión Nacional de Riego. Importante es considerar que el 100% de los proyectos presentados de los agricultores encuestados, ha contado con la aprobación y financiamiento solicitado, y en promedio cada agricultor ha postulado al menos 1.27 propuestas de riego en los últimos 10 años, cifra menor a la apreciada en la Región de Coquimbo, pero superior a la Región de Valparaíso.

iv. Variables Contextuales de Producción

Las comunas de Malloa, Pichidegua, Quinta de Tilcoco, Rengo y San Vicente presentan un alto potencial productivo completando en conjunto un total de 104.622 hectáreas de superficie sembrada o plantada, lo que corresponde al 26% del total de hectáreas presentes en la Provincia de Cachapoal.

Cultivo principal: Respecto a los tipos de cultivos en el segmento de pequeños agricultores con potencial exportador, se aprecia una mayor preponderancia del cultivo de flores u hortalizas en un 60%, y otro porcentaje también importante se dedica a los frutales en un 35%, específicamente ciruelos. De acuerdo a datos del Censo Agropecuario Nacional del año 2007, los porcentajes anteriormente analizados muestran una característica distintiva de este grupo de productores en lo referido al cultivo principal respecto a lo observado a nivel regional, donde el cultivo predominante difiere, destacando el cultivo de cereales y de frutales en general.

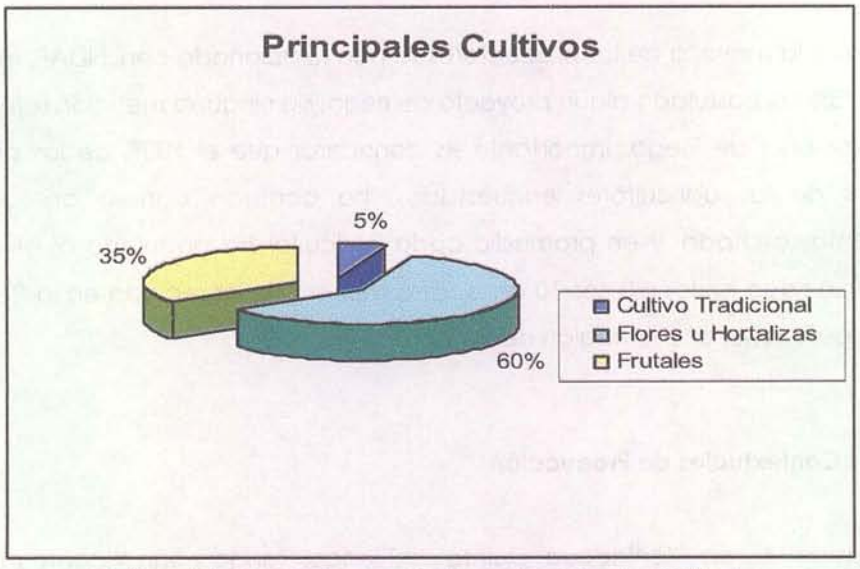


Gráfico N° 53. Principales Cultivos, Región de O'Higgins.

Decisión de cultivo por temporada: un factor muy importante es conocer qué variables consideran los agricultores para decidir por temporada el cultivo que sembrarán, en este sentido esta región presenta un mayor cantidad de elementos que influyen en esta decisión respecto al resto de las regiones; una mayoría declara hacerlo en base a los precios obtenidos en la temporada anterior con un 42.1%, un 26.3% se asesora con algún técnico en esta materia, cifra bastante superior que en los otros territorios, y un 10.5% lo hace con información del comprador. Esto deberá ser considerado por los organismos de fomento y el Programa, para la entrega de herramientas pertinentes que les permita a los agricultores enriquecer su toma de decisiones a este respecto.

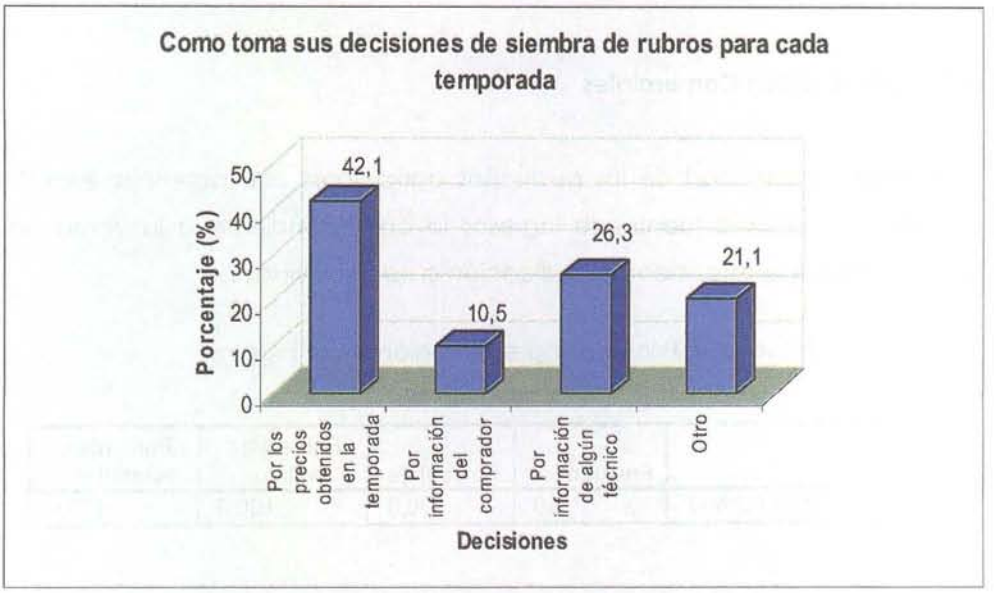


Gráfico N° 54. Decisión Cultivos, Región de O'Higgins.

Asesoría productiva: el grupo en estudio recibe casi en su totalidad asesoría en forma directa por parte de INDAP para el desarrollo de su labor productiva, pero además existe un porcentaje menor del 5% que recibe asesoramiento de parte de la empresa exportadora con quien comercializan. Esta es una importante consideración para definir acciones futuras, ya que se pueden aprovechar las sinergias de un trabajo coordinado y complementario con el Programa en este territorio.

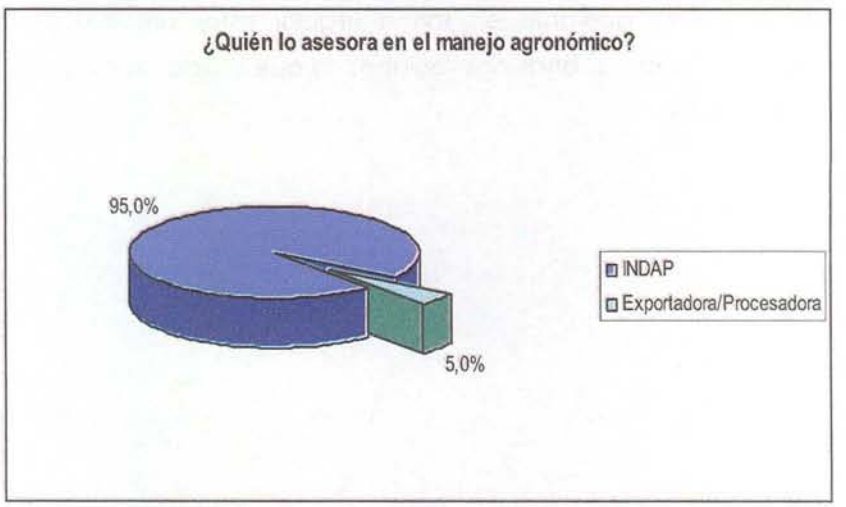


Gráfico N° 55. Asesoría Agronómica, Región de O'Higgins.

v. Variables Contextuales Comerciales

Principal ingreso: la totalidad de los pequeños agricultores con potencial exportador declara como su principal fuente de ingresos lo correspondiente a la venta de sus cultivos, lo que indica la estabilidad y dedicación a esta actividad.

Tabla N° 9. Principal Ingreso, Región de O'Higgins.

Principal Ingreso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Venta de cultivos	20	100,0	100,0	100,0

Importante es considerar que el promedio de los agricultores que indican que su producción se destina a la venta, alcanza el 87.8%, sólo el 0.11% a autoconsumo, y a diferencia de los dos territorios antes estudiados, un 12.06% corresponde a pérdida del proceso de post cosecha en la distribución y/o venta de sus productos, lo cual se podría relacionar con las características propias del producto, dada por una mayor fragilidad de las flores, o por la falta de control sobre la totalidad del proceso de comercialización, que se realiza principalmente vía intermediarios.

Registros: respecto al ordenamiento a partir de registros financieros, se observa que un porcentaje del 50% lleva adelante en forma regular estos procedimientos, grupo importante comparado con las otras dos regiones, lo que indica un mayor desarrollo y potencial en este aspecto.

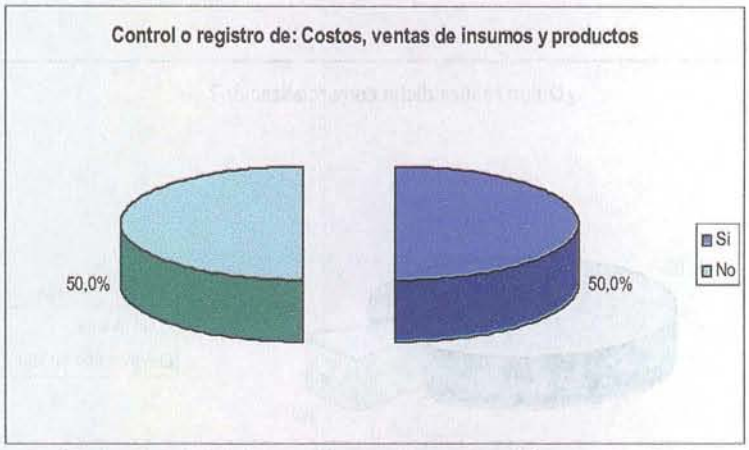


Gráfico N° 56. Registros Financieros, Región de O'Higgins.

Vía de comercialización: como se señaló previamente en este aspecto se aprecia que la mayoría de los productores comercializa a través de intermediarios, alcanzando un 63.1% del grupo, y en un 15.8% a través de la exportadora. Pero también se presenta la venta en forma directa al consumidor en un 21.1%, en un menor porcentaje que en la Región de Coquimbo, pero mayor que en Valparaíso, donde este factor no se presenta.

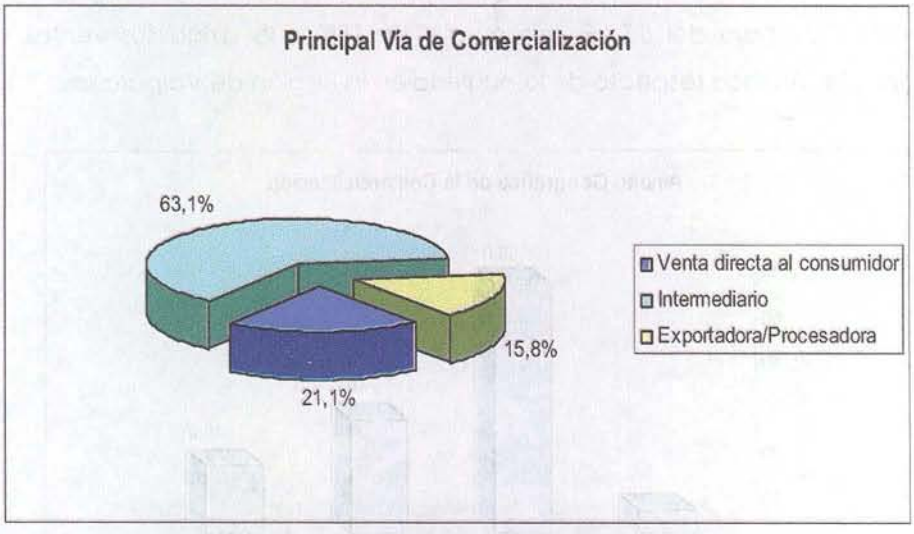


Gráfico N° 57. Vía Comercialización, Región de O'Higgins.

Además se declara que los agricultores realizan esta tarea de comercialización en forma personal, aunque utilizan también en un porcentaje menor de 10% a otras personas, pero de la misma familia.

Gráfico N° 58. Realiza Comercialización, Región de O'Higgins.

Ámbito geográfico: como en los casos anteriores, la mayoría de los agricultores realiza sus ventas a nivel nacional, cifra que alcanza un 85%, predominando la venta a nivel regional con un 55%, y nacional con un 25%. Las ventas a nivel comunal se mantienen en un rango muy bajo del 5%. El porcentaje de 15% que dirige sus ventas a nivel internacional, se destaca respecto de lo ocurrido en la Región de Valparaíso.

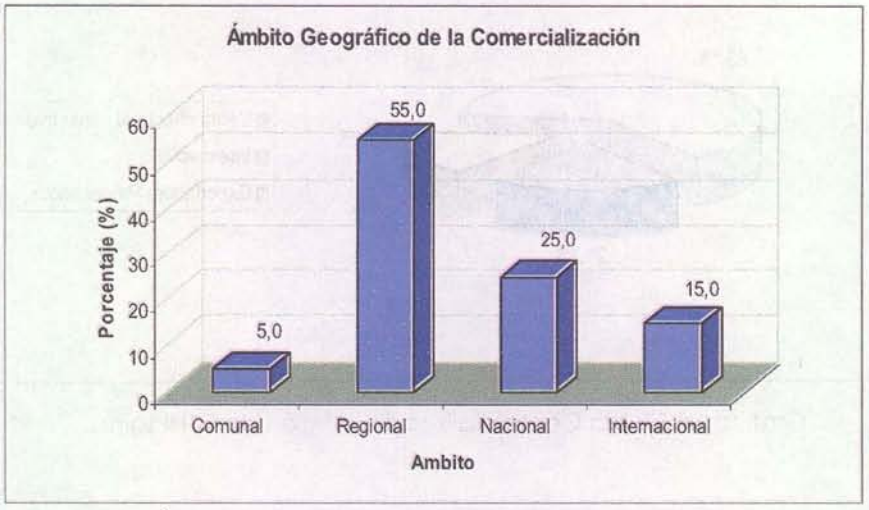


Gráfico N° 59. Ámbito Geográfico Comercialización, Región de O'Higgins.

Forma de comercialización: en este territorio predomina la comercialización en forma individual alcanzando un 88.9%, pero también se presenta un grupo del 11.1% que lo hace de manera asociativa, lo que permite contar con una base para la venta de mayores volúmenes y la apertura a nuevos mercados.

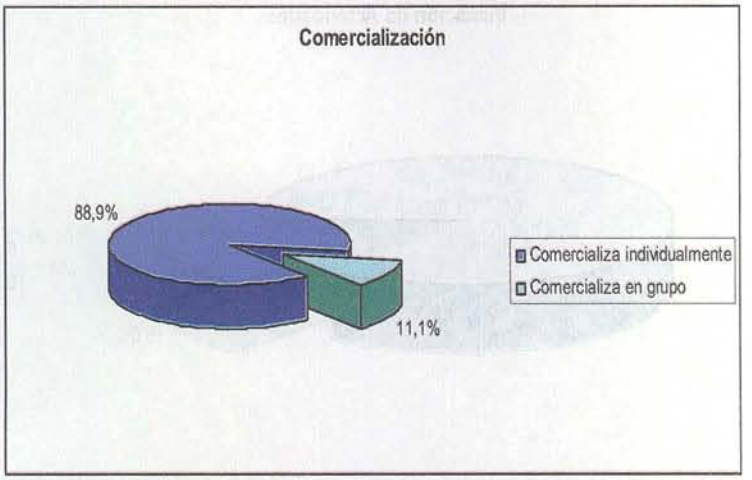


Gráfico N° 60. Forma Comercialización, Región de O'Higgins.

Nivel de formalización: en relación a las regulaciones contractuales para la venta de sus productos, sólo un 20% las formaliza a través de un contrato, lo que indica que la mayoría todavía se encuentra desprovisto de relaciones comerciales de mayor formalidad.

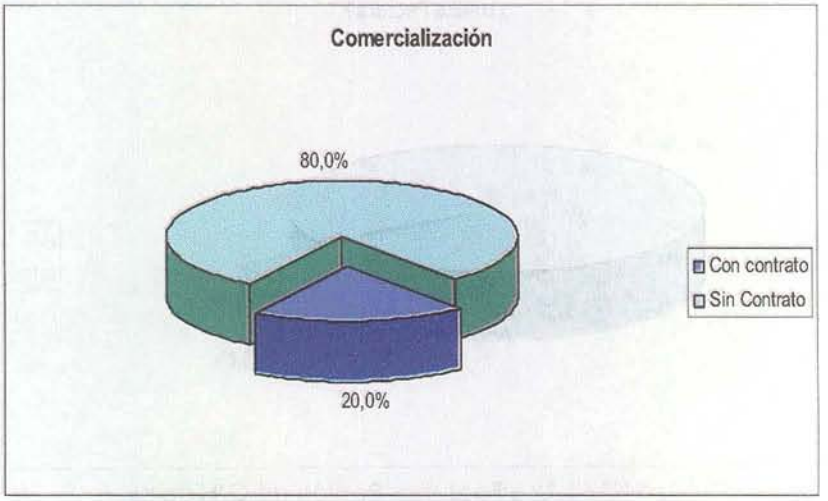


Gráfico N° 61. Formalización Contractual, Región de O'Higgins.

En todo caso, la proporción de agricultores con iniciación de actividades se presenta en un alto porcentaje del 85%, cifra menor a la Región de Coquimbo, pero superior a la de Valparaíso.

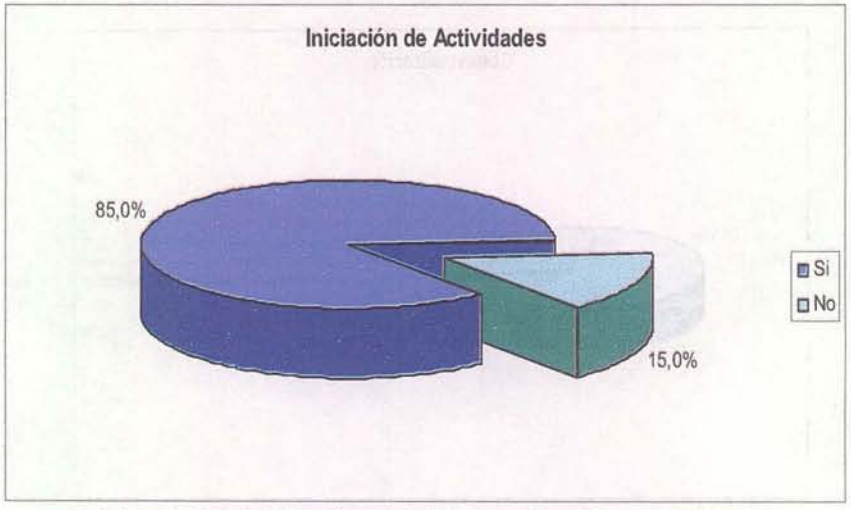


Gráfico N° 62. Iniciación Actividades, Región de O'Higgins.

Lo anterior es refrendado con la indicación de que en este grupo un 95% utiliza facturas para documentar sus ventas, lo que señala que sus principales clientes corresponden a otras empresas.

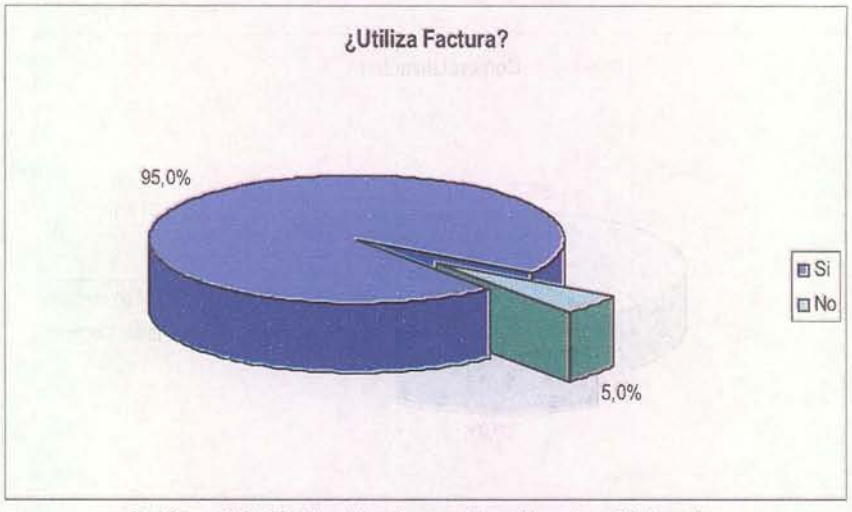


Gráfico N° 63. Uso Facturas, Región de O'Higgins.

Como indica la gráfica siguiente, el 89.5% de los que utiliza este tipo de documento no lo consigue, sino que emite facturas propias, lo que contribuye a corroborar el alto nivel de formalidad presentado en las transacciones realizadas.

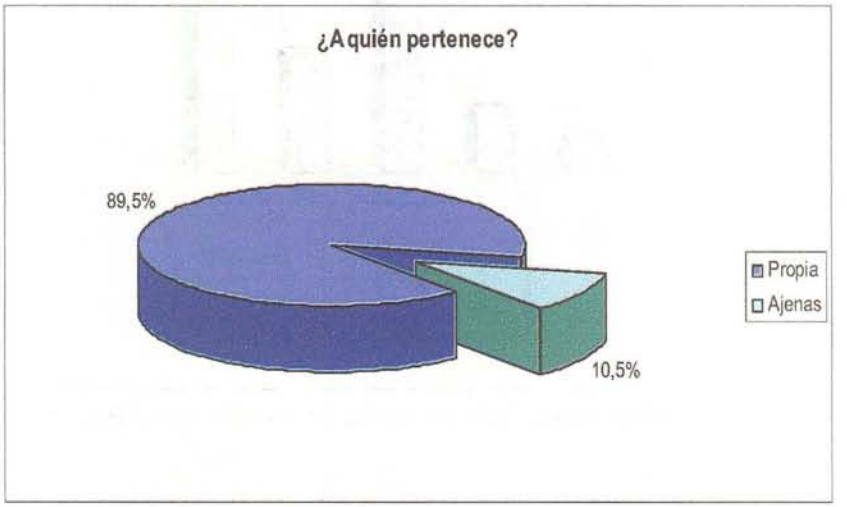


Gráfico N° 64. Pertenencia Facturas, Región de O'Higgins.

Problemáticas de comercialización: en este territorio existe un porcentaje mayoritario del 95% que manifiesta tener algún problema en el ámbito de la comercialización, señalando como principales inconvenientes: "aspectos comerciales de precios y formas de pago" en un 35%, "problemas de acceso a recursos: económicos, hídricos, etc." en un 20%, y "la obligación de usar intermediarios" en un 10%.

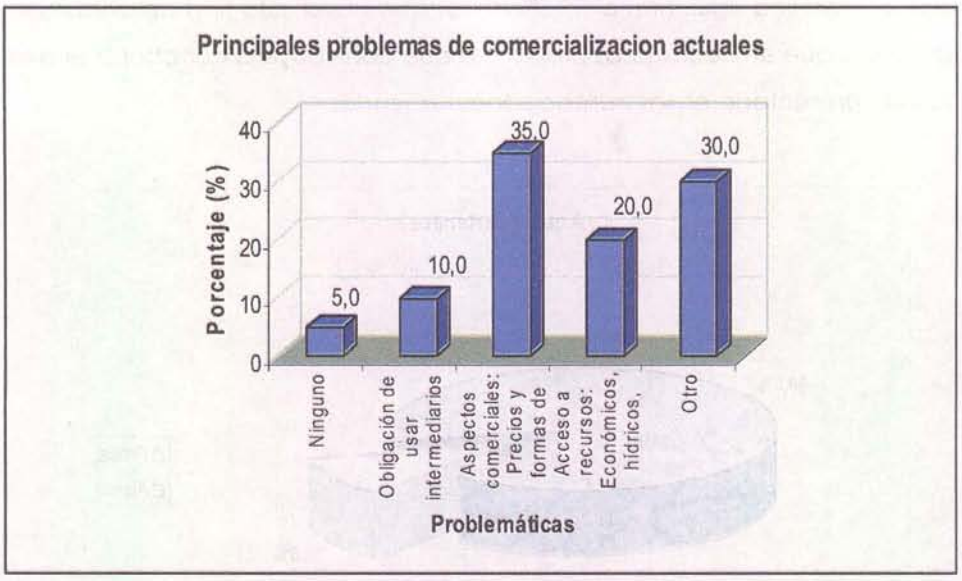


Gráfico N° 65. Problemas Comercialización, Región de O'Higgins.

vi. Variables Contextuales de Género

Trabajadoras: se debe destacar que en el territorio en estudio alcanza un 85% la presencia de mujeres que realizan algún tipo de faena en el proceso productivo desarrollado en los predios, situación muy divergente de los otros dos territorios; esto podría explicarse por el tipo de cultivo principal de flores y hortalizas donde es valorado un trabajo de mayor motricidad para el proceso productivo. Como cifra destacada se declara que en promedio 11 mujeres trabajan en los predios considerados para este diagnóstico.

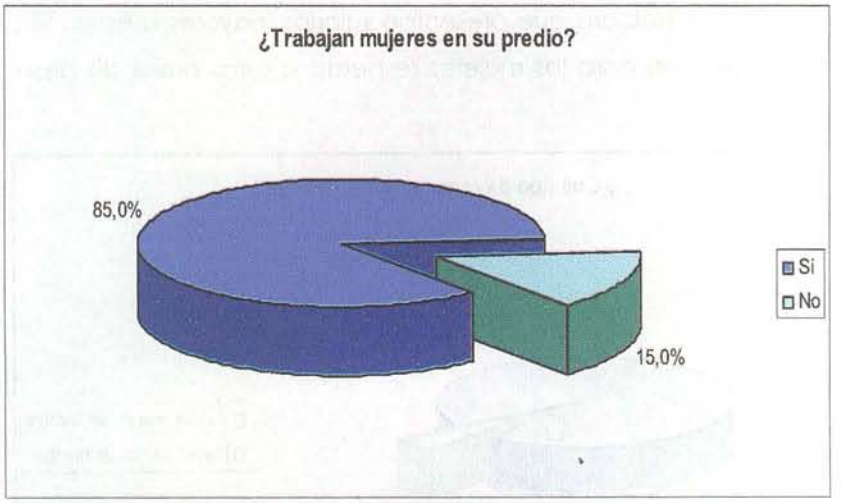


Gráfico N° 66. Mujeres Trabajadoras, Región de O'Higgins.

Las funciones realizadas corresponden a: tareas básicas de poda, cosecha y plantación en un 70.6%, funciones de apoyo: riego, polinización, etc. en un 17.6%, y en un 11.8% funciones de servicio como ventas, administración y apoyo.

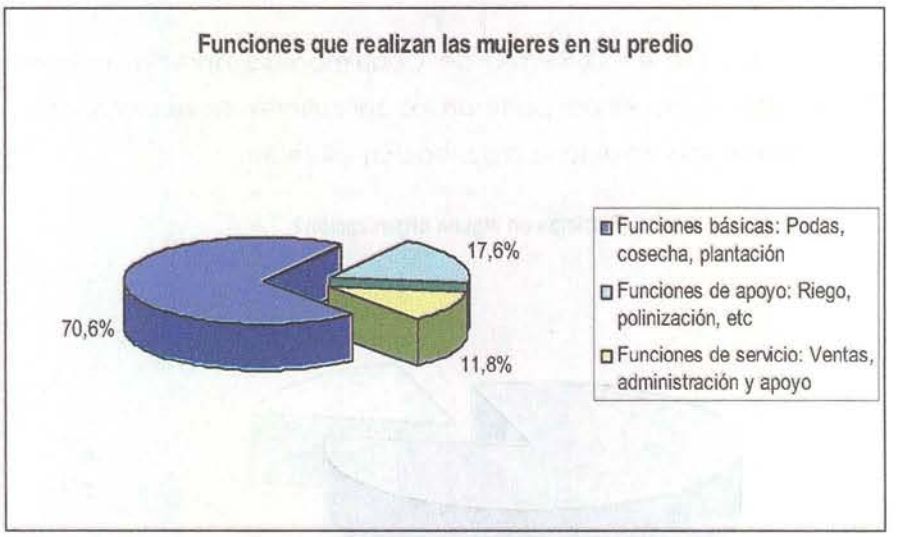


Gráfico N° 67. Funciones Trabajadoras, Región de O'Higgins.

Salarios: en cuanto a las remuneraciones percibidas por el género femenino, en esta zona tampoco se da cuenta de una discriminación negativa, ya que un 94.1% de los encuestados declara que éstas reciben salarios similares a los hombres con iguales

tareas, e incluso el 5.9% declara que presentan salarios mayores a éstos. Situación que en teoría sería beneficiosa para las mujeres respecto a otras áreas de desarrollo en el territorio.

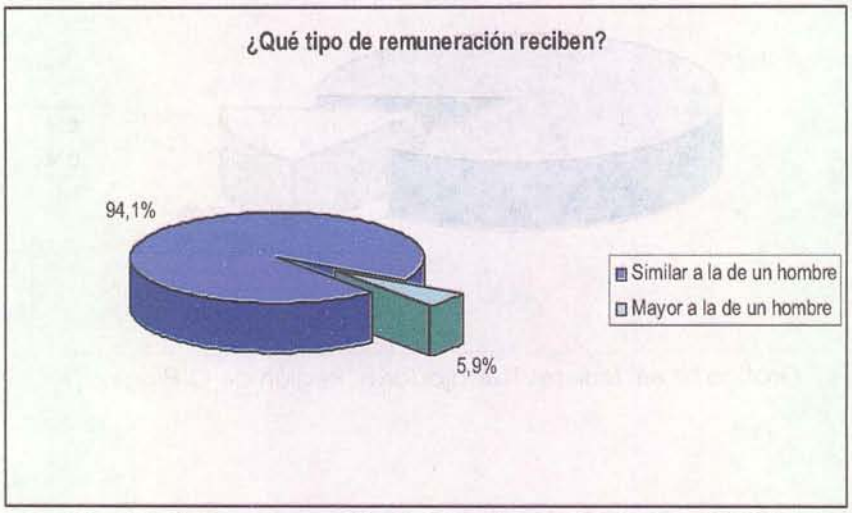


Gráfico N° 68. Remuneración Trabajadoras, Región de O'Higgins.

vii. Variables Contextuales en Asociatividad y Redes

Organización: al igual que en la Región de Coquimbo, se aprecia un alto nivel de participación en organizaciones por parte de los agricultores del territorio, con un 82.4% que declara su pertenencia en alguna organización existente.

Gráfico N° 69. Participación Organizaciones, Región de O'Higgins.

Tipo Organizaciones: De los que han indicado su pertenencia, un total del 71% pertenece a algún tipo de organización con orientación productiva, donde un 10% corresponde a algún grupo productivo en forma específica, y el restante 90% participa de Organizaciones de Usuarios de Agua.

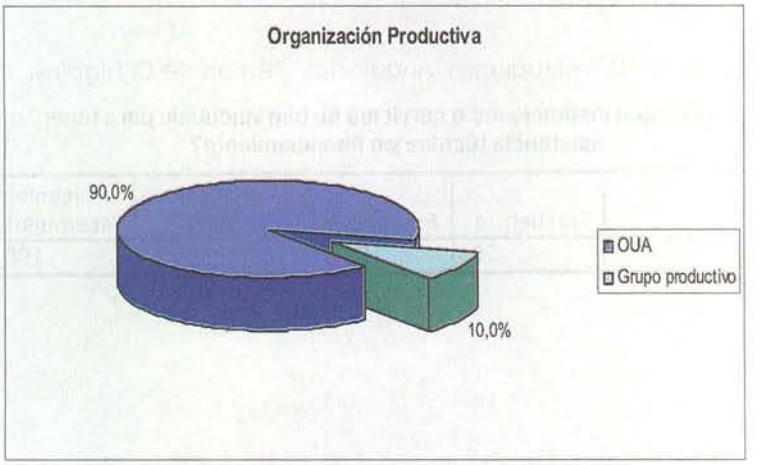


Gráfico N° 70. Tipo Organización, Región de O'Higgins.

También se reconoce en menor número la participación en algunos tipos de organizaciones sociales, como: Junta de Vecinos en un 62.5%, Club Deportivo en un 25% y Organización pastoral en un 12.5%.

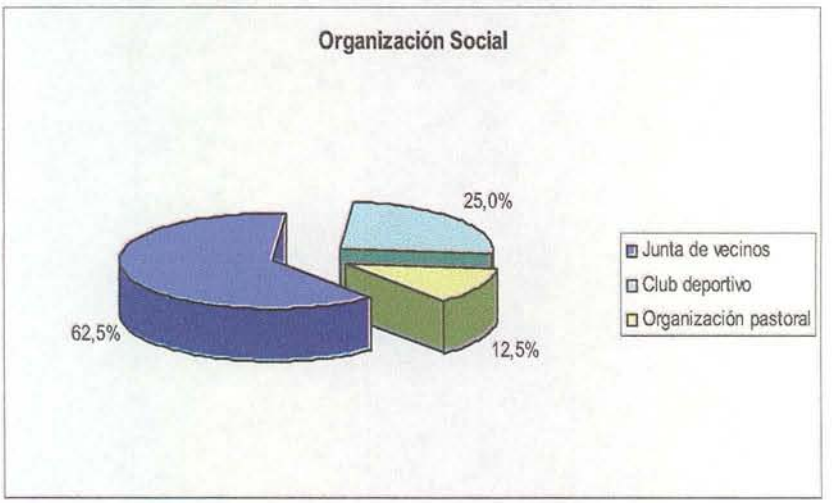


Gráfico N° 71. Organizaciones Sociales, Región de O'Higgins.

Instituciones vinculadas: También en este caso, la relación con entidades y generación de redes se concentra en la totalidad de los agricultores con INDAP, del cual han recibido alguna asesoría técnica y/o financiamiento, lo que demuestra la alta preponderancia e incidencia que esta entidad tiene en este segmento productivo y en esta zona.

Tabla N° 10. Instituciones Vinculadas, Región de O'Higgins.

¿Con qué instituciones o servicios se han vinculado para tener asistencia técnica y/o financiamiento?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INDAP	20	100,0	100,0	100,0

4. Presentacion de Resultados por Region de Consultores

Región de Coquimbo

Dentro del grupo objetivo de consultores y/o extensionistas considerados para esta consulta, se consideraron a técnicos y profesionales que mantienen una relación directa con el grupo de pequeños productores con potencial exportador.

Cabe considerar que este análisis muestra algunos elementos generales respecto al manejo de los recursos hídricos por parte de los consultados, proceso en el cual también se integra la información secundaria recolectada y las entrevistas aplicadas a los actores locales relevantes.

i. Variables de Caracterización

Tipo Profesional: es posible apreciar que en el territorio focalizado en la Región de Coquimbo el trabajo directo con el segmento de pequeños agricultores con potencial exportador lo realizan principalmente técnicos agrícolas, alcanzando un porcentaje del 57,1% dentro de la muestra, un importante porcentaje también es alcanzado por ingenieros agrónomos con un 29% de las respuestas.

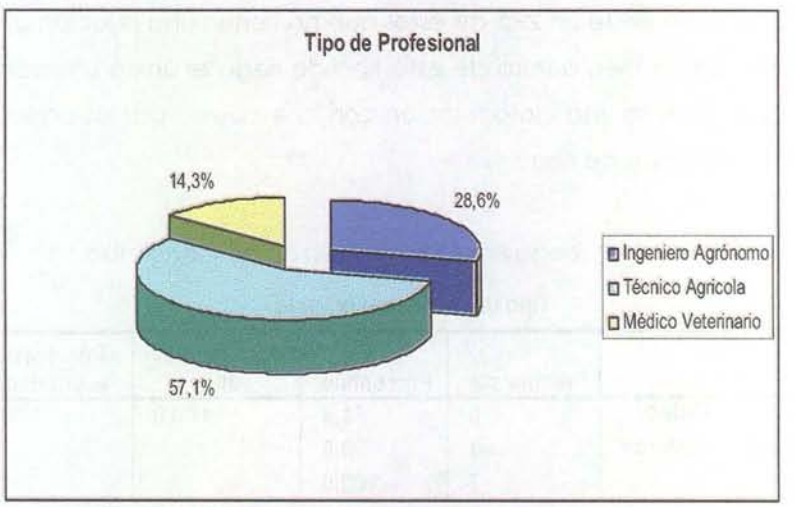


Gráfico N° 72. Tipo Profesional, Región de Coquimbo.

ii. Variables Manejo Recursos Hídricos

Riego Utilizado: en este aspecto es importante considerar que la totalidad de los consultores y/o extensionistas se relacionan con agricultores que poseen riego superficial, destacando dentro del mismo el riego por tendido con un 57,1% y el riego por surco con un 42,9%.

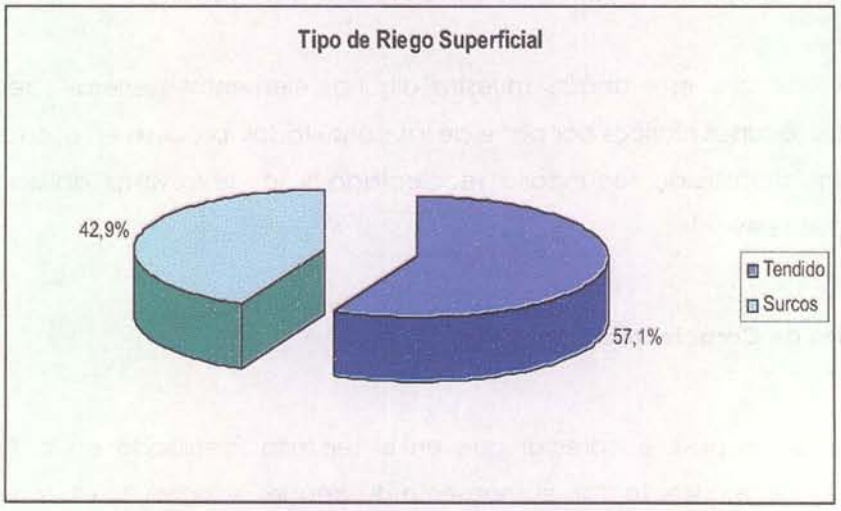


Gráfico N° 73. Riego Superficial, Región de Coquimbo.

Respecto al riego tecnificado el 71% de los encuestados lo utiliza con sus agricultores, por lo que en este caso existe un 29% de éstos que no tienen una relación directa con el riego presurizado; ahora bien dentro de este tipo de riego el único utilizado es el riego por goteo, lo cual muestra una clara relación con lo expuesto por los agricultores de la región respecto a este tipo de riego.

Tabla N° 11. Riego Presurizado, Región de Coquimbo.

Tipo de riego presurizado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Goteo	5	71,4	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	2	28,6		
Total		7	100,0		

Conocimiento Sistemas de Riego: Para esta variable se hizo una diferenciación en el manejo de tres aspectos distintos relacionados con los sistemas de riego, para lo cual se estableció una diferencia entre el diseño de un sistema de riego, su posterior operación y la correspondiente mantención del mismo, parámetros que fueron consultados de manera directa y presencial con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento respecto a esta temática por parte de los consultores y/o extensionistas del territorio.

Es así como se aprecia que un porcentaje importante de los consultores declaran tener un conocimiento técnico avanzado de los sistemas de riego, alcanzando una cifra del 28,6%, lo que implica conocer los tres aspectos considerados anteriormente, como es el caso del diseño, la operación y la mantención. Ahora bien, otro 28,6% de los encuestados declara conocer la operación y mantención de los sistemas de riego, a lo que se suma el 14,3% que declara dominar el diseño y la operación de estos sistemas. Importante es hacer notar que el 28,6% de los consultados declara conocer sólo uno de los tres aspectos que involucra el funcionamiento de un sistema de riego.

Gráfico N° 74. Nivel Conocimiento Sistemas de Riego, Región de Coquimbo.

Pese a lo anteriormente expuesto, sólo un 42,9% de los consultados declara realizar programación de riego para los agricultores con los cuales trabaja, por lo que el restante 57,1% no lleva a cabo esta labor fundamental para la eficiente utilización de los recursos hídricos disponibles.

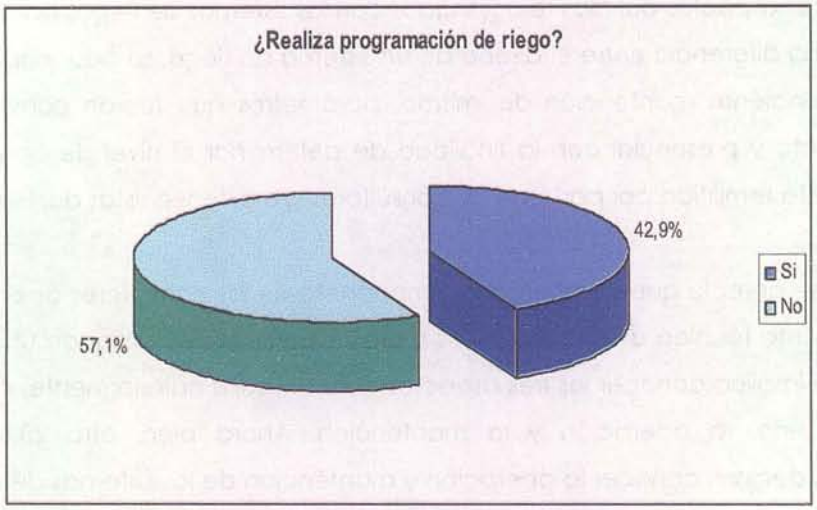


Gráfico N° 75. Programación de Riego, Región de Coquimbo.

De los consultores y/o extensionistas que sí realizan programación de riego, el 66,7% indica que realiza la misma mediante el uso de bandejas de evapotranspiración y calicatas en los predios correspondientes, por lo que sólo un porcentaje menor de 33,3% realiza programación de riego mediante la integración de un mayor número de elementos, lo que entrega una mayor precisión al momento de realizar la misma.

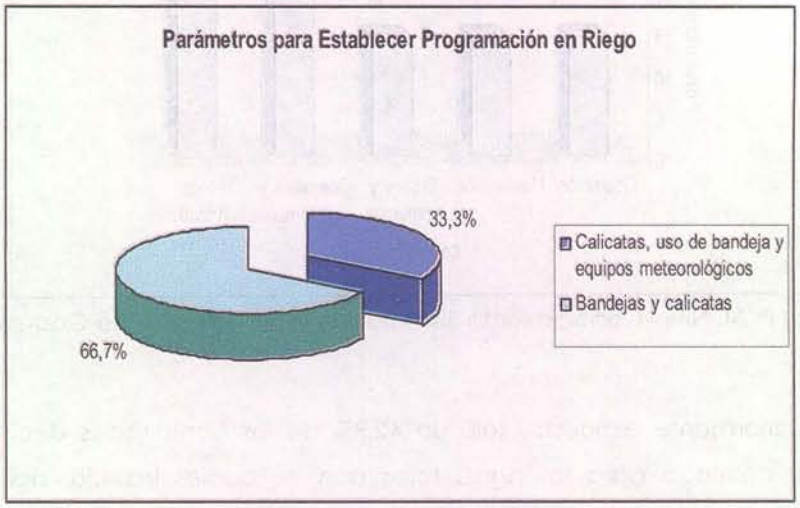


Gráfico N° 76. Parámetros Programación de Riego, Región de Coquimbo.

Respecto a la mantención de los equipos de riego un 57,1% de los consultores y/o extensionistas indica realizar la misma en los predios de los agricultores atendidos.

Gráfico N° 77. Mantención Sistemas de Riego, Región de Coquimbo.

Al considerar a los encuestados que realizan mantención, la mayoría de estos (75%), realiza sólo un lavado de equipos, labor básica dentro de lo que es la mantención de los equipos que componen un sistema de riego; el restante 25% de los encuestados realiza el lavado de equipos y la revisión de presión de las correspondientes válvulas integrantes del sistema.

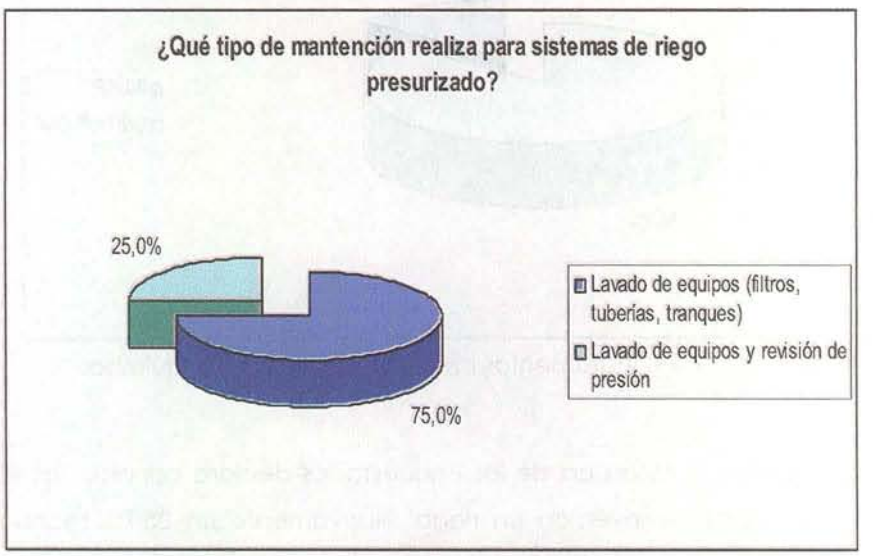


Gráfico N° 78. Tipo Mantención Sistemas de Riego, Región de Coquimbo.

Es así como al analizar la programación y la mantención de los sistemas de riego, es posible indicar que pese a que la mayoría de los consultores y extensionistas declara estar al tanto de las mismas y aplicarlas en los predios de los agricultores, este conocimiento y aplicación responde a un nivel básico en el dominio de estas importantes temáticas para la utilización de los recursos hídricos disponibles.

iii. Variables Instrumentos de Fomento en relación Recursos Hídricos

Conocimiento Instrumentos: La totalidad de los encuestados declara conocer los instrumentos de fomento a la inversión, lo cual se corrobora al observar que el 85,7% de los mismos indica como principales fuentes de financiamiento a la Comisión Nacional de Riego e INDAP, instituciones reconocidas como principales fuentes de financiamiento para la inversión en riego.

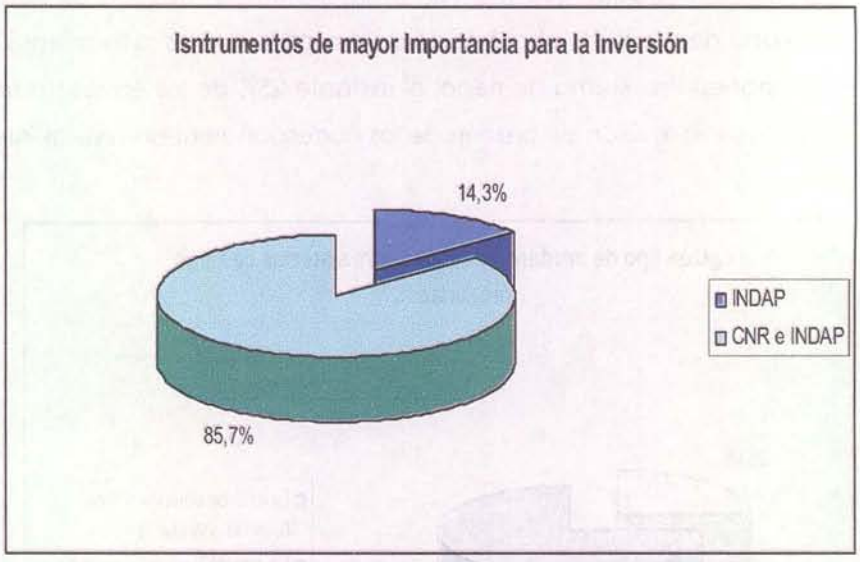


Gráfico N° 79. Instrumentos Inversión, Región de Coquimbo.

En este mismo sentido la totalidad de los encuestados declara conocer las entidades que financian estudios de inversión en riego. Nuevamente un 85.7% reconoce a la Comisión Nacional de Riego e INDAP como las principales instituciones relacionadas a

este tema. Cabe destacar que pese a la declaración de conocer los instrumentos de estudios en inversión en riego, ninguno de los consultados menciona a CORFO, institución que entrega importantes recursos para la realización de este tipo de estudios, por lo cual es posible indicar que el nivel de conocimiento y desarrollo de estudios de inversión para riego de parte de este tipo de consultores y extensionistas es de nivel medio.

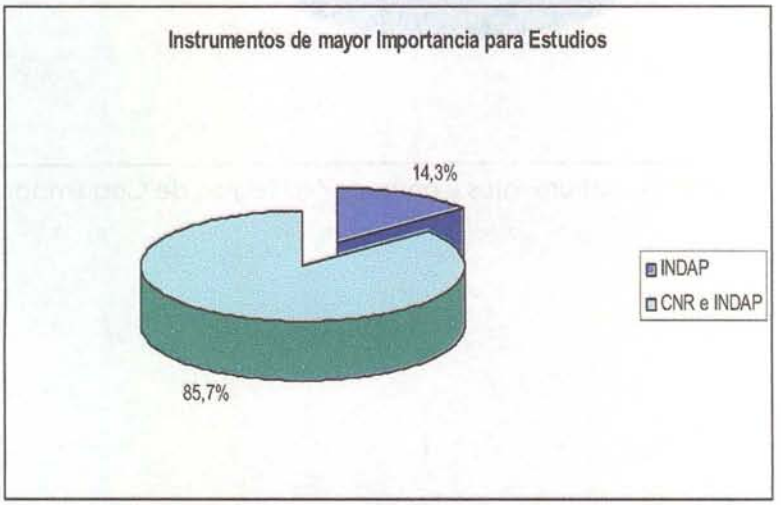


Gráfico N° 80. Instrumentos Estudios, Región de Coquimbo.

En lo referido a la construcción de proyectos de riego, un 100% declara conocer las instituciones y programas en este ámbito, nombrando a INDAP con un 71,4% y a INDAP y CORFO con un 14,3%. Nuevamente es posible evidenciar que el nivel de conocimiento respecto a la construcción de proyectos de riego es medio, dado que ninguno de los encuestados menciona a la Comisión Nacional de Riego, a través de la Ley 18.450, entidad importante para acceder a proyectos de mayor envergadura y requerimientos financieros. A esto se suma el hecho de mencionar a CORFO, institución que sólo financia la realización de Estudios de inversión.

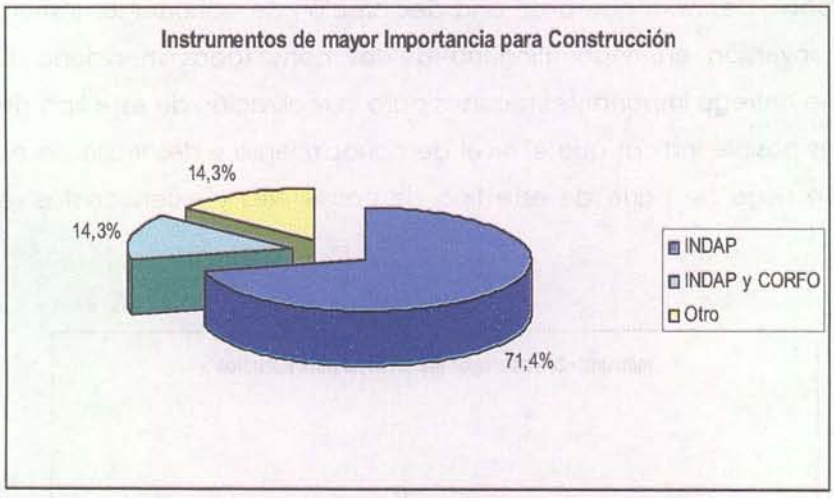


Gráfico Nº 81. Instrumentos Construcción, Región de Coquimbo.

Región de Valparaíso

A continuación se presentan los resultados obtenidos de los consultores y/o extensionistas que desarrollan su trabajo con los pequeños agricultores con potencial exportador de la Región de Valparaíso:

i. Variables de Caracterización

Tipo Profesional: en este territorio el trabajo directo con el segmento de pequeños agricultores lo realizan en forma similar ingenieros agrónomos como técnicos agrícolas en proporciones de 42.9% cada grupo, un porcentaje un poco menor del 14.3% lo realizan técnicos industriales.

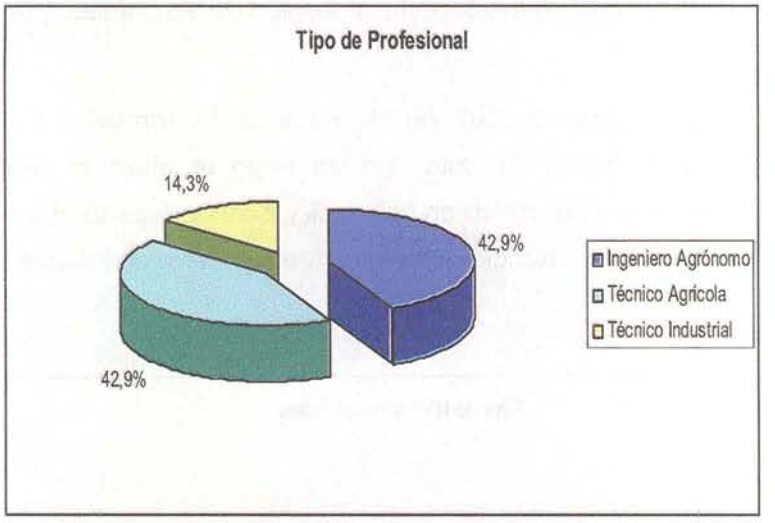


Gráfico N° 82. Tipo Profesional, Región de Valparaíso.

ii. Variables Manejo Recursos Hídricos

Riego Utilizado: en este aspecto es importante considerar que la totalidad de los consultores y/o extensionistas se relacionan con agricultores que poseen riego superficial, destacando dentro del mismo el riego por surcos con un 42.9%, el riego por tazas también con un 42.9%, y el riego por surcos con aducción californiano con un 14.3%.

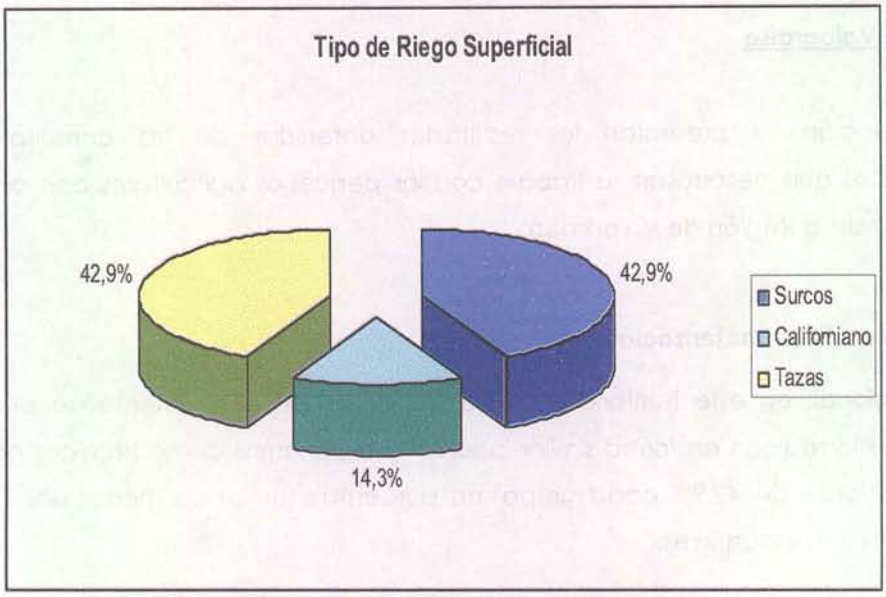


Gráfico N° 83. Riego Superficial, Región de Valparaíso.

Respecto al riego tecnificado, el 100% de los encuestados también lo utiliza con sus agricultores; ahora bien dentro de este tipo de riego se utiliza el riego por micro aspersión en un 71.4%, riego por cintas en un 14.3% y por micro jet también en 14.3%, lo cual también ratifica una clara relación con lo expuesto por los agricultores de la región respecto a este tipo de riego.

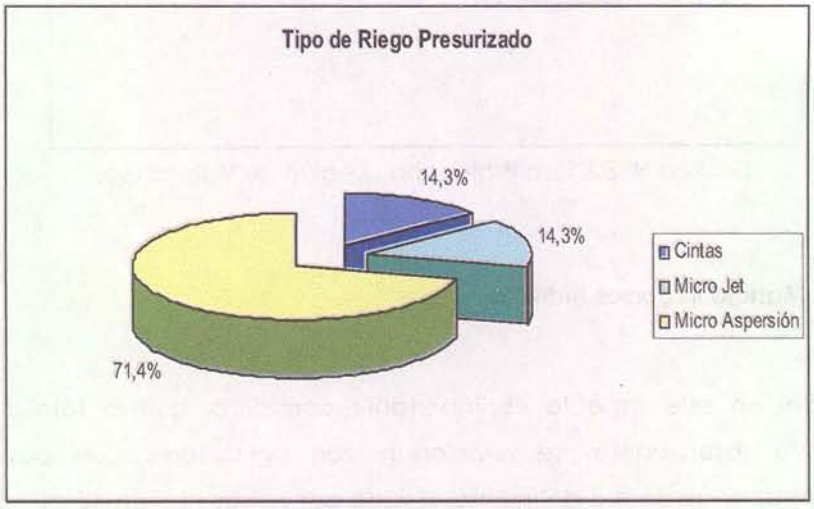


Gráfico N° 84. Riego Presurizado, Región de Valparaíso.

Conocimientos Sistemas de Riego: Para esta variable se hizo una diferenciación en el manejo de tres aspectos distintos relacionados con los sistemas de riego, para lo cual se estableció una diferencia entre el diseño de un sistema de riego, su posterior operación y la correspondiente mantención del mismo, parámetros que fueron consultados de manera directa y presencial con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento respecto a esta temática por parte de los consultores y/o extensionistas del territorio.

Es así como se aprecia que un porcentaje muy importante de los consultores declaran tener un conocimiento técnico avanzado de los sistemas de riego, alcanzando una cifra del 71.4%, lo que implica conocer los tres aspectos considerados anteriormente, como es el caso del diseño, la operación y la mantención. Ahora bien, otro 14.3% de los encuestados declara conocer sólo la operación y mantención de los sistemas de riego, a lo que se suma el restante 14,3% que declara dominar sólo uno de los tres aspectos que involucra la mantención de un sistema de riego.

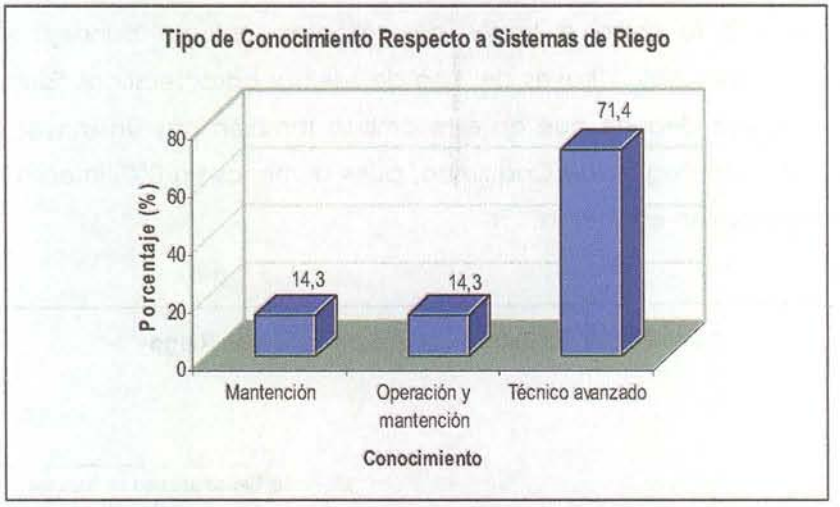


Gráfico N° 85. Nivel Conocimiento Sistemas de Riego, Región de Valparaíso.

Esto podría ratificarse, ya que existe un porcentaje mayor del 71.4% de los consultados que declara realizar programación de riego para los agricultores con los cuales trabaja, aunque no deja de ser menor que un 28.6% no lleve a cabo esta labor fundamental para la eficiente utilización de los recursos hídricos disponibles.

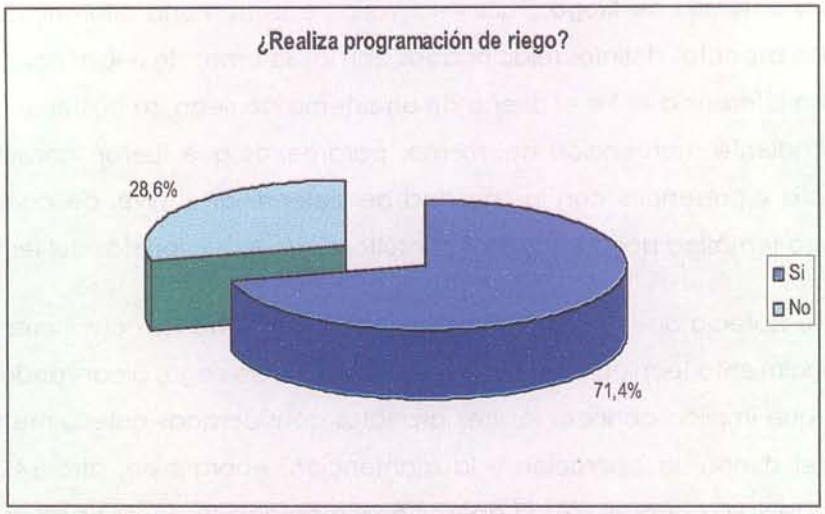


Gráfico N° 86. Programación de Riego, Región de Valparaíso.

De los consultores y/o extensionistas que sí realizan programación de riego, el 60% indica que realiza la misma mediante el uso de bandejas, barreno y características fisiológicas del cultivo, un 20% lo hace a través de calicatas, uso de bandeja y equipos meteorológicos, y otro 20% a través del tipo de suelo y características fisiológicas del cultivo. Por lo que se deduce que en este ámbito también hay un mayor grado de avance respecto a la Región de Coquimbo, pues al menos un 80% integra un mayor número de elementos en esta tarea.

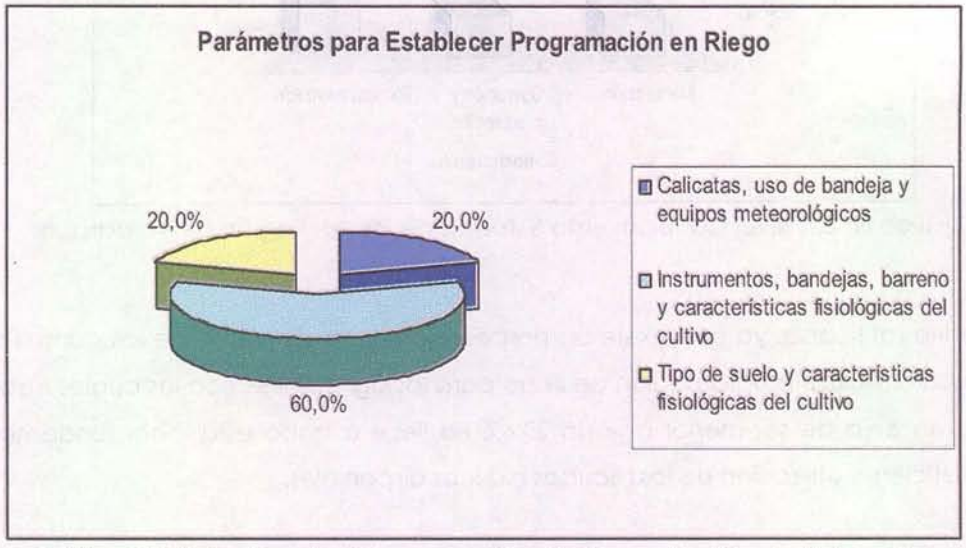


Gráfico N° 87. Parámetros Programación de Riego, Región de Valparaíso.

Respecto a la mantención de los equipos de riego sólo un 42.9% de los consultores y/o extensionistas indica realizar la misma en los predios de los agricultores atendidos, porcentaje menor que en la Región de Coquimbo.

Gráfico N° 88. Mantención Sistemas de Riego, Región de Valparaíso.

Al considerar a los encuestados que realizan mantención, la totalidad realiza un lavado de equipos y la revisión de presión de las correspondientes válvulas integradoras del sistema.

Tabla N° 12. Tipo Mantención Sistemas de Riego, Región de Valparaíso.

Que tipo de mantención realiza para sistema de riego presurizado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Lavado de equipos revisión de presión	3	42,9	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	4	57,1		
Total		7	100,0		

Es así como al analizar la programación y la mantención de los sistemas de riego es posible indicar que pese a que la mayoría de los consultores y extensionistas declara estar al tanto de las mismas y aplicarlas en los predios de los agricultores, este conocimiento y aplicación responde a un nivel medio en el dominio de estas

importantes temáticas para la utilización de los recursos hídricos disponibles, situando a estos profesionales en una mejor posición respecto a la Región de Coquimbo.

iii. Variables Instrumentos de Fomento en relación Recursos Hídricos

Conocimiento Instrumentos: Un porcentaje mayoritario de los encuestados declara conocer los instrumentos de fomento a la inversión con un 85.7% de los casos, lo cual se corrobora al observar que el 83.3% de los mismos indica como principales fuentes de financiamiento a la Comisión Nacional de Riego e INDAP, instituciones reconocidas como principales fuentes de financiamiento para la inversión en riego.

Gráfico N° 89. Instrumentos de Inversión, Región de Valparaíso.

Sin embargo, un bajo porcentaje de los encuestados declara conocer las entidades que financian estudios de inversión en riego, con un 28.6% de los casos. De los cuales, un 50% reconoce a la Comisión Nacional de Riego e INDAP como las principales instituciones relacionadas a este tema, a lo que se suma CORFO, con igual porcentaje, lo que demuestra un conocimiento fidedigno respecto a este ámbito.

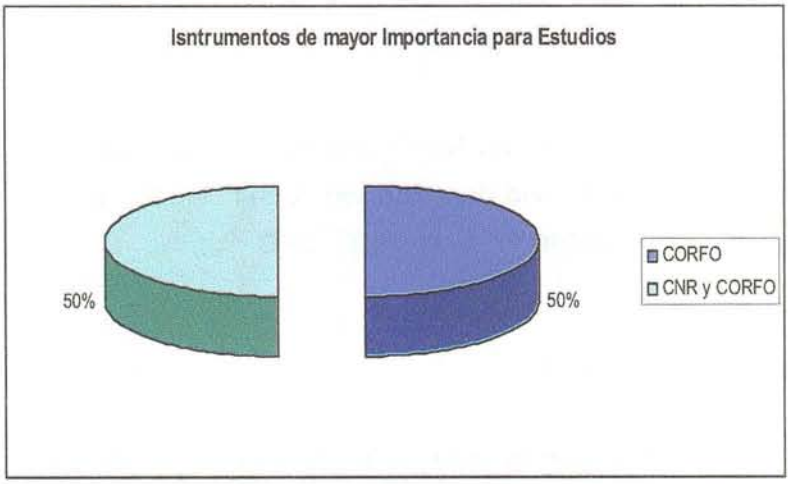


Gráfico Nº 90. Instrumentos Estudios, Región de Valparaíso.

En lo referido a la construcción de proyectos de riego, un 85.7% declara conocer las instituciones y programas en este ámbito, nombrando a INDAP con un 50%; y a INDAP y CNR con un 30.03%, lo que habla de un buen nivel de conocimiento al respecto, pero llama la atención el nombramiento de la DOH en este ámbito, ya que esta entidad no se relaciona con el financiamiento directo de la construcción de obras de riego.

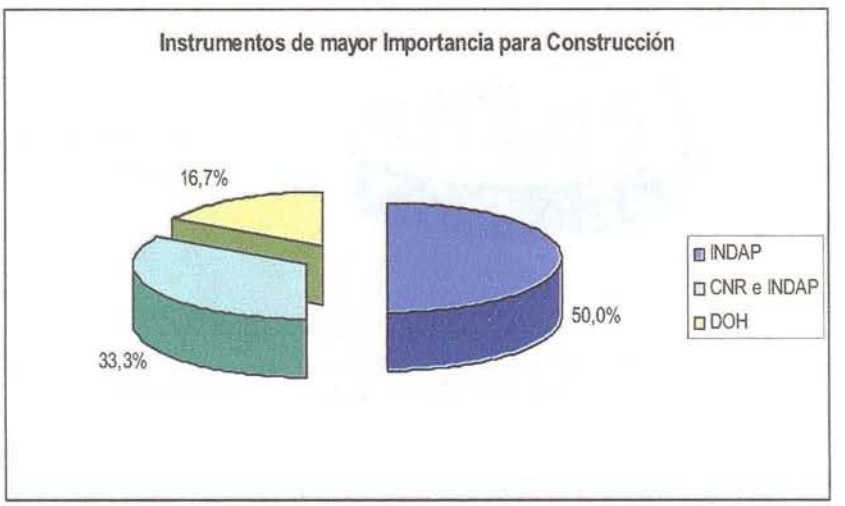


Gráfico Nº 91. Instrumentos Construcción, Región de Valparaíso.

Región de O´Higgins

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de la consulta a los consultores y/o extensionistas que trabajan en forma directa con los pequeños agricultores con potencial exportador de la Región de O'Higgins:

iv. Variables de Caracterización

Tipo Profesional: es posible apreciar que en el territorio focalizado en la Región de O'Higgins el trabajo directo con el segmento de pequeños agricultores con potencial exportador lo realizan principalmente ingenieros agrónomos con un 85.7%, y sólo un 14.3% es realizado por técnicos agrícolas, destacándose esta situación de la presentada en las dos regiones anteriores.

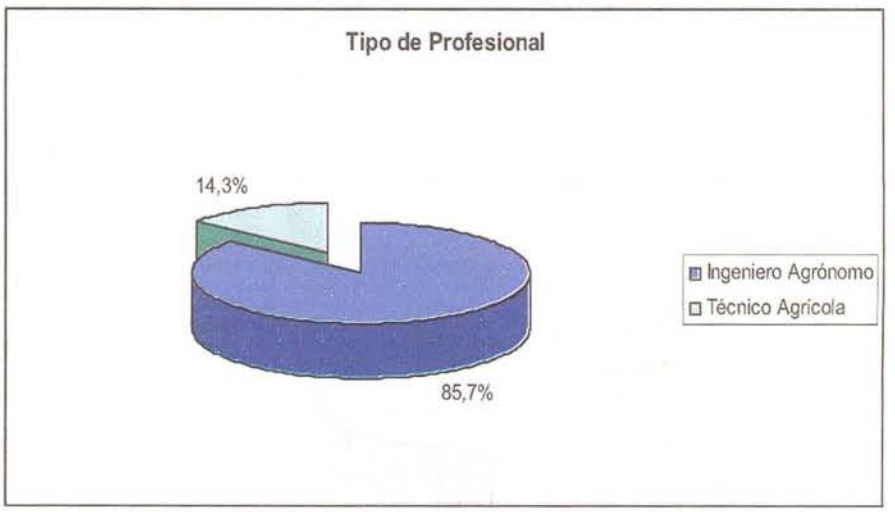


Gráfico N° 92. Tipo Profesional, Región de O'Higgins.

v. Variables Manejo Recursos Hídricos

Riego Utilizado: en este aspecto es importante considerar que la totalidad de los consultores y/o extensionistas se relacionan con agricultores que poseen riego superficial, destacando dentro del mismo el riego por surcos con un 71.4%, el riego por platabandas con un 14.3%, y riego por surcos con aducción californiano en un 14.3%.

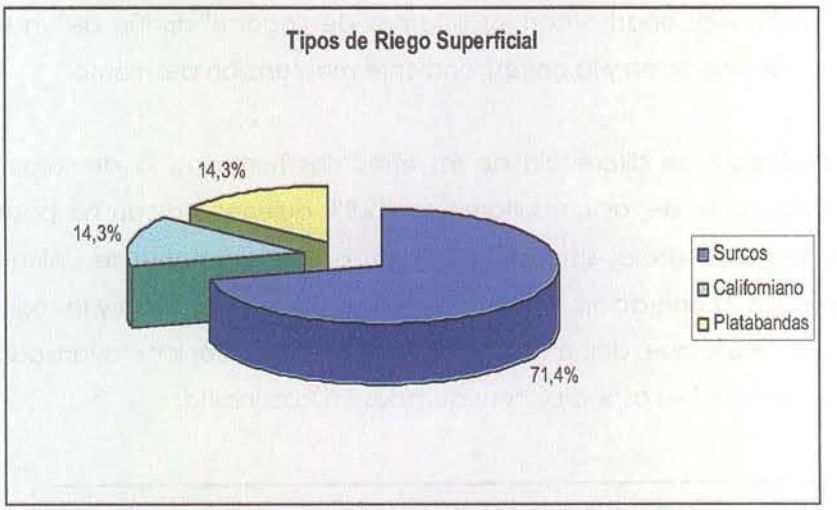


Gráfico Nº 93. Riego Superficial, Región de O'Higgins.

Respecto al riego tecnificado, y como en la Región de Valparaíso, también el 100% de los encuestados lo utiliza con sus agricultores, donde se utiliza el riego por goteo en un 50% y por cintas por el otro 50%, lo cual también ratifica lo expuesto por los agricultores de la región respecto a este tipo de riego.

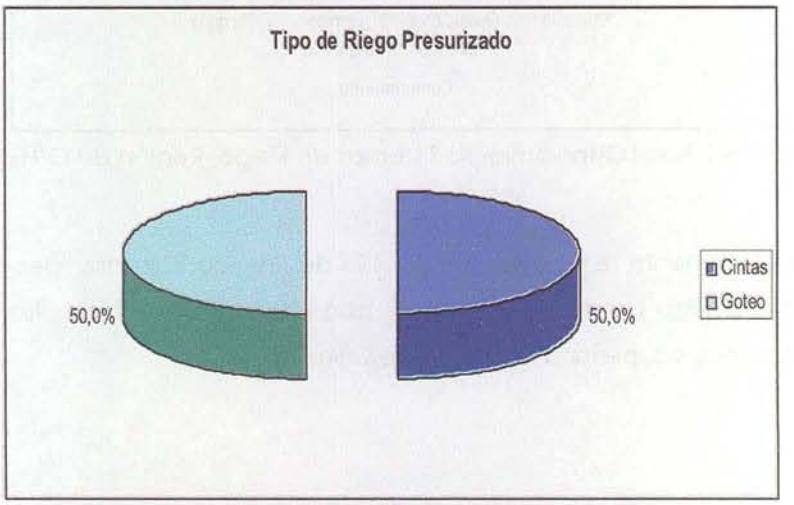


Gráfico Nº 94. Riego Presurizado, Región de O'Higgins.

Conocimiento de Sistemas de Riego: Nuevamente se consultó en base al manejo de tres aspectos distintos relacionados con los sistemas de riego: el diseño de un sistema de riego, su posterior operación y la correspondiente mantención del mismo.

Es así que destaca y se diferencia de los otros dos territorios, la declaración de un porcentaje importante de los consultores del 42.9% quienes indican no poseer ningún tipo de conocimiento de los sistemas de riego. El grupo restante se distribuye en un 28,6% que conoce la operación, un 14.3% que conoce la operación y la mantención, y otro grupo de 14.3% que declara tener conocimientos técnicos avanzados, lo que implicaría conocer los tres aspectos considerados en la consulta.

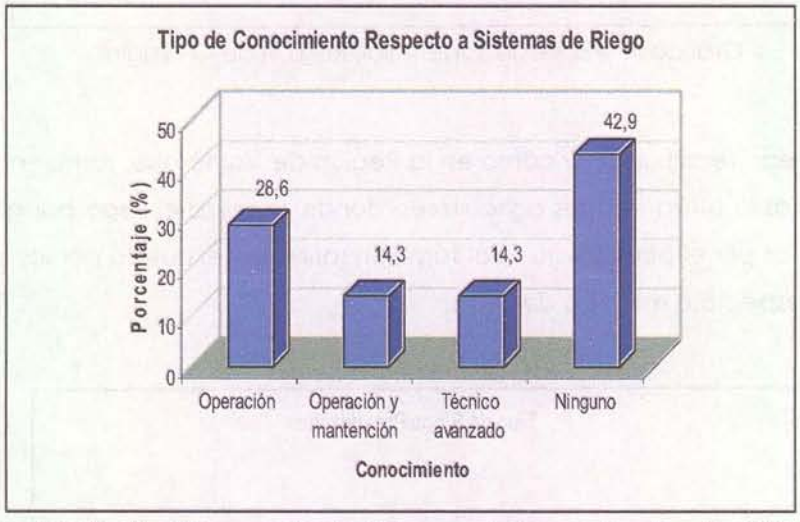


Gráfico N° 95. Nivel Conocimiento Sistemas de Riego, Región de O'Higgins.

Pese a lo anteriormente expuesto, un 71.4% de los consultados declara realizar programación de riego para los agricultores con los cuales trabaja, cifra similar a la Región de Valparaíso y superior a la Región de Coquimbo.

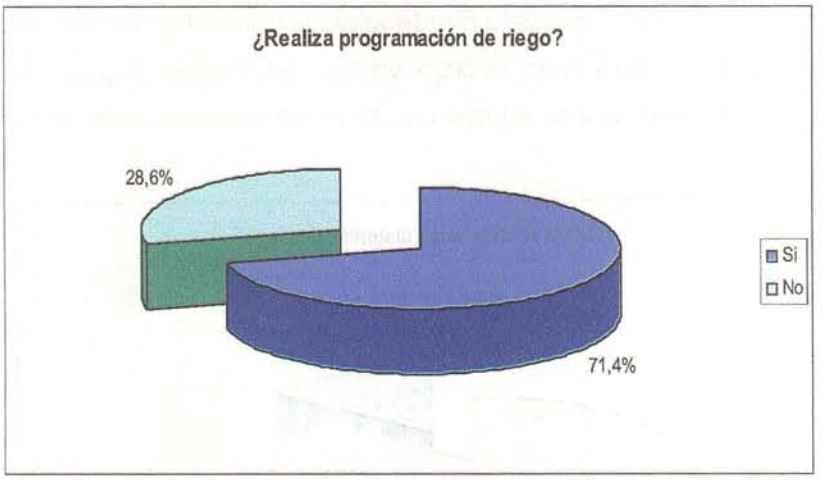


Gráfico Nº 96. Programación de Riego, Región de O'Higgins.

De los consultores y/o extensionistas que sí realizan programación de riego, el 60% indica que realiza la misma a partir de la experiencia de agricultores y consultores, y el otro 40% a través de la detección de la humedad del suelo, lo que habla de una forma artesanal e intuitiva de ejecución de esta tarea, y por lo tanto con bajo nivel de preparación en lo referente a este aspecto.

Gráfico Nº 97. Parámetros Programación Riego, Región de O'Higgins.

Llama la atención que en el caso de la mantención, el porcentaje de los consultores y/o extensionistas que realiza esta tarea es bajo, ya que alcanza el rango de 14.3%, lo que difiere de los otros dos territorios en estudio donde en ambos casos este factor es mayor.

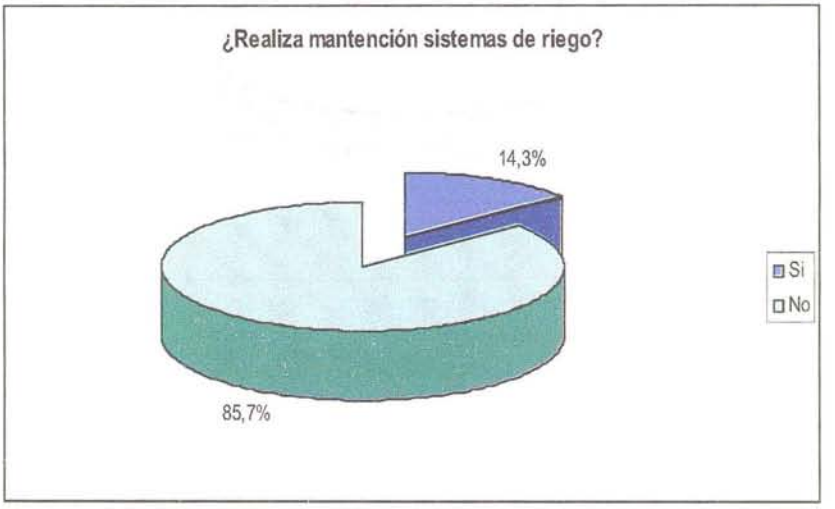


Gráfico Nº 98. Mantención Sistemas de Riego, Región de O'Higgins.

Respecto de los que sí realizan mantención, esta corresponde a la programación y calibración de los equipos que componen un sistema de riego.

Es así como al analizar la programación y la mantención de los sistemas de riego es posible indicar que hay coherencia en el nivel de ejecución de estas tareas con respecto al bajo conocimiento declarado por parte de los consultores y/o extensionistas a este respecto.

vi. Variables Instrumentos de Fomento en relación Recursos Hídricos

Conocimiento Instrumentos: La totalidad de los encuestados declara conocer los instrumentos de fomento a la inversión, lo cual se corrobora al observar que el 85,7% de los mismos indica como principales fuentes de financiamiento a la Comisión Nacional de Riego e INDAP, instituciones reconocidas como principales fuentes de financiamiento para la inversión en riego.

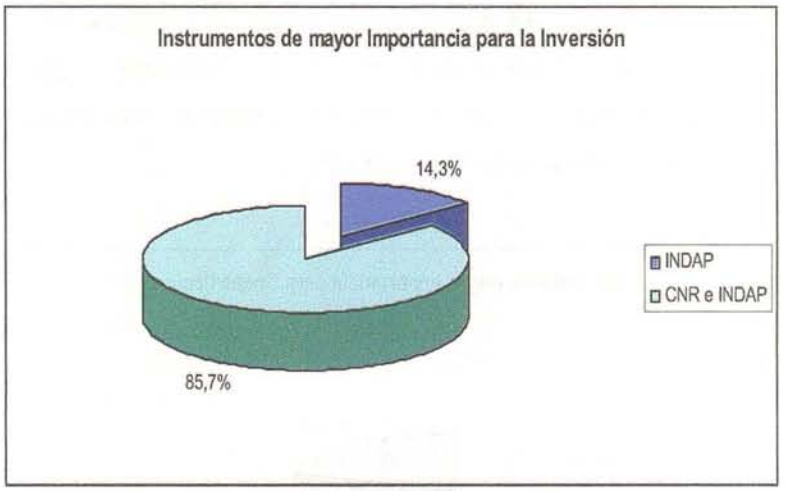


Gráfico N° 99. Instrumentos de Inversión, Región de O'Higgins.

Sin embargo sólo un 57.1% declara conocer las entidades que financian estudios de inversión en riego, situación superior a la Región de Valparaíso, pero inferior de la Región de Coquimbo. De los que declaran conocer este ámbito, se menciona a CNR en un 25% de los casos y a CORFO en el 75% restante, lo que indica un conocimiento parcial, ya que no hay situaciones donde sean reconocidas ambas instituciones o INDAP en esta tarea.

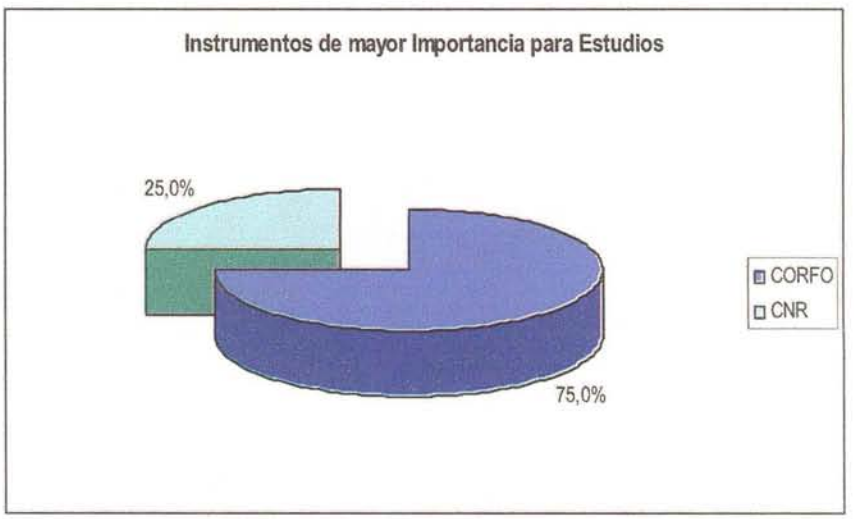


Gráfico N° 100. Instrumentos de Estudio, Región de O'Higgins.

En lo referido a la construcción de proyectos de riego, un 71.4% declara conocer las instituciones y programas en este ámbito, nombrando a CNR con un 20% y a INDAP y CNR en un 80%; lo que indica un nivel de conocimiento más adecuado respecto de este grupo, y comparado con las otras dos regiones.

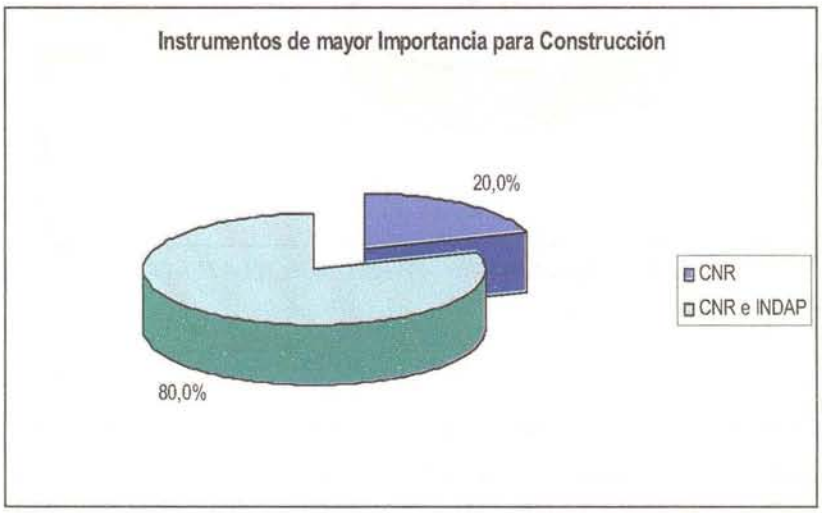


Gráfico N° 101. Instrumentos de Construcción, Región de O'Higgins.

Las características antes descritas para cada región, se conjugará con los otros elementos analizados, para establecer la Propuesta Programática que se presenta a continuación

5. Propuesta Programática

A partir del proceso desarrollado en el marco del Programa, se ha llevado a cabo la construcción de una serie de propuestas metodológicas referidas a acciones posibles de implementar durante el desarrollo del "Programa Transferencia de Técnicas Innovadoras de Riego a pequeños agricultores con potencial exportador", cuya central riqueza es que ha considerado y permitido una reflexión participativa de las principales expectativas y necesidades de los actores relevantes presentes en los territorios focalizados.

Se llamará entonces a este conjunto de medidas sugeridas: "Propuesta Programática", cumpliendo la función de ordenar las acciones a implementar, que permitan en el corto y mediano plazo lograr los objetivos definidos, lo cual permitirá contextualizar el trabajo a desarrollar conjuntamente con los actores que son parte del Programa

i. Concepto de Innovacion

En el marco de los procesos llevados adelante para las distintas actividades que forman parte del desarrollo humano y social, ha sido necesaria la constante incorporación de nuevas visiones o perspectivas que permitan una mayor eficiencia en los mismos, convirtiendo a la Innovación en una parte fundamental de las distintas áreas del desarrollo humano.

Con esta consideración, es posible indicar que la Innovación en términos generales es posible de definir como: ***"La creación de valor a través de la transformación de ideas o conocimientos en nuevos bienes o servicios, procesos, métodos de comercialización o métodos organizacionales".***[1]

En el contexto actual, el desarrollo de una actividad productiva debe considerar la creación de sistemas de trabajo que incorporen diversos elementos, tales como: desarrollo del recurso humano, sistemas de información y capacidades tecnológicas acordes con los nuevos desafíos de mercados globales y fuertemente dinámicos; de ahí

[1] Definición basada en Manual de Oslo, 2005.

la importancia que tiene el **proceso de innovación** en cualquier aspecto del desarrollo productivo. Es así, como dependiendo del aspecto de este desarrollo productivo, es que se puede establecer al menos 4 tipos de innovación por definir:

•**Innovaciones de bienes o servicios**, introducción de productos nuevos o significativamente mejorados en sus características funcionales o usos previstos.

•**Innovaciones de procesos**, implementación de métodos nuevos o significativamente mejorados de producción o distribución, llevados a cabo en general a través de equipos o técnicas.

•**Innovaciones de métodos de comercialización** (producto / precio / plaza / promoción), que involucren cambios significativos en el diseño, empaque, venta, posicionamiento o precio de un bien o servicio.

Innovaciones de métodos organizacionales, implementación de nuevos métodos en las prácticas de negocio o en el modo en que se llevan las relaciones externas de la organización.

En este sentido, es fundamental considerar que el mejoramiento de los niveles de crecimiento y competitividad, requiere que los países demuestren la seriedad de sus esfuerzos por la investigación, lo que se hace presente a través de las innovaciones incorporadas, ya que ésta es la forma concreta para traspasar el conocimiento obtenido en el desarrollo de un proceso de mejora, transformándose así a la innovación en un factor fundamental de progreso y avance.

También es importante indicar que la innovación es fruto de un proceso sistemático de búsqueda de oportunidades que contribuyen a la sociedad, pero que al mismo tiempo deben ser atractivas y tener una adecuada rentabilidad para el innovador; y donde es vital que los productores se encuentren involucrados, ya que son ellos quienes asumirán los riesgos que ésta conlleva.

El hecho de ser Chile un país con una vocación exportadora, en la cual éste se inserta en un mercado globalizado, es que la Innovación se torna un aspecto fundamental de cualquier área económica. La actividad agropecuaria nacional, es parte de este

proceso, por lo cual las definiciones y aplicaciones desarrolladas a nivel empresarial, tienen directa aplicación en esta rama de la economía.

En concordancia con lo anterior, cada sector de la economía tiene comportamientos que difieren, dada la respuesta a los diferentes mercados y demandas, por lo que la innovación vendrá marcada por aspectos y rasgos de la cadena de valor que caracteriza en este caso a la actividad agropecuaria.

Ahora bien, en lo relacionado a la actividad agropecuaria desarrollada por pequeños productores, foco de este Programa, y de acuerdo al planteamiento implementado por Michael A. West y James L. Farr, la conceptualización de innovación dice relación con: *"la secuencia de actividades por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en conjunto. El elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún cambio discernible"*.

El Programa en marcha, tiene como premisa central promover un proceso de innovación como vía de desarrollo para los pequeños agricultores participantes del mismo a través de una *secuencia de actividades*. En este sentido, es importante considerar que los pequeños productores ejercen de manera continua su capacidad de tomar decisiones, lo que les ha permitido subsistir por años con bajos niveles de educación y limitados recursos económicos, y sin ellos difícilmente se puede impulsar un proceso innovador sostenible, tarea fundamental en una actividad económica que busca agregar valor a sus productos para mejorar la rentabilidad de sus operaciones, y generar empleo y riqueza para la población. En particular la aplicación de este concepto a la agricultura, dará cuenta de la posibilidad de incrementar su productividad y mejorar los actuales estándares de calidad, lo que se deberá traducir en una alta competitividad de los productos agrícolas nacionales, factor fundamental para mantener vigencia en mercados globalizados cada vez más exigentes.

En específico, un ámbito central en la labor agrícola es la que se relaciona con la implementación de sistemas de riego eficientes, y que se torna cada día de mayor urgencia; ya que esta actividad económica es la que utiliza la mayor cantidad de agua, pero con la menor eficiencia

Estas complejidades corroboran la necesidad de realizar un trabajo conjunto y urgente de innovación, para lograr mejoras significativas de mayor eficiencia en la utilización del recurso hídrico, donde todos los actores puedan avanzar y contribuir en pro de este objetivo; por una parte el Estado con programas y financiamiento que permitan la instalación de infraestructura adecuada, los intermediarios que se encarguen de la formación adecuada y traspaso de tecnología a los agricultores para la incorporación de innovaciones, y por sobretodo el auto impulso y compromiso sostenido de estos agricultores para materializar dichos desafíos.

Estos aspectos antes mencionados, se corroboran a través de la visión de los propios actores partícipes del Programa, lo que permite identificar las características y énfasis que debiese incorporar este proceso, de tal forma de identificar elementos claves desde los cuales dar inicio al trabajo.

Lo primero que se destaca de la visión de innovación que tienen los actores consultados es lo **integral de este concepto**, es decir, dan cuenta de la necesidad de llevar adelante un trabajo que aborde las distintas etapas de un proceso de producción y comercialización, ya que se reconoce que el enfoque exclusivo en la incorporación de tecnologías para mejorar el aspecto productivo, sería insuficiente para llevar adelante un cambio significativo que incorpore el desarrollo de los propios agricultores partícipes del Programa.

En términos más específicos, los aspectos que se consideran prioritarios para implementar un proceso de innovación en estos territorios, dice relación con:

- Necesidad de mayor conocimiento y aprendizaje respecto a las particularidades del clima, suelo, agua y los respectivos rubros: se resalta el desconocimiento que existe en las particularidades propias de cada territorio y los sistemas productivos implementados.

- Necesidad de mayor tecnificación en los sistemas de riego intra y extra predial: se reconoce un alto déficit en ambos aspectos, con la necesidad de mejorar la actual conducción, distribución y utilización de los recursos hídricos presentes en

los territorios en cuestión. Junto a lo anterior, también se aprecia una clara necesidad de mejorar el revestimiento de canales y los sistemas utilizados para la entrega del recurso hídrico en el predio.

- Necesidad de mayor conocimiento y aprendizaje para el diseño, operación, mantención y evaluación de los sistemas de riego y equipamientos adecuados: lo anterior se relaciona con el hecho de que pese al aumento de la superficie dedicada a sistemas de riego más eficiente, su diseño no siempre ha respondido a los criterios técnicos requeridos, a lo que se suma la falta de capacitación técnica especializada en la mantención y operación de equipos de riego, con una baja incorporación de conceptos relacionados a la programación del riego.

- Necesidad de incorporar mejores tecnologías a la producción y al manejo post cosecha, de tal forma de generar sistemas de mayor eficiencia y productos de mayor calidad. El segmento de pequeños productores con potencial exportador cuenta en la actualidad con cultivos con una mayor proyección comercial, los cuales en un número importante de casos no son manejados de manera eficiente desde el punto de vista agronómico, incidiendo en el nivel de producción de dichos cultivos, lo que se explica y relaciona en forma directa con la baja incorporación de tecnología y/o su inadecuada utilización.

- Necesidad de mayor conocimiento y aprendizaje respecto de las brechas existentes y puntos críticos de los mercados: dado que el factor comercial se reconoce como un aspecto clave, también se da cuenta de la necesidad de conocer sus carácterísticas para poder desenvolverse mejor en ellos.

- Necesidad de fortalecer la asociatividad para la comercialización: en este mismo sentido se reconoce como un factor de desarrollo y cambio la necesidad de conformación de organizaciones eficientes y modernas, que puedan dar respuesta a los requerimientos de los mercados, principalmente en cuanto a volumen, calidad y gestión. Para lo cual también se hace hincapié en la necesidad de que éstas logren optimizar su gestión y administración, y de que cuenten con sistemas de procesamiento de información más eficientes para su disponibilidad en tiempo real.

- Necesidad de un mayor conocimiento y acceso a los recursos públicos disponibles: dada las necesidades de inversión que presentan los desafíos antes descritos, se torna de gran relevancia estar al tanto sobre la serie de instrumentos públicos diseñados para dar respuesta a estos requerimientos, y que no siempre son conocidos por estos actores. La mayoría de este segmento productor declara sólo a INDAP como su institución de apoyo, lo cual demuestra que muchos de los instrumentos de fomento y asistencia técnica no son lo suficientemente conocidos como para que estos agricultores los incorporen en su manejo pudiendo generar un mayor desarrollo productivo desde su integralidad.

En este mismo sentido y de acuerdo al estudio de la consultora Penta MacGready Research respecto de las actitudes e intereses sobre innovación de los agricultores, más de un tercio de los agricultores realizó una inversión en riego la última temporada, superando en cuatro veces a la actividad de innovación que le sigue. Lo anterior, indica claramente que los productores tienen conciencia del impacto directo en la productividad de sus campos al incorporar mejoras en este aspecto; permitiendo tener una cobertura apropiada del predio y aumentar las alternativas de especies cultivables. Las actividades agrarias con futuro serán aquéllas que obtengan un máximo aprovechamiento del agua y respeten los recursos naturales.

Es así, como de acuerdo a lo expuesto, la conceptualización desarrollada por los actores de este Programa, no difiere de la conceptualización general desarrollada para el procedimeitno de cualquier actividad (bienes o servicios, procesos, comercialización y organizacionales), de ahí la importancia de realizar un amplio esfuerzo para **la incorporación de esta conceptualización entre los pequeños productores**, quienes debiesen además, incorporar infraestructura de alto nivel, junto a la aplicación de técnicas que les sean posibles de aplicar. Para que esto sea una realidad, se considera necesario contar con asistencia técnica continua, y metodologías de capacitación y formación que consideren la observación directa de experiencias, las cuales podrían facilitar la recolección y el aprendizaje de los propios actores de esta innovación y desarrollo.

ii. Consideraciones Programáticas:

Pese a que el presente Programa tiene una duración de 18 meses, es necesario tener en consideración que el proceso de transferencia directa considerado por el presente Programa a los agricultores contempla un período de 12 meses de trabajo, lo que ofrece un escenario de trabajo de corto plazo, y apuesta a la continuidad posterior de estas acciones por parte de sus usuarios.

Dado lo anterior, y de acuerdo a la conceptualización de innovación que se ha utilizado como marco en este estudio, la presente propuesta programática se ha planteado como principal desafío lograr incorporar en este proceso de desarrollo a agricultores y consultores que presentan ciertas características relevantes de considerar a la hora de diseñar las acciones a seguir, para lo cual es necesario indicar que:

- En términos generales se ha identificado un grupo de agricultores que mayoritariamente corresponden a una población masculina, de un extendido rango etáreo desde los 35 años hasta por sobre los 65, pero con una importante proporción entre los 46 y 55 años. Es relevante también hacer mención al bajo nivel de escolaridad encontrado, donde casi el 80% de la población en estudio se encuentra sin la enseñanza media completa, existiendo una muy pequeña proporción con estudios de nivel técnico y sin presencia de estudios de nivel universitario.

- Se presenta una composición de pequeñas unidades productivas heterogéneas, con diversidad de cultivos aplicados según las zonas de estudio, diversidad en la extensión de superficie predial manejada y regada por los agricultores, y más aún importantes diferencias en los niveles de desarrollo y tecnificación de los sistemas productivos y de riego, debido principalmente al déficit tecnológico y al desconocimiento del uso de equipamiento apropiados para los cultivos y sus territorios, de tal forma de obtener sistemas productivos de mayor eficiencia y productos de mayor calidad. En general el tipo de cultivos y los sistemas de riego

utilizados por la población estudiada presentan las mismas tendencias que se presentan en las respectivas regiones.

- Se resalta el importante desconocimiento respecto de las características territoriales de clima, suelo y agua, y las condiciones propicias para el desarrollo de los respectivos rubros.

- Existe una extendida valoración por las acciones que puedan generarse en relación a la incorporación de tecnología en los sistemas de riego intra y extra predial, reconociéndose un alto déficit en ambos aspectos, con la necesidad de mejorar la actual conducción, distribución y utilización de los recursos hídricos presentes en los territorios. Sin embargo, se le da una sentida urgencia a la priorización por las mejoras en implementación y estandarización de los sistemas intraprediales de riego.

- También el desconocimiento respecto al diseño, operación y mantención de sistemas de riego, se hace evidente y se extiende a los consultores y/o extensionistas, ya que aunque hay diferencias en los territorios estudiados, destacándose con un mayor nivel la Región de Valparaíso, en general no existen prácticas adecuadas de asesoramiento de los sistemas implementados por los agricultores, en especial tareas como la mantención y programación de estos sistemas tienen un muy bajo nivel de aplicación, ya que requiere una mayor especialización de los consultores y capacitación por parte de los agricultores.

- Se hace notar la necesidad de mayor entrega de información a los pequeños agricultores, ya que ésta constituye una herramienta elemental que puede generar mayor conocimiento e integración para la operación, mantención y evaluación de los sistemas de riego y equipamientos adecuados acordes a su realidad.

- Existe una sentida necesidad de conocer y acceder a los recursos públicos disponibles para este ámbito de acción, aunque una importante mayoría realiza postulaciones en forma frecuente a INDAP, se hace todavía necesario que adquieran un mayor conocimiento sobre otras instituciones relacionadas al

tema, junto a las características de los instrumentos que disponen para este ámbito de inversión. Esto también se torna un punto de mucha relevancia para los consultores y/o extensionistas, ya que se aprecia un conocimiento medio de parte de estos actores, quienes tendrán la tarea continua de guiar la utilización de los recursos disponibles para los agricultores.

- A su vez también se resalta que existe un importante desafío todavía en relación al nivel de desconocimiento de las factores comerciales que podrían incidir en los rubros abordados, las características y exigencias de los mercados, su comportamiento y formas de acceso, para disminuir la brecha que todavía se hace patente para la pequeña agricultura.

- La población en estudio, aún de manera incipiente se ha proyectado al mercado internacional, a pesar de que este grupo cuenta en la actualidad con cultivos con una mayor proyección comercial, sin embargo se da cuenta que en un número importante de casos no son manejados de manera eficiente ni homogénea, lo que todavía dificulta el aprovechamiento de estas nuevas oportunidades. Existe un alto nivel de formalización en cuanto a la iniciación de sus actividades, pero sólo algunos de ellos han logrado acuerdos más formales de ventas con empresas, sin embargo, existe cierto nivel de disconformidad con el uso de intermediarios para la comercialización de los cultivos, lo que impediría un mayor avance sobre este mecanismo.

- En general se presenta un bajo nivel de asociatividad relacionado a la posibilidad de comercialización conjunta, para acceder a mercados con mayores requisitos en cuanto a volumen y calidad, a excepción de la situación de la Región de Coquimbo.

La consideración de los factores señalados previamente, hace que el eje central del proceso de innovación a desarrollarse debe enfocarse **en la homogenización de la base de aprendizaje de este grupo de productores y consultores**, para la futura implementación y utilización de tecnología apropiada para su desarrollo. Es decir, el proceso dará especial **énfasis al aprendizaje y al cambio a experimentar por parte del**

agricultor, ya que se cuenta con diversas experiencias en las cuales las acciones han tendido a privilegiar y focalizarse en promover tecnología de punta, difundiendo una serie de herramientas que ni en el mediano ni menos aún en el largo plazo, son realmente utilizadas por los agricultores, ya que no han podido realmente apropiarse de su sentido, valoración y su correcto uso, que permita su aprovechamiento y efectividad en la productividad del agricultor y en el uso de sus sistemas de riego.

Por lo tanto las acciones, herramientas y tareas a proponer deben **ser de interés para el usuario, tener una real aplicación, y éste debe estar involucrado en su definición y selección**, ya que ellos son los que le darán coherencia y continuidad al proceso, y por lo tanto, podrán apreciar sus resultados.

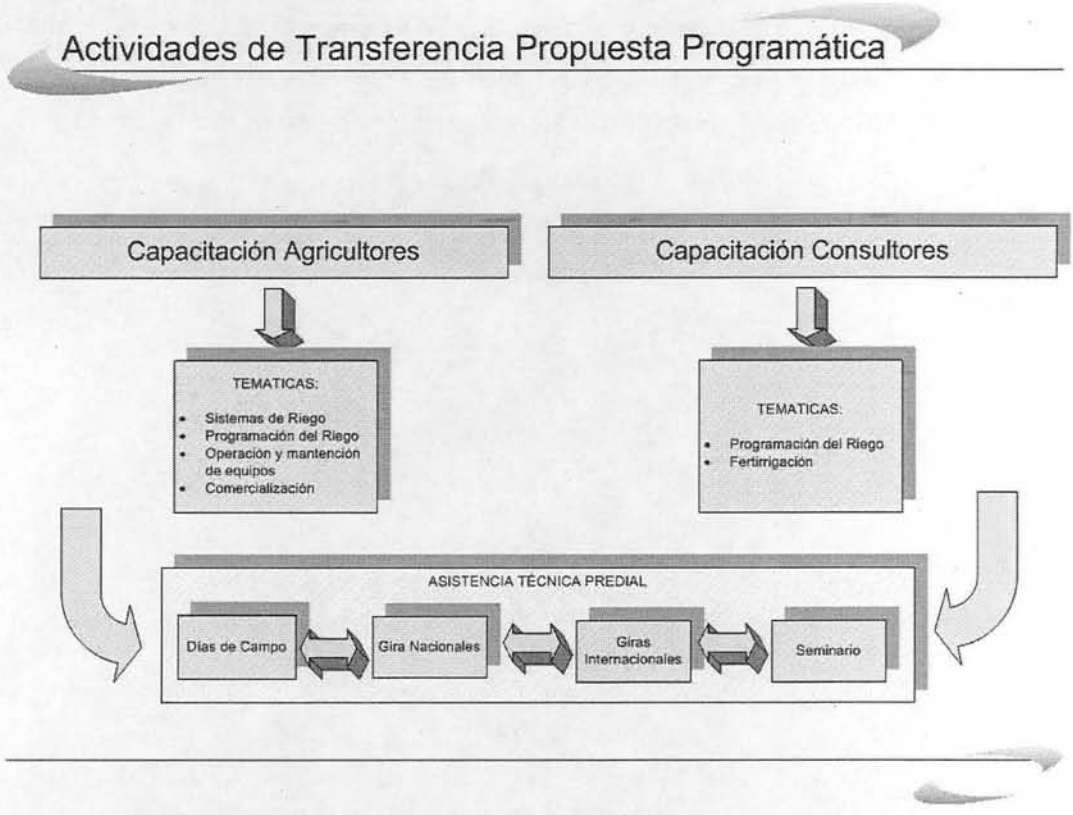
iii. Lineamientos Programáticos:

Dando cuenta de la preocupación central de definir una propuesta pertinente, es posible indicar que en términos generales los temas priorizados, corresponden en un primer nivel, a la necesidad de incorporar aprendizajes respecto a la **programación de los sistemas de riego**, y sobre la **mantención y optimización de los equipos** que se requiere para habilitarlos, lo que da cuenta de la necesidad de aprender el uso y aprovechamiento de la tecnología ya disponible, más que de priorizar por nuevas herramientas.

En un segundo nivel se hace notar la preocupación existente por conocer los **sistemas de riego de mayor pertinencia** para el territorio, los cultivos y la realidad del agricultor, además de **técnicas de fertirrigación**, que permitan hacer un uso más eficiente de los sistemas a utilizar.

Analizando los antecedentes expuestos anteriormente, a continuación se describen esquemáticamente las actividades acordes a los productos establecidos por el Programa, que considera una serie de acciones a desarrollar con los pequeños agricultores con potencial exportador seleccionados, donde se plantea como objetivo general el ***contribuir al manejo eficiente de los recursos hídricos por parte de los pequeños agricultores seleccionados, a través de la transferencia de conocimiento y***

tecnología innovadora para el desarrollo de su potencial exportador, lo cual se realizará a través de las siguientes actividades:



Es así, como a partir de lo expuesto en el transcurso de esta Contextualización, es que es posible indicar que se ha llevado adelante un proceso participativo en la determinación de las distintas expectativas y necesidades en temáticas innovadoras de riego, con especial énfasis en el tipo de actor, territorio y las dinámicas que el Programa involucra.

Dado lo anterior, es que el eje que definirá las acciones del programa se centrará en la homogenización de la base de aprendizaje de este grupo de productores y consultores, para la futura implementación y utilización de tecnología apropiada para su desarrollo. Por lo tanto las acciones, herramientas y tareas a proponer deben ser de interés para el usuario, tener una real aplicación, y éste debe estar involucrado en su definición y selección.

Es así como el desarrollo de un plan de acción acorde a la revisión generada en este apartado, permitirá llegar a concordancias entre los objetivos propuestos por el Programa, los requerimientos establecidos por los partícipes del mismo, las actividades que a continuación se describirán y el desarrollo de sistemas productivos eficientes con sustentabilidad en el mediano plazo, en el marco del "Programa Transferencia de Técnicas Innovadoras de Riego a Pequeños Agricultores con Potencial Exportador".

IV. CURSO TALLER AGRICULTORES

Entendiendo que cualquier trabajo de desarrollo integral conlleva la entrega y aplicación de distintas herramientas útiles para el crecimiento e incorporación de los propios agricultores y regantes a las distintas realidades que el medio en el cual se desenvuelven les presenta, es que la capacitación en materias atingentes, es determinante para la compresión y correcta implementación de este Programa.

Ahora bien, importante es destacar que durante el proceso Diagnóstico se ha identificado un grupo de agricultores que mayoritariamente corresponden a una población masculina, de un extendido rango etáreo desde los 35 años hasta por sobre los 65, pero con una importante proporción entre los 46 y 55 años, quienes cuentan con un bajo nivel de escolaridad, donde casi el 80% de la población en estudio se encuentra sin su enseñanza media completa, existiendo una muy pequeña proporción con estudios de nivel técnico y sin presencia de estudios de nivel universitario.

Dado lo anterior es que se implementaron talleres con el uso de metodologías participativas, poniendo énfasis en el desarrollo de aprendizajes significativos para los/as participantes. El punto de partida para la implementación de una estrategia metodológica de este tipo, es el reconocimiento y la recuperación de los propios saberes que portan los participantes, en tanto son ellas y ellos quienes mejor conocen la realidad local, promoviendo una retroalimentación desde los propios beneficiarios para la definición de los contenidos a desarrollar en cada una de las actividades en el marco del Programa.

Los/as participantes de estos talleres se conciben, en este marco metodológico, como sujetos inmersos en una trama de relaciones sociales, políticas y culturales, donde interactúan bajo lógicas de cooperación y competencia, de gobernabilidad y conflicto, donde tienen inserciones específicas y desarrollan experiencias de trabajo cotidiano, que les permite acumular un importante conocimiento y los habilita para argumentar, proponer y compartir miradas.

Por ello, durante la revisión de los distintos contenidos se desarrollaron metodologías que buscan incorporar a los asistentes dentro de un proceso de aprendizaje que sea

pertinente a sus características socioculturales, a través del traspaso de conocimientos, contenidos y herramientas de acción, así como del trabajo de instalación de capacidades en innovación para el fomento del riego a nivel predial.

Si bien el desarrollo de las sesiones considera espacios dedicados a la exposición por parte de los relatores (apoyados por medios audiovisuales), se privilegió en términos de desarrollo del trabajo, aquellas actividades de aprendizaje que tienen como punto de partida la experiencia de los participantes. A través de todas las actividades se promovió la relación práctica – teoría – práctica, bajo el principio pedagógico básico del "aprender haciendo". Es así como en general, en las distintas sesiones se buscó complementar dos modalidades de aprendizaje:

a) Teórico – Conceptuales: espacio destinado a la exposición de contenidos teóricos, donde los relatores expusieron enfoques y acercamientos a los contenidos temáticos.

b) Ejercicios Prácticos de Evaluación: espacio destinado a la aplicación de conocimientos adquiridos en el módulo, ya sea a través de trabajos grupales o individuales. La actividad se dirige hacia la aplicación de los contenidos en situaciones concretas, experimentadas por los participantes en su trabajo y/o vida cotidiana.

Es así como la importancia de la realización de los talleres de capacitación es fundamental en tanto se plantea como uno de los principales componentes, en el marco del desarrollo del Proyecto, y aspira a cumplir con la finalidad de fortalecer la dinámica de transferencia tecnológica que el programa involucra.

1. Talleres de Capacitación Realizados

El programa de capacitación general, contempla en una primera etapa -para cada territorio focalizado- la realización de dos módulos de aprendizaje, en las temáticas que se describen a continuación, con una duración inicial de dos horas cronológicas por cada taller, como se describe esquemáticamente:

Región	Comuna	Sector	Módulo	Profesional Responsable
Coquimbo	Illapel	Santa Virginia	Programación de Riego	Víctor González
			Mantención y operación.	Óscar Larrondo
		Colonia	Programación de Riego	Víctor González
			Mantención y operación.	Óscar Larrondo
	Salamanca	Chillepín	Programación de Riego	Víctor González
			Mantención y operación.	Óscar Larrondo
		Salamanca Bajo	Programación de Riego	Víctor González
			Mantención y operación.	Óscar Larrondo
Valparaíso	La Ligua	Valle Hermoso	Métodos de Riego	Emilio Becerra
			Programación de Riego	Víctor González
		Longotoma	Métodos de Riego	Emilio Becerra
			Programación de Riego	Emilio Becerra
		La Ligua	Métodos de Riego	Emilio Becerra
			Programación de Riego	Emilio Becerra
	Cabildo	Cabildo	Métodos de Riego	Emilio Becerra
			Programación de Riego	Víctor González
	Petorca	Petorca	Métodos de Riego	Emilio Becerra
			Programación de Riego	Víctor González
		Pedegua	Métodos de Riego	Emilio Becerra
			Programación de Riego	Víctor González
O'Higgins	San Vicente	San Vicente	Métodos de Riego	Víctor González
			Mantención y operación	Óscar Larrondo
		Millahue	Métodos de Riego	Víctor González
			Mantención y operación	Óscar Larrondo
	Rengo	Rengo	Métodos de Riego	Víctor González
			Mantención y operación	Óscar Larrondo
		Quinta de Tilcoco	Métodos de Riego	Víctor González
			Mantención y operación	Óscar Larrondo

Cabe considerar que en la segunda Etapa del Programa, en la cual las actividades tienen una focalización mayor en términos de número de agricultores a incluir, es que se procedió al desarrollo del módulo en temáticas de riego faltante, a lo que se sumó una capacitación en temática de apertura de mercados, de acuerdo a los planteamientos realizados en la etapa Diagnóstico del Programa.

Es así como el programa de capacitación para los agricultores seleccionados para la 2ª Etapa del Programa, contempló -para cada territorio focalizado- la realización de dos módulos de aprendizaje, en las temáticas que se describen esquemáticamente a continuación:

Región	Comuna	Sector	Módulo	Profesional Responsable
Coquimbo	Illapel	Illapel	Métodos de Riego.	Emilio Becerra
			Comercialización y Apertura de Mercados.	Waldo Bustamante
Valparaíso	La Ligua	La Ligua Centro	Mantención y Operación de Equipos.	Óscar Larrondo
			Comercialización y Apertura de Mercados.	Waldo Bustamante
O´Higgins	San Vicente	San Vicente	Programación de Riego.	Víctor González
			Comercialización y Apertura de Mercados.	Waldo Bustamante

2. Contenidos Temáticos

Para la correcta implementación del Programa de Capacitación, fue necesario llevar a cabo contenidos temáticos pertinentes a un planteamiento metodológico que considere sus necesidades correlacionadas con su entorno experiencial, siendo cada sujeto un agente activo capaz de desarrollar sus competencias y detectar sus necesidades de formación, familiarizando a las personas con el material proporcionado

y facilitando de una manera activa, los contenidos entregados. Es así, como de acuerdo a los requerimientos establecidos a nivel del Diagnóstico desarrollado en el marco del Programa, es que cada módulo fue estructurado de la siguiente forma:

Métodos de Riego: Sistemas y Eficiencia.

CONTENIDO	DESCRIPCIÓN	APRENDIZAJES ESPERADOS	DURACIÓN
Presentación Módulo	Presentación de los contenidos temáticos y actividades a realizar.	Incorporar elementos del proceso de capacitación.	5 minutos
1° Parte:	• El clima y las necesidades de agua. • Evapotranspiración. • Humedad de suelo. • Frecuencia de riego. • Eficiencia de riego.	Que los agricultores adquieran conceptos básicos sobre las necesidades de riego.	10 minutos
Actividad Grupal	Capacidad de retención de agua por parte de distintos tipos de suelos.	Que los agricultores logren determinar qué cantidad de agua es capaz de retener el suelo para distintos tipos de textura.	20 minutos
2° Parte:	• Frecuencia de riego. • Eficiencia de riego.	Que los agricultores adquieran conceptos básicos sobre las necesidades de riego.	10 minutos
Pausa	Pausa		10 minutos
Actividad Grupal	Buscar parejas	Que los agricultores, de manera práctica, logren asociar métodos de riego con distintos cultivos.	10 minutos
3° Parte:	Descripción de los métodos de riego.	Que los agricultores identifiquen los distintos sistemas de riego.	25 minutos
Cierre Módulo	Conclusiones generales.	Intercambio de opiniones	10 minutos

Programación de Riego.

CONTENIDO	DESCRIPCIÓN	APRENDIZAJES ESPERADOS	DURACIÓN
Presentación Módulo	Presentación de los contenidos temáticos y actividades a realizar.	Incorporar elementos del proceso de capacitación.	5 minutos
1° Parte:	• Elementos climáticos presentes en la Programación de Riego. • Eficiencia de riego.	Que los agricultores adquieran conceptos de la interacción Clima-Cultivo.	10 minutos
2° Parte:	• Texturas de Suelo. Diferencias en la distribución del Agua en Perfiles de Suelo Arenoso y Arcillosos. • Características de Suelo; CC, PMP y Da.	Que los agricultores puedan identificar diferencias del comportamiento del agua en el perfil de suelo en base a textura.	20 minutos
Pausa			10 minutos
3° Parte:	• Estimación de Evapotranspiración de referencia (Etr) en función de parámetros físicos. • Volumen Total Agua. • Tiempos de Riego.	Que los agricultores comprendan que el "Riego" responde a una "Reposición de la lámina de agua" que el clima y la planta han demandado.	25 minutos
Actividad Grupal	Formar Grupos para describir la programación de Riego utilizada y contrastar con Planilla Excel de Programación de Riego.	Que los agricultores, logren entender los parámetros presentes en "Programación de Riego".	20 minutos
Cierre Módulo	Conclusiones generales.	Intercambio de opiniones	10 minutos

Operación y Mantención de Equipos de Riego Presurizado.

CONTENIDO	DESCRIPCIÓN	APRENDIZAJES ESPERADOS	DURACIÓN
Presentación Módulo	Presentación de los contenidos temáticos y actividades a realizar.	Incorporar elementos del proceso de capacitación.	5 minutos
1° Parte:	Recomendaciones sobre la correcta "Operación y Mantención" de: Fuente de Agua, succión del sistema, Bombas y Filtros.	Que los agricultores adquieran conceptos básicos sobre "Operación y Mantención" de los elementos de Riego.	30 minutos
Pausa			10 minutos
2° Parte:	Recomendaciones sobre la correcta "Operación y Mantención" de: Tuberías, válvulas, laterales y Emisores.	Que los agricultores adquieran conceptos básicos sobre "Operación y Mantención" de los elementos de Riego.	30 minutos
Cierre Módulo	Conclusiones generales.	Intercambio de opiniones.	10 minutos

Mercadeo Moderno para pequeños productores.

CONTENIDO	DESCRIPCIÓN	APRENDIZAJES ESPERADOS	DURACIÓN
Presentación Módulo	Presentación de los contenidos temáticos y actividades a realizar.	Incorporar elementos del proceso de capacitación.	5 minutos
1° Parte:	Descripción de características del Modelo de Mercado imperante y sus efectos en los productores agrícolas.	Que los agricultores incorporen conceptos generales sobre las características del mercado actual.	15 minutos
2° Parte:	Descripción General de los requerimientos actuales del Mercado.	Que los agricultores incorporen elementos prácticos referidos a los requerimientos actuales del mercado de alimentos y productos afines..	30 minutos
Pausa			10 minutos
3° Parte:	Recomendaciones para la innovación en los productos ofertados en este segmento productivo.	Que los agricultores incorporen elementos centrales para la innovación comercial (distribución, promoción, marketing, competencia).	30 minutos
Cierre Módulo	Conclusiones generales.	Intercambio de opiniones.	10 minutos

3. Evaluación de los Módulos

Importante es considerar que en los módulos generales implementados en la primera etapa del Programa, se contó con la participación de un total de 452 agricultores, distribuidos de la siguiente forma por territorio: 121 en la región de Coquimbo, 213 en la región de Valparaíso y 118 en la región de O´Higgins.

Ahora bien, en la segunda etapa del Programa, se contó con la participación de un total de 88 agricultores, distribuidos de la siguiente forma por territorio: 32 en la región de Coquimbo, 23 en la región de Valparaíso y 33 en la región de O´Higgins.

Es así como cada uno de los agricultores participantes, tuvo la posibilidad de evaluar el módulo al cual asistió, dado que al final de cada sesión se procedió a la evaluación del mismo. Para dicha evaluación de los módulos implementados, se contó con una pauta que buscó identificar las características relacionadas con la difusión de las mismas, los contenidos tratados, la capacidad del relator, los medios utilizados y la infraestructura de las salas donde se realizó el módulo, de acuerdo a la tabla que se presenta a continuación:

CREARIS DESARROLLO TERRITORIAL **Evaluación de Actividades de Capacitación**

Módulo :
Relator :

Fecha :

Evaluación: Asignar nota a cada una de las preguntas, la escala de puntuación es de 1 a 7
Con *1: Insuficiente* y *7: Muy Bueno*

Comunicación	**NOTA**
La invitación a la actividad fue realizada con suficiente anticipación	

Contenidos del Curso

Los temas de la actividad fueron explicados en forma adecuada	
Los ejemplos prácticos fueron adecuados a los contenidos entregados	

Relator (es)

El relator (es) tiene conocimiento de los temas tratados	
La claridad y orden de exposición es la adecuada	
La capacidad para responder preguntas del relator es la adecuada	

Medios Utilizados en Capacitación

Sala de clases acorde a necesidades	
Calidad del material entregado	

Observaciones

Se hizo la evaluación de esta forma, dado que con ésta se busca entender de manera general el proceso de capacitación implementado en cada uno de los módulos. Para esto se estableció los parámetros de evaluación desde el 1 al 7, donde el 1 es la nota menor y el 7 la nota mayor.

Es así, como a continuación se presentan los principales resultados obtenidos para el primer período de capacitaciones, en el cual se implementaron 2 módulos relacionados al ámbito riego, a una población de 452 agricultores en las regiones focalizadas por el Programa:

Evaluación Módulos Región de Coquimbo

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Invitación realizada con suficiente anticipación	77	1,00	7,00	6,5974	,94604
Temas de la actividad tratados en forma adecuada	77	1,00	7,00	6,6364	,80556
Ejemplos prácticos adecuados a los contenidos entregados	77	1,00	7,00	6,6338	,85218
Relator con conocimiento de los temas	77	1,00	7,00	6,6558	,82725
Claridad y orden de exposición por parte del relator es adecuada	77	1,00	7,00	6,6818	,81479
Capacidad adecuada del relator para responder preguntas	77	5,00	7,00	6,7597	,45603
Sala de clases acorde a las necesidades del curso	77	4,00	7,00	6,3805	,89884
Calidad del material didáctico entregado	77	5,00	7,00	6,8377	,43257
N válido (según lista)	77				

Es así como se aprecia que la evaluación general de los módulos implementados en la región cuenta con calificaciones **promedio** positivas, sin apreciar promedios bajos para los módulos implementados, que en esta región correspondieron a "Programación de Riego" y "Mantención y Operación".

Evaluación Módulos Región de Valparaíso

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Invitación realizada con suficiente anticipación	143	4,00	7,00	6,6035	,65922
Temas de la actividad tratados en forma adecuada	143	3,00	7,00	6,6014	,67019
Ejemplos prácticos adecuados a los contenidos entregados	143	5,00	7,00	6,6084	,56649
Relator con conocimiento de los temas	143	5,00	7,00	6,7070	,49670
Claridad y orden de exposición por parte del relator es adecuada	143	3,00	7,00	6,5755	,68446
Capacidad adecuada del relator para responder preguntas	143	2,00	7,00	6,5357	,80905
Sala de clases acorde a las necesidades del curso	143	1,00	7,00	6,2308	1,02567
Calidad del material didáctico entregado	143	4,50	7,00	6,6748	,60005
N válido (según lista)	143				

Al igual que en el caso anterior, se aprecia en general una calificación promedio positiva de los módulos implementados, que en esta región correspondieron a "Métodos de Riego" y "Programación de Riego".

Evaluación Módulos Región de O´Higgins

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Invitación realizada con suficiente anticipación	80	4,00	7,00	6,6013	,68519
Temas de la actividad tratados en forma adecuada	80	6,00	7,00	6,7888	,40158
Ejemplos prácticos adecuados a los contenidos entregados	80	5,00	7,00	6,7188	,50217
Relator con conocimiento de los temas	80	4,00	7,00	6,8138	,49727
Claridad y orden de exposición por parte del relator es adecuada	80	5,00	7,00	6,7188	,50217
Capacidad adecuada del relator para responder preguntas	80	5,00	7,00	6,7500	,48392
Sala de clases acorde a las necesidades del curso	80	4,00	7,00	6,3063	,84003
Calidad del material didáctico entregado	80	5,00	7,00	6,7375	,47049
N válido (según lista)	80				

Tal como ya se indicó para las regiones anteriores, en O´Higgins se contó igualmente con una evaluación promedio positiva en términos generales para los módulos implementados, los que correspondieron a "Sistemas de Riego" y "Mantención y Operación".

Pese a lo ya indicado, es necesario realizar dos indicaciones: la primera es referida a que el número de evaluaciones no coincide con el total de agricultores partícipes de las Capacitaciones, ésto dado porque varios de ellos (34%) no completaron la Pauta de Evaluación o el llenado de la misma fue incorrecto, lo que no permitió su análisis en le Programa Estadístico SPSS, lo cual se considera dentro de los rangos normales de pérdida, dado tanto por la salida anticipada de algunos agricultores de la actividad, como por la complejidad que implica para algunos el llenado correcto de la Ficha.

Aún así, se contó con un total de 300 evaluaciones correctamente completadas, lo cual corresponde a un 66% del total de agricultores capacitados, cifra estadísticamente significativa para el análisis ya realizado.

Importante también es considerar, que el análisis evaluativo se implementó de manera regional y no por módulo, con la finalidad de establecer diferencias entre las 3 regiones focalizadas, dado que las principales diferencias establecidas tienen relación con los distintos agricultores presentes en cada región, en lo referido a sus sistemas de riego y productivos. Pese a esto, es posible apreciar evaluaciones similares en cada una de ellas, por lo que no fue posible establecer diferencias significativas entre las mismas.

Para la evaluación de los módulos implementados en la segunda etapa del Programa, se procedió a utilizar la misma matriz evaluativa de la etapa anterior, obteniendo los siguientes resultados:

Evaluación Módulo "Sistemas de Riego" Región de Coquimbo

PARÁMETROS	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Invitación realizada con suficiente anticipación	11	6,00	7,00	**6,7273**	,46710
Temas de la actividad tratados en forma adecuada	11	5,90	7,00	**6,7182**	,48336
Ejemplos prácticos adecuados a los contenidos entregados	11	6,00	7,00	**6,5455**	,52223
Relator con conocimiento de los temas	11	6,00	7,00	**6,9091**	,30151
Claridad y orden de exposición por parte del relator es adecuada	11	6,00	7,00	**6,5000**	,50000
Capacidad adecuada del relator para responder preguntas	11	6,00	7,00	**6,5909**	,49082
Sala de clases acorde a las necesidades del curso	11	4,00	7,00	**5,6364**	1,20605

Calidad del material didáctico entregado	11	6,00	7,00	**6,7273**	,46710
N válido (según lista)	11				

Es así como se aprecia que la evaluación general del módulo sistemas de riego en la región de Coquimbo cuenta con calificaciones **promedio** destacadas, sin apreciar promedios bajos para este módulo. Durante esta capacitación no se pudo contar con la sala de reuniones de la Casa de la Cultura de Illapel (donde regularmente se realizan dichas actividades), lo que incidió en la menor calificación de la Sala de Clases dispuesta para este módulo.

Evaluación Módulo "Operación y Mantención" Región de Valparaíso

PARÁMETROS	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Invitación realizada con suficiente anticipación	9	4,00	7,00	**6,5556**	1,01379
Temas de la actividad tratados en forma adecuada	9	6,00	7,00	**6,7778**	,44096
Ejemplos prácticos adecuados a los contenidos entregados	9	6,00	7,00	**6,7778**	,44096
Relator con conocimiento de los temas	9	7,00	7,00	**7,0000**	,00000
Claridad y orden de exposición por parte del relator es adecuada	9	6,00	7,00	**6,8889**	,33333
Capacidad adecuada del relator para responder preguntas	9	6,00	7,00	**6,8889**	,33333
Sala de clases acorde a las necesidades del curso	9	5,00	7,00	**6,5556**	,72648
Calidad del material didáctico entregado	9	6,00	7,00	**6,8889**	,33333
N válido (según lista)	9				

Al igual que en el caso anterior, se aprecia en general una calificación promedio positiva del módulo implementado, que en esta región correspondió a "Mantención y Operación de Equipos de Riego".

Evaluación Módulo "Programación de Riego" Región de O´Higgins

PARÁMETROS	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Invitación realizada con suficiente anticipación	15	7,00	7,00	**7,0000**	,00000
Temas de la actividad tratados en forma adecuada	15	6,00	7,00	**6,6667**	,44987
Ejemplos prácticos adecuados a los contenidos entregados	15	6,00	7,00	**6,6667**	,44987
Relator con conocimiento de los temas	15	7,00	7,00	**7,0000**	,00000
Claridad y orden de exposición por parte del relator es adecuada	15	5,00	7,00	**6,6333**	,61140
Capacidad adecuada del relator para responder preguntas	15	6,00	7,00	**6,6667**	,48795
Sala de clases acorde a las necesidades del curso	15	5,00	7,00	**6,4667**	,63994
Calidad del material didáctico entregado	15	4,00	7,00	**6,4667**	,85496
N válido (según lista)	15				

Tal como ya se indicó para las regiones anteriores, en O´Higgins se contó igualmente con una evaluación promedio positiva en términos generales para el módulo implementado, correspondiente a "Programación de Riego".

Evaluación Módulo "Mercadeo Moderno"

PARÁMETROS	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Invitación realizada con suficiente anticipación	30	6,00	7,00	**6,8333**	,37905
Temas de la actividad tratados en forma adecuada	30	5,90	7,00	**6,7300**	,45573
Ejemplos prácticos adecuados a los contenidos entregados	30	5,00	7,00	**6,6333**	,55605
Relator con conocimiento de los temas	30	6,00	7,00	**6,9000**	,30513
Claridad y orden de exposición por parte del relator es adecuada	30	6,00	7,00	**6,6500**	,47616
Capacidad adecuada del relator para responder preguntas	30	6,00	7,00	**6,6833**	,46393
Sala de clases acorde a las necesidades del curso	30	4,00	7,00	**6,3667**	,99943
Calidad del material didáctico entregado	30	6,00	7,00	**6,7667**	,43018
N válido (según lista)	30				

En lo correspondiente al módulo "Mercadeo Moderno", se realizó un análisis integral de la evaluación, sin estratificar por región, dada la baja desviación estándar que presenta cada uno de los parámetros analizados. Teniendo esto en consideración, se aprecia una evaluación destacada del módulo, sus contenidos y el relator encargado del mismo.

Al igual que en la evaluación anterior, es necesario realizar dos indicaciones: la primera es referida a que el número de evaluaciones no coincide con el total de agricultores partícipes de las Capacitaciones, ésto dado porque varios de ellos (26%) no

completaron la Pauta de Evaluación o el llenado de la misma fue incorrecto, lo que no permitió su análisis en le Programa Estadístico SPSS, lo cual se considera dentro de los rangos normales de pérdida.

Aún así, se contó con un total de 65 evaluaciones correctamente completadas, lo cual corresponde a un 74% del total de agricultores capacitados, cifra estadísticamente significativa para el análisis ya realizado.

Finalmente, es posible evidenciar que de acuerdo a la alta asistencia registrada para ambas etapas del proceso de capacitación en cada región, a lo que se suma la evaluación positiva que se obtuvo para cada uno de los módulos implementados, es posible apreciar la alta disposición por parte de este segmento de agricultores a actividades de capacitación en temáticas de su interés, relacionadas a la transferencia tecnológica en riego y a la gestión comercial que su actividad productiva involucra.

Importante es destacar, que esta actividad de capacitación, permitió establecer las bases del proceso de transferencia tecnológica a implementar en las etapas futuras del Programa, ya que estos contenidos, permiten incorporar los conceptos básicos necesarios para el proceso de validación de las temáticas de innovación en riego, tanto en las unidades demostrativas, como en los predios de los agricultores que conformaron la segunda etapa del Programa.

V. IMPRESIÓN Y DISTRIBUCIÓN MANUALES DE CAPACITACIÓN

Con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados desde un inicio en lo que respecta al proceso de capacitación, es que se ha considerado una herramienta importante de apoyo para el aprendizaje e interiorización de los contenidos entregados; la entrega de manuales pertinentes a los módulos de aprendizaje desarrollados y que pretenden fortalecer y complementar el conocimiento de los regantes en los ámbitos de innovación en riego.

Básicamente, para la selección del material entregado se considera un aspecto de relevancia, la información de base recopilada a través del proceso de diagnóstico llevado a cabo en los territorios focalizados, lo cual permite visualizar el contexto, la realidad y los requerimientos en sí de los regantes, para así canalizar de una manera eficiente sus requerimientos y apoyarlos con la entrega de manuales que faciliten la incorporación de las temáticas desarrolladas durante el proceso de aprendizaje inicial.

Para contextualizar este apartado, es necesario señalar del mismo modo, que las temáticas tratadas y a partir de las cuales se priorizó el material entregado a cada uno de los asistentes, surgen a partir de las temáticas tratadas en cada uno de los módulos de aprendizaje; a saber:

Región	Módulo
Coquimbo	1. Programación de Riego: relación suelo-planta-agua. 2. Mantención y operación equipos de riego.
Valparaíso	1. Métodos de Riego: sistemas y eficiencia. 2. Programación de Riego: relación suelo-planta-agua.
O´Higgins	1. Métodos de Riego: sistemas y eficiencia. 2. Mantención y operación equipos de riego.

Basándose en lo anteriormente mencionado, es que posterior a la definición y decisión conjunta entre la empresa consultora y la Institución mandante; se llevó a cabo la selección de los manuales; la cual se obtuvo a partir de la revisión del material disponible en la Institución, considerándose pertinente la impresión y distribución de dos manuales que representan un real complemento y sustento a los contenidos tratados en cada una de las capacitaciones desarrolladas:

- Serie Riego Básico en Imágenes[2]
- Boletín Técnico: Operación y Mantención de Equipos de riego para pequeños agricultores.[3]

A continuación se presenta un detalle de los contenidos de cada uno de estos manuales:

Serie Riego en Imágenes

En términos generales, este documento desarrollado por el Departamento de Fomento al Riego, constituye un manual de consulta del productor sobre aspectos o términos de uso habitual en el medio técnico; poco claro en ocasiones o desconocidos en el lenguaje corriente. Este material busca ayudar a mejorar el uso del recurso agua mediante la tecnificación del riego.

---

[2] Documento del Departamento de Fomento al Riego, Comisión Nacional de Riego. Reimpreso en el marco del Programa por Crearis Ltda.

[3] Boletín editado en el marco de un convenio de capacitación de entidades del Ministerio de Agricultura. Reimpreso en el marco del Programa, por Crearis Ltda.

Los conceptos desarrollados se enfocan en:

- Riego por surcos.
- Riego según tipo de suelo, pendiente, época del año, cultivo y desarrollo fenológico.
- Momentos más críticos de riego según tipo de planta.
- Plantas tolerantes o susceptibles a la sequía.
- Conducción y distribución de aguas intraprediales.
- Limpieza de malezas y basuras de las aguas.
- Glosario de términos habituales en riego.
- Glosario de términos agrícolas elementales.

Boletín Técnico: Operación y Mantención de Equipos de Riego para Pequeños Productores.

Los contenidos desarrollados en este manual apuntan a fortalecer el conocimiento técnico de los regantes en cuanto a los principales sistemas de riego desarrollados que apuntan a mejorar la eficiencia y el uso del recurso hídrico.

En términos generales, los conceptos desarrollados se enfocan en:

- Sistemas de Riego Presurizados.
- Fuentes de Presión.
- Filtros.
- Válvulas.
- Mantención y control de tuberías.

Con respecto a la distribución de los presentes manuales; ésta se realizó en forma simultánea a la ejecución de las capacitaciones, mediante la entrega directa de un ejemplar a cada uno de los asistentes de acuerdo al módulo de aprendizaje en desarrollo, cumpliendo así, desde el punto de vista metodológico, con los objetivos de aprendizaje planteados y que apuntan a la complementariedad de contenidos y correcta incorporación de los mismos.

Cabe destacar que del total inicial de 4.500 ejemplares comprometidos, se realizó en una primera etapa, la impresión de 1.500 ejemplares; acordado esto previamente con la Comisión Nacional de Riego, con la finalidad de completar el número restante con un nuevo material a desarrollar posteriormente por la consultora, a partir de las necesidades, requerimientos y aprendizajes desarrollados en el curso del programa.

Es así como al término del proceso, el número final de documentos a imprimir, que permita dar cumplimiento al número total del material solicitado por la Institución mandante, corresponde a la reimpresión del boletín "Manual de Riego y Drenaje"[4], siendo distribuido a los partícipes del programa y principales actores e instituciones vinculadas al ámbito productivo.

Dicho material, presenta el desarrollo de los siguientes contenidos:

- Requerimientos de riego en los cultivos.
- Programación de riego.
- Infraestructura de riego.
- Nivelación de suelos.
- Ley 18.450.
- Métodos de riego.
- Drenaje de suelos agrícolas.
- Definiciones.

Es así como a través de la entrega de material de apoyo, se pretendió complementar la entrega de conocimientos durante la implementación del programa en las diversas áreas abordas de la presente ejecución, permitiendo del mismo modo, que los partícipes del programa cuenten con la documentación pertinente en cada uno de los procesos de aprendizaje y transferencia desarrollados, fortaleciendo con esto, la incorporación efectiva de los aprendizajes adquiridos.

[4] Editado por el Centro Regional Quilamapu, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura, en conjunto con la Comisión Nacional de Riego.

VI. CURSO TALLER EXTENSIONISTAS Y CONSULTORES

Dentro de las actividades contempladas en el marco del programa, y posterior al programa de capacitación para agricultores; se consideró como factor importante de transferencia, la ejecución de un programa de capacitación para consultores, profesionales y extensionistas del agro, además de convocar a funcionarios de las Instituciones del estado que realizan sus funciones de manera directa con la población objetivo del programa, específicamente en las áreas de fomento y desarrollo, para las regiones focalizadas.

Para la ejecución de esta actividad, se consideró dentro del proceso de selección, la coordinación conjunta con las Agencias de Área de INDAP en las regiones focalizadas, considerando así mismo, las sugerencias realizadas durante la primera Etapa de Validación del Diagnóstico del Programa, correspondientes a INDAP Regional, CORFO y las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo; siendo los criterios de selección los siguientes:

- Consultor y/o extensionista con trabajo directo con pequeños productores, ya sea desde el mundo público o privado.
- Consultor y/o extensionista especializado en ámbitos de fomento y/o riego.
- Consultor y/o extensionista con trabajo directo en las comunas donde el Programa está focalizado en cada región.

De acuerdo a estos antecedentes se estableció la participación de cada uno de los profesionales de los programas SAT del INDAP con los cuales se han coordinado las actividades del Programa. A estos se sumaron profesionales de las Agencias de Área y Oficinas Regionales del INDAP, relacionados al área de fomento y riego. Asimismo, se contó con la participación de técnicos y profesionales del Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) de cada Área involucrada, a lo que se sumaron profesionales y técnicos de los departamentos de desarrollo productivo municipales.

1. Metodología

El proceso de capacitación es considerado uno de los elementos centrales de aprendizaje en el marco del programa, lo anterior debido a la importancia de contar con información técnica pertinente que facilite la integración y comprensión de las temáticas tratadas, optimizando con esto el uso de las variables disponibles y adecuadas al contexto territorial, permitiendo con esto, el mejoramiento de las capacidades relacionadas a la innovación en riego, logrando un aprovechamiento y utilización eficiente del recurso hídrico existente, lo que repercute directamente en el accionar de los consultores hacia los agricultores que son objeto de su intervención.

El Programa de Capacitación a consultores, profesionales y extensionistas contempló la realización de una jornada de trabajo regional, en las cuales se desarrollaron dos módulos de distinto contenido, a cargo de relatores especializados, pertenecientes a Universidades de prestigio en los ámbitos que la misma involucra, y del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, todos en posesión de grados académicos de reconocidas instituciones nacionales e internacionales, pero que a su vez han desarrollado un trabajo de investigación y desarrollo de relevancia en Chile.

Bajo este contexto, se utilizó una metodología activo-participativa; con la finalidad de entregar herramientas adecuadas que permitan la implementación de soluciones a las principales problemáticas y necesidades técnicas observadas.

2. Descripción de Módulos Temáticos

Con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados desde un inicio, se llevó a cabo la implementación y desarrollo de contenidos temáticos pertinentes a un planteamiento metodológico que considerara los requerimientos técnicos en relación al entorno experiencial, siendo cada sujeto un agente activo capaz de desarrollar sus competencias y detectar sus necesidades de formación, familiarizando a las personas con el material proporcionado y facilitando de una manera activa, los contenidos entregados.

Teniendo en consideración la importancia de la participación de manera transversal a las actividades y acciones ejecutadas a lo largo del programa, se desarrollan los módulos temáticos en base a los requerimientos establecidos por los propios consultores y/o extensionistas partícipes, los cuales se describen a continuación:

- **Programación de Riego, relación Suelo-Planta-Agua**

Objetivo específico: Entregar a los consultores y/o extensionistas, elementos actualizados respecto a la programación de riego y a la relación entre el suelo, la planta y el agua, enfocado en el uso eficiente de los recursos hídricos existentes, mediante el tratamiento de temáticas específicas relacionadas a los cultivos de interés para el territorio.

Para esto, el temario general de este módulo se refirió a:

- Conceptos centrales de Frecuencia de Riego.
- Conceptos centrales de Eficiencia de Riego.
- Conceptos centrales de Programación de Riego.
- Tipos de suelos y características para Programación.
- Factores ambientales relacionados a Programación.
- Factores de cultivos representativos del territorio relacionados a Programación.
- Técnicas Innovativas para la programación de riego.
- Equipo e instrumental innovativo para la programación de riego.

Este módulo fue ejecutado por tres relatores, básicamente en función del conocimiento que cada uno de éstos tenía respecto al territorio en intervención y a los sistemas productivos implementados en el mismo; siendo en la región de Coquimbo el Sr. Leoncio Martínez el encargado de desarrollarlo; en la región de Valparaíso, la responsabilidad recayó sobre el Sr. Raúl Ferreira y en la región de O´Higgins, el encargado fue el Sr. Jorge Jara.

- **Fertiirrigacion y Nutricion de Suelos**

Objetivo específico: Entregar a los consultores y/o extensionistas, contenidos y herramientas básicas respecto a la nutrición de suelos y fertirrigación, enfocado en el correcto uso de los nutrientes disponibles en el medio y entrega eficiente a los cultivos de interés.

Para esto, el temario general de este módulo se refirió a:

- Programas de Fertilización.
- Fertilización sitio específica.
- Programas de nutrición.
- Muestreo en riego por goteo.
- Análisis de solución suelo.
- Muestreo de tejidos.
- Soluciones Nutritivas.
- Fertirrigación.

Este módulo fue diseñado e implementado por el Sr. Rodrigo Ortega, Director Académico del Centro Avanzado de Gestión, Innovación y Tecnología para la Agricultura (CATA) del Departamento de Industrias de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Un detalle de las presentaciones diseñadas por cada relator son posibles de revisar en el anexo correspondiente.

3. Participación

El proceso de capacitación se ejecutó en base a dos módulos de aprendizaje en cada una de las regiones focalizadas, alcanzando una particpación total de 67 técnicos y profesionales, de acuerdo a la siguiente distribución:

Región	Comuna	Fecha	N° Asistentes	Módulo	Relator
Coquimbo	Illapel	01 Septiembre	32	Programación de Riego: Relación suelo-planta-agua.	Leoncio Martínez.
				Fertirrigación y Nutrición de Suelos.	Rodrigo Ortega.
Valparaíso	La Ligua	25 Agosto	22	Programación de Riego: Relación suelo-planta-agua.	Raúl Ferreyra
				Fertirrigación y Nutrición de Suelos.	Rodrigo Ortega.
O'Higgins	San Vicente	04 Septiembre	15	Programación de Riego: Relación suelo-planta-agua.	Jorge Jara.
				Fertirrigación y Nutrición de Suelos.	Rodrigo Ortega.
TOTAL	**67**				

Finalmente, teniendo en consideración la metodología desarrollada, los contenidos entregados y la participación lograda en cada una de las Jornadas de capacitación regional, es que es posible indicar que se ha logrado el objetivo de capacitar en tecnologías de innovación del riego, a los Profesionales del Agro involucrados en el desarrollo de este sector agropecuario.

VII. UNIDADES DEMOSTRATIVAS

1. Descripción General

Para la correcta transferencia tecnológica, referida a temáticas de riego y mejoramiento de la eficiencia en el uso del recurso hídrico a nivel intra-predial, es que se estableció como un factor fundamental la implementación de unidades demostrativas en las regiones que comprende el Programa.

Para ello, en una primera etapa se procedió a la identificación de experiencias exitosas, especialmente de parte de agricultores involucrados en el Proyecto, con la finalidad de identificar unidades que cuenten con las condiciones mínimas para el desarrollo de éstas. Si bien, inicialmente se buscó contar con unidades posibles de implementar por completo, finalmente se decidió trabajar con el establecimiento de unidades demostrativas que debían cumplir con la función principal de ser una herramienta para el desarrollo de los días de campo a realizar en el transcurso del Programa.

Esta decisión tuvo como sustento la identificación de una amplia gama de experiencias anteriores en las que se han implementado unidades demostrativas que no han logrado mantenerse en el tiempo para constituirse en un aporte constante al desarrollo de la actividad agropecuaria del territorio.

De esta manera, y para cumplir con una correcta ejecución de lo anteriormente descrito, se procedió a la aplicación en cada posible unidad demostrativa de un check list, permitiendo una comprensión completa de las potencialidades de la misma, como de los posibles requerimientos de implementación. El instrumento aplicado se describe a continuación:

CHECK LIST UNIDAD DEMOSTRATIVA

Antecedentes Generales		
Nombre:		
Rut:		
Dirección: Sector:		
Teléfono:		
Comuna, Región:		
Georeferencia Predio: ROL:		
OBSERVACIONES:		
Antecedentes Predio		
Superficie Bajo Riego:		
Cultivo y edad:		
Marco plantación:		
OBSERVACIONES: (Tipo de Suelo)		
Tipo de derecho de aprovechamiento de Aguas		
TIPO	ORIGEN	CAUDAL (lt/s)
Superficiales		
Subterráneo		
¿Estos derechos de aprovechamientos están legalmente inscritos? a) SI b) NO		
OBSERVACIONES:		
ANTECEDENTES TÉCNICOS UNIDAD DEMOSTRATIVA		
Sistema de Riego: (Goteo, Microjet, etc.)		

Antigüedad del Sistema: **(Número de Años)**
Tipo de Energía que abastece el sistema de riego: **(Eléctrica Monofásica, Trifásica etc.)**
Componentes del sistema. **(Breve Descripción, indicando marcas, modelos y estado actual de los componentes cuando corresponda)**
Caseta: **Bomba de Succión del Sistema:** **Sistema de Filtraje:** **Tableros de Control:** **Sistema Fertilizador:** **Emisores:**
Infraestructura y equipamiento
OBSERVACIONES: (Casa, bodega, galpones, tranques, cercos perimetrales, energía eléctrica e implementos)

* El detalle de los check list aplicados en cada una de las Unidades Demostrativas se encuentra en el anexo correspondiente.

Esta caracterización incluyó un análisis referido al tipo de suelos, sistemas de riego implementados, infraestructura disponible, características productivas y su potencialidad. Con dicha caracterización, se procedió a incorporar factores estratégicos (ubicación en el territorio) a objeto de permitir una clara definición de los predios que serían utilizados en cada región.

De esta forma se efectuó una caracterización de las Unidades Demostrativas seleccionadas en cada una de las regiones que el Programa involucra, con la ayuda de

consultores y profesionales del agro ligados al trabajo en terreno, obteniéndose un criterio unificado de acuerdo a su experiencia anterior con agricultores locales.

2. Selección

Luego de visitadas las potenciales Unidades Demostrativas, y revisados los antecedentes de cada visita efectuada a los agricultores adherentes al Programa, con la intención de facilitar sus instalaciones para la actividad, se procedió a la determinación de aquellos lugares que cumpliesen con los requisitos establecidos para alcanzar los objetivos de las actividades a realizar en cada día de campo, teniendo en consideración además, que el centro del Programa está en que, tanto las acciones, herramientas e implementación a proponer, deben ser de interés para el usuario y tener una real aplicación, por lo que éste debe estar involucrado en su definición y selección, ya que son ellos los que darán coherencia y continuidad al proceso, y por tanto, podrán apreciar y aplicar sus resultados de manera práctica en lo cotidiano.

A partir del resultado del análisis de cada check list, de acuerdo a las necesidades planteadas por los agricultores beneficiarios, y acorde a los objetivos del Programa, se optó por la implementación de un total de 6 Unidades Demostrativas, para el trabajo posterior de los días de campo regionales. Los check list, que detallan los distintos elementos componentes de las unidades demostrativas seleccionadas, son posibles de revisar en el anexo correspondiente. A continuación, se explica bajo que argumentos se optó por cada unidad, por región:

- **Región de Coquimbo**

Teniendo en consideración que el Programa está enfocado en las comunas de Illapel y Salamanca, es que se decidió hacer un trabajo diferenciado por comuna, teniendo en consideración la distancia existente entre las mismas, cuyo resultado fue el establecimiento de dos Unidades Demostrativas, siendo estas las siguientes:

1. Predio en Illapel, propiedad de la Señora Clementina Pérez. Se consideró la calidad de las instalaciones de riego, las cuales cuentan con un correcto diseño e

implementación de un sistema de riego presurizado. Además este predio cuenta con un correcto ordenamiento de diversos cultivos, entre los que destaca el Nogal, el cual cuenta con una correcta gestión productiva.

2. Unidad Demostrativa de Salamanca, propiedad del Señor Amable Villalobos, se consideró el liderazgo del agricultor, además de la disposición de sus cultivos (ordenamiento), favoreciendo el desplazamiento entre los mismos y las actividades de capacitación en terreno. Asimismo, este agricultor posee un sistema de riego presurizado de alta calidad, el cual correctamente diseñado e implementado, a lo que se suma una correcta gestión productiva del cultivo de damascos y uva pisquera.

- **Región de Valparaíso**

En esta región, el Programa está enfocado en las comunas de La Ligua y Petorca, por lo que al igual que en el caso anterior, se decidió realizar un trabajo diferenciado en ambas comunas, considerando la distancia entre ellas. Pese a esto, se seleccionaron 2 Unidades Demostrativas en la comuna de La Ligua, ya que ninguna de las existentes cumplió a cabalidad los requerimientos para la implementación de los días de campo, efectuándose un trabajo complementario en ambas unidades demostrativas, que permitió el correcto desarrollo de los días de campo siguientes, tal y como se detalla a continuación:

1. Comuna de La Ligua, sector de Valle Hermoso, se consideró el predio del Señor Iván Aguilera, pues el productor es líder en la zona en términos productivos. Cabe considerar que se cuenta con un sistema de riego presurizado correctamente diseñado e implementado. Por otra parte se destaca que este predio ha tenido un alza productiva importante en la producción de Palta Hass, debido a la utilización de un BIOREACTOR productor de Té de Humus, el cual corresponde a una iniciativa piloto en el sector.

2. Unidad Demostrativa en la Comuna de La Ligua, sector El Carmen, correspondió al predio del Señor Juan Ibacache. Esta unidad fue escogida pues cuenta con toda la implementación requerida para el correcto funcionamiento de un sistema de riego presurizado. El mismo predio, ha sido destacado como Parcela Demostrativa por

Agricultores de otras Regiones del País, debido a que el cultivo de Paltos Hass de diferentes edades con el que cuenta, está regido por las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

3. Unidad Demostrativa, seleccionada en la Comuna de Petorca, propiedad del Señor Medardo Ibacache, por contar con toda la implementación requerida para el correcto funcionamiento de un sistema de riego presurizado. Por otra parte, el predio y el cultivo de Palta Hass implementado se encuentra en una constante supervisión por parte de certificadores de BPA.

- **Región de O`Higgins**

En la región de O`Higgins, el Programa está enfocado en la comuna de San Vicente, lugar que reúne a la gran mayoría de los productores seleccionados para esta parte del Programa, por lo que se realizó la selección de 1 Unidad Demostrativa, que permitió realizar los días de campo definidos para este territorio, siendo esta:

1. Predio del Señor Mauricio Montero, en el sector El Cardal, Comuna de San Vicente, principalmente por lo central de su ubicación y la organización que tiene el beneficiario con las flores bajo invernadero y su sistema de riego por cintas, el cual permitió el desarrollo de los días de campo.

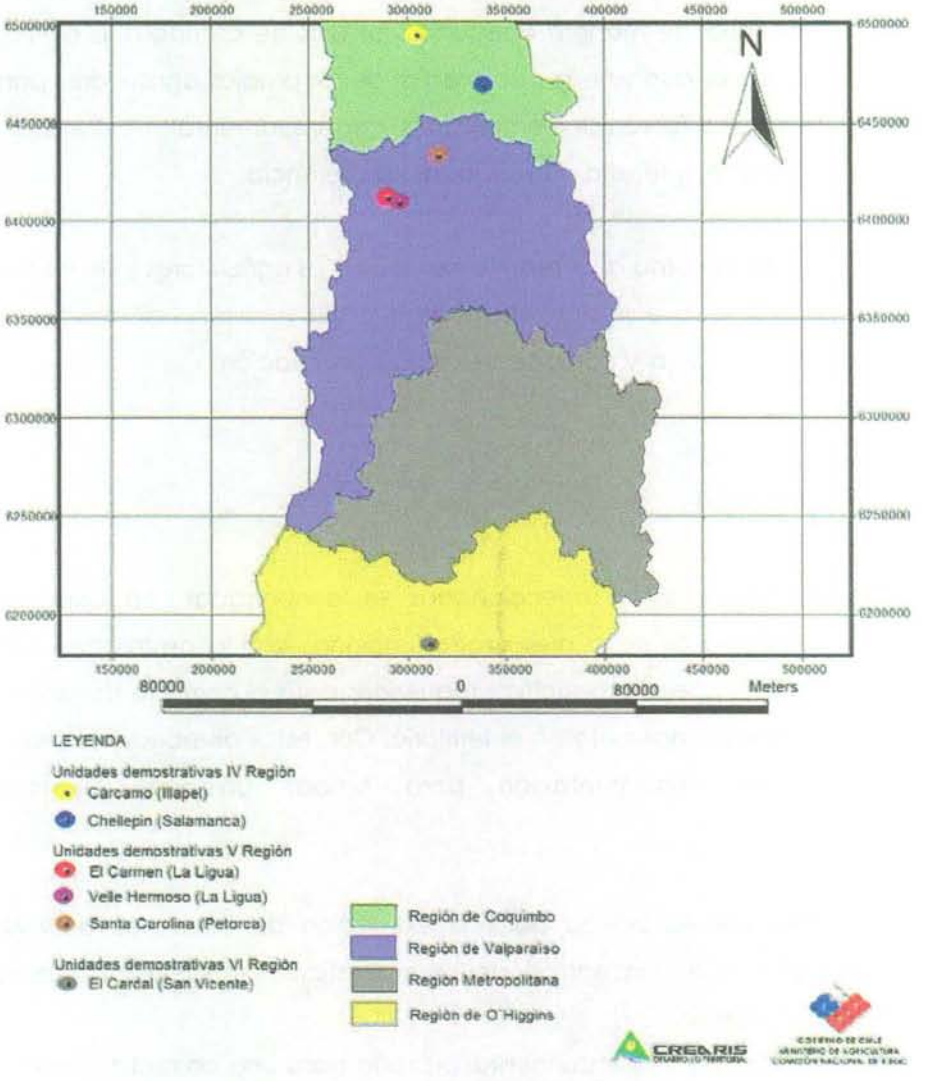
La siguiente tabla, detalla la ubicación administrativa de dichas Unidades Demostrativas.

Región	Comuna	Sector	Propietario
Coquimbo	Illapel	Cárcamo	Clementina Ortega
	Salamanca	Chellepín	Amable Villalobos
Valparaíso	La Ligua	Valle Hermoso	Iván Aguilera
		El Carmen	Juan Ibacache
	Petorca	Santa Carolina	Medardo Ibacache
O`Higgins	San Vicente	El Cardal	Mauricio Montero

Tal como se aprecia en el cuadro anterior, se definió la implementación de 2 unidades demostrativas en la Región de Coquimbo, 3 en la Región de Valparaíso y 1 en la Región de O`Higgins, como se describe a continuación:

A continuación se presentan, geográficamente, los predios seleccionados de acuerdo a la incorporación de factores estratégicos (ubicación en el territorio), que permitieron definir claramente las unidades que fueron utilizadas en cada región.

Unidades Demostrativas, Regiones de Coquimbo, Valparaíso y O`Higgins



Es así como, con las definiciones anteriormente realizadas, se procedió a definir la implementación de cada una de las 6 Unidades Demostrativas seleccionadas, lo que se describe en el siguiente ítem.

3. Implementación

La implementación de las Unidades Demostrativas fue definida como una herramienta que permitiera desarrollar de manera adecuada los días de campo que el Programa involucra. Con este fin, es que se eligieron predios de los propios agricultores partícipes del Programa, los cuales fueron implementados con instrumental y/o infraestructura necesaria para llevar adelante esta actividad de transferencia.

Del mismo modo, y de acuerdo a los requerimientos de los agricultores y de los objetivos de los días de campo, es que se dotó de infraestructura y material diferenciado, para cada Unidad Demostrativa, tal y como se detalla a continuación:

- **Región de Coquimbo**

Ambas Unidades Demostrativas seleccionadas se encontraban en buen estado, contando con un sistema de riego presurizado funcional, con infraestructura acorde y con aplicación de los manejos productivos requeridos para el correcto desarrollo de la actividad frutícola llevada adelante en el territorio. Con estos antecedentes, es que se decidió la siguiente implementación para ambas Unidades Demostrativas seleccionadas:

- Barreno: Herramienta básica para la extracción del suelo, cuya utilidad se relaciona con la determinación de características del suelo y contenido de humedad del mismo.
- Tensiómetro de 12 y 24": Instrumental utilizado para una correcta inferencia del estado de humedad del suelo, fundamental para implementar una correcta programación de riego.
- Bomba de Succión: Instrumento requerido para la correcta implementación y mantenimiento de los tensiómetros, por lo que inciden directamente en la determinación del contenido de humedad del suelo.
- Termómetros de temperatura máxima y mínima: Instrumento específico que permite determinar la temperatura mínima y máxima diaria, dejando registro de

ambas. Dicho factor, junto a la determinación de humedad del suelo, será fundamental para implementar en cada predio una correcta Programación de Riego.

➢ **Región de Valparaíso**

En esta región, las tres Unidades Demostrativas seleccionadas estaban en buen estado, con un sistema de riego presurizado funcional, con infraestructura acorde y con aplicación de los manejos productivos requeridos para el correcto desarrollo de la actividad frutícola que también es llevada adelante en este territorio. Es así, como se decidió la siguiente implementación de las unidades demostrativas de El Carmen, en la Ligua, y de Santa Carolina, en Petorca, dada sus características similares, lo cual se describe a continuación:

- Barreno: Herramienta básica para la extracción del suelo, cuya utilidad se relaciona con la determinación de características del suelo y contenido de humedad del mismo.
- Tensiómetro de 12 y 24": Instrumental utilizado para una correcta inferencia del estado de humedad del suelo, fundamental para implementar una correcta programación de riego.
- Bomba de Succión: Instrumento requerido para la correcta implementación y mantenimiento de los tensiómetros, por lo que inciden directamente en la determinación del contenido de humedad del suelo.
- Termómetros de temperatura máxima y mínima: Instrumento específico que permite determinar la temperatura mínima y máxima diaria, dejando registro de ambas. Dicho factor, junto a la determinación de humedad del suelo, será fundamental para implementar en cada predio una correcta Programación de Riego.

Para la unidad demostrativa de Valle Hermoso, en La Ligua, se contó con una implementación distinta, dado que ésta ya contaba con tensiómetros en el predio para la estimación de la humedad en el suelo. Teniendo lo anterior en consideración, es que se decidió mejorar algunos aspectos de infraestructura del sistema de riego que se

encontraban deficitarios, ya que en esta unidad demostrativa se desarrolló el día de campo referido a "Operación y Mantención de Equipos". La implementación indicada, consistió en:

- Barreno: Herramienta básica para la extracción del suelo, cuya utilidad se relaciona con la determinación de características del suelo y contenido de humedad del mismo.
- Manómetros: Instrumental utilizado para estimar la presión con la que circula el recurso hídrico en las distintas tuberías. Este instrumental es fundamental, para determinar el correcto funcionamiento del sistema de riego.
- Bomba de Succión: Instrumento requerido para la correcta implementación y mantenimiento de los tensiómetros, por lo que inciden directamente en la determinación del contenido de humedad del suelo.
- Termómetros de temperatura máxima y mínima: Instrumento específico que permite determinar la temperatura mínima y máxima diaria, dejando registro de ambas. Dicho factor, junto a la determinación de humedad del suelo, será fundamental para implementar en cada predio una correcta Programación de Riego.

➢ **Región de O`Higgins**

En esta Región se implementó una unidad demostrativa para el desarrollo de los días de campo, dada su ubicación centralizada con respecto al resto de los agricultores partícipes de esta Etapa del Programa. Esta unidad demostrativa se encontraba en buen estado, con un sistema de riego presurizado para invernaderos funcional, con infraestructura acorde y con aplicación de los manejos productivos requeridos para el correcto desarrollo de los cultivos bajo plástico llevado adelante en el territorio. En definitiva, se decidió mejorar algunos aspectos de infraestructura del sistema de riego por cintas que se encontraban deficitarios, permitiendo así implementar correctamente los días de campo correspondientes. La implementación indicada, consistió en:

- Barreno: Herramienta básica para la extracción del suelo, cuya utilidad se relaciona con la determinación de características del suelo y contenido de humedad del mismo.
- Tubería de Polietileno: Material requerido para mejorar la actual infraestructura disponible referida al sistema de riego implementado.
- Nebulizadores: Dispositivos que permiten presurizar la entrega de recursos hídricos en cultivos bajo plástico. Son requeridos para mejorar y complementar el actual sistema de riego que implementado.
- Termómetros de temperatura máxima y mínima: Instrumento específico que permite determinar la temperatura mínima y máxima diaria, dejando registro de ambas. Dicho factor, junto a la determinación de humedad del suelo, será fundamental para implementar en cada predio una correcta Programación de Riego.

Dado lo anterior, es que se considera la implementación de las Unidades Demostrativas, como una actividad exitosa, pues han significado un real aporte a la transferencia técnica, dada su importancia para el correcto funcionamiento y desarrollo de los días de campo correspondientes al Programa, actividad fundamental para el logro de los objetivos involucrados en el mismo.

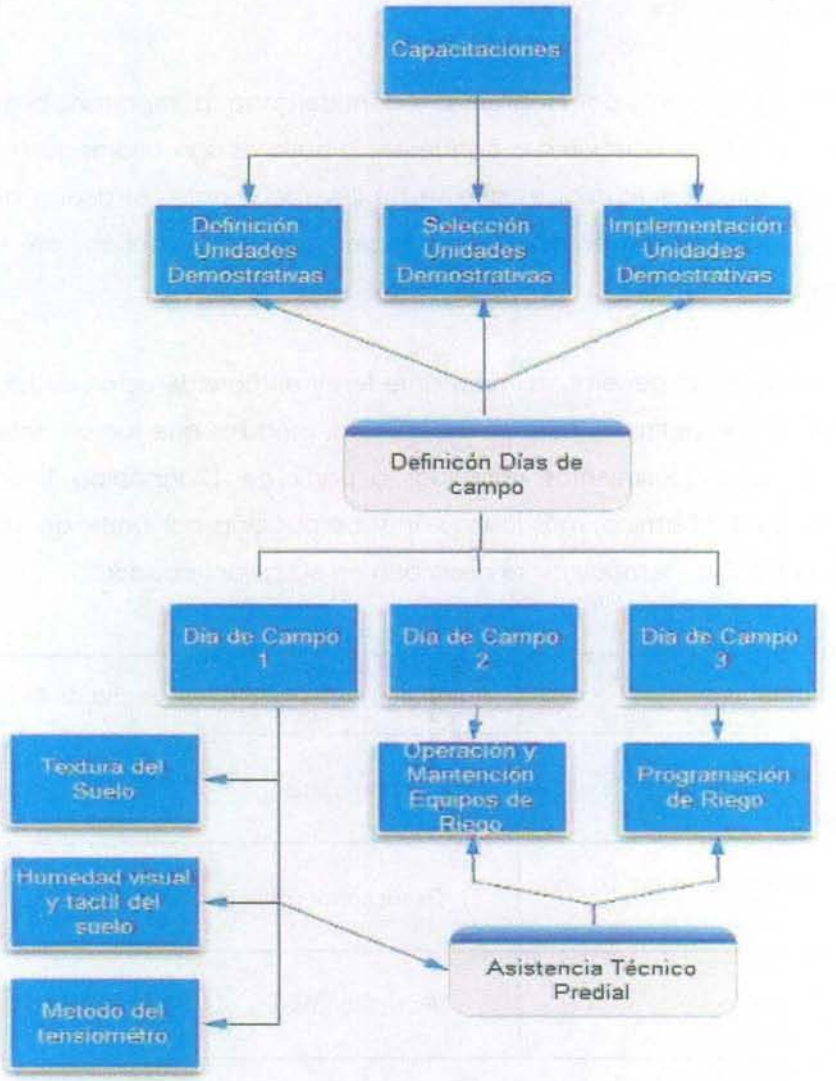
VIII. DESCRIPCIÓN DÍAS DE CAMPO

1. Descripción General

Los días de campo corresponden a una de las principales actividades involucradas en el marco del Programa, convirtiéndose además en la más importante acción de transferencia tecnológica en terreno, dentro del proceso de transferencia implementado. En este sentido, es importante recordar que este proceso de transferencia se inició con la capacitación en temáticas de riego a pequeños productores con potencial exportador, lo cual fue continuado con la capacitación a consultores en temáticas de riego. Posterior a esta actividad, se procedió a la evaluación de medio término, la cual permitió entregar los fundamentos para la definición de las temáticas que se debieron incorporar a los días de campo implementados, en concordancia con la Comisión Nacional de Riego.

Cabe considerar, que dado el enfoque con el que se ha llevado adelante el Programa; en el cual se ha buscado la validación en los predios de los propios productores de las técnicas y manejos que se incorporen en el transcurso del programa; la asistencia técnica predial desarrollada en forma posterior a la relatoría ejercida en los días de campo, cobra una importante valoración al considerar la implementación efectiva en los predios de los agricultores de las temáticas y herramientas desarrolladas en el proceso de transferencia que el programa involucra.

Teniendo lo anterior en consideración, es que a continuación se recuerda el proceso que permitió el diseño e implementación de los días de campo regionales:


Capacitaciones
Definición Unidades Demostrativas
Selección Unidades Demostrativas
Implementación Unidades Demostrativas
Definicón Dias de campo
Dia de Campo 1
Dia de Campo 2
Dia de Campo 3
Textura del Suelo
Humedad visual y tactil del suelo
Metodo del tensiométro
Operación y Mantención Equipos de Riego
Programación de Riego
Asistencia Técnico Predial

2. Módulos Temáticos

De acuerdo a los objetivos del Programa, y considerando la importancia que reviste este segundo periodo en relación a la transferencia para los agricultores que conforman la población objetivo del mismo, es que se ha llevado a cabo el diseño de días de campo, cuyo propósito se enfoca en la implementación práctica, de elementos relevantes para la transferencia técnica en riego.

Como contextualización general, es importante tener en consideración los tres módulos temáticos que fueron definidos para esta actividad, módulos que fueron determinados de acuerdo a los requerimientos obtenidos a partir del Diagnóstico Territorial y la Evaluación de Medio Término, más la revisión y aprobación por parte de la Comisión Nacional de Riego. Dichos módulos, se describen en el siguiente cuadro:

Módulo	Profesional Responsable	Fecha de Realización
Textura de Suelo y Medición de Humedad del suelo.	Gabriela Urra	Febrero – Marzo 2010
Operación y Mantención de Equipos de riego.	Oscar Larrondo	Marzo 2010
Programación de Riego.	Víctor González	Abril 2010

A continuación, se presenta en detalle la implementación realizada de los módulos indicados en el cuadro anterior.

3. Módulos Implementados

Dado lo descrito anteriormente, es que a la fecha se han implementado los días de campo "Textura de Suelo y Medición de Humedad del suelo", "Operación y Mantención de Equipos de riego" y "Programación de Riego" en cada una de las regiones que el Programa involucra. Una descripción general de la implementación de dichos módulos por región, es posible de observar en el siguiente cuadro:

Región	Módulo	Unidad Demostrativa	Fecha	N° Asistentes	Total
Coquimbo	Textura de Suelo y Medición de Humedad del suelo.	Cárcamo, Illapel.	11 Marzo	8	15
		Chillepín, Salamanca	11 Marzo	7	
	Operación y Mantención de Equipos de Riego.	Cárcamo, Illapel.	25 Marzo	6	11
		Chillepín, Salamanca	25 Marzo	5	
	Programación de Riego.	Cárcamo, Illapel.	21 Abril	11	16
		Chillepín, Salamanca	21 Abril	5	
Valparaíso	Textura de Suelo y Medición de Humedad del suelo.	Petorca	24 Febrero	6	18
		La Ligua	25 Febrero	12	
	Operación y Mantención de Equipos de Riego.	Valle Hermoso, La Ligua	18 Marzo	22	22
	Programación de Riego.	La Ligua	07 Abril	17	17
O´Higgins	Textura de Suelo y Medición de Humedad del suelo.	Millahue, San Vicente	23 Febrero	13	13

	Operación y Mantención de Equipos de Riego.	Millahue, San Vicente	16 Marzo	14	14
	Programación de Riego.	Millahue, San Vicente	06 Abril	12	12
TOTAL					**138**

Es así, como se contó con la presencia de 138 productores que han logrado conocer e implementar las herramientas que en dichos módulos han sido desarrolladas, cada uno de los cuales ha sido complementado con la correspondiente asistencia técnica predial en el predio de los propios beneficiarios del Programa.

4. Descripción Módulos Implementados

DÍA DE CAMPO 1: Textura de Suelo y Métodos Medición de Humedad del Suelo

La implementación de esta primera actividad de día de campo, se enfoca básicamente en la entrega de herramientas prácticas que permitan a los asistentes de una manera sencilla, identificar de forma eficiente, la composición de los suelos, incorporando elementos que faciliten la aplicación de los aprendizajes adquiridos en sus predios. Es así, como para este día de campo se realizaron tres actividades relacionadas, en las cuales primeramente se procedió a entregar las herramientas necesarias que permitan una correcta determinación de la textura del suelo, seguido de una correcta determinación del contenido de humedad del mismo, mediante un método táctil y la utilización de tensiómetros.

- **Actividad 1: Textura de Suelo**

El suelo esta compuesto de partículas de una variedad infinita de tamaños y formas. En base a su tamaño, las partículas minerales individuales se dividen en tres categorías: arena-limo-arcilla. Esta división es significativa no solo en términos del sistema de clasificación, sino que también en relación al crecimiento de las plantas, dado que la capacidad de retener agua está determinada en gran medida por la distribución del tamaño de las partículas.

Con estas consideraciones, se procedió a la determinación de la textura del suelo, lo cual puede realizarse en forma táctil o manual, basándose en la respuesta que puede manifestar el suelo frente a un manejo determinado, tal como la labranza o su comportamiento frente al agua.

Inspección visual y táctil de una muestra de suelo.

Es así, como se procedió, mediante el uso de un barreno, a la extracción de una muestra de suelo de la zona radicular o a la profundidad de suelo deseada. Con esta muestra extraída se realiza una inspección visual y táctil de la misma, para posteriormente, mediante el uso de la Figura de determinación de textura de suelo, estimar la textura del suelo.

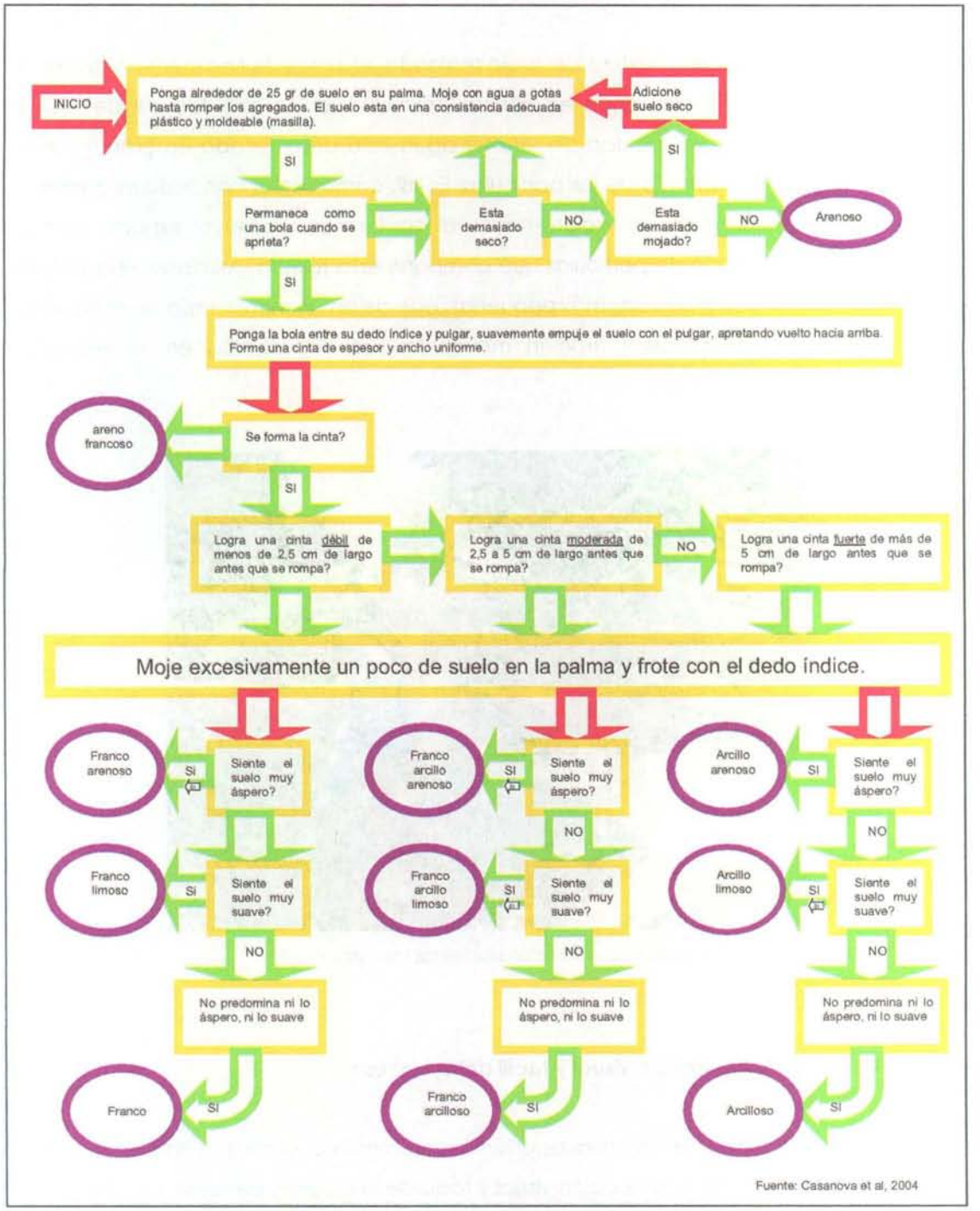


Tabla 13. Guía para determinación manual de textura de suelos.

Con la determinación de la textura del suelo realizada, se procede finalmente a revisar la velocidad de infiltración del agua en distintas texturas, con la finalidad de demostrar gráficamente como la capacidad de retener agua está determinada en gran medida por la distribución del tamaño de las partículas. Es así, como suelos con texturas arenosas tendrán una velocidad de infiltración mayor, al contar con un mayor espacio poroso debido al mayor tamaño de partículas que compone esta textura. Asimismo, una textura arcillosa, al contar con partículas más pequeñas, que dejan un menor espacio entre ellas, presenta una velocidad de infiltración menor, lo cual se explicita en los ejemplos desarrollados en los prácticos.

Velocidad de infiltración en distintas texturas de suelo.

- **Actividad 2: Apariencia visual y táctil del suelo: uso**

Este método es uno de los más antiguos utilizados para estimar el contenido de humedad de un suelo. Consiste en la inspección visual y táctil de la muestra de suelo. Por lo general se utiliza cuando no se cuenta con equipo de mayor precisión, para el cual se requiere bastante experiencia para estimar con cierto grado de precisión el agua disponible en el suelo.

Para esto, se procedió al uso del barreno para la extracción de una muestra de suelo de la zona radicular o a la profundidad de suelo deseada. Posteriormente se hace uso del siguiente cuadro para la estimación de humedad del suelo, cuadro que se describe a continuación:

Tabla 14. Guía para la estimación de la parte de humedad utilizable que ha sido extraída del terreno.

Falta de humedad suelo, %	Tacto y aspecto de falta de humedad, en cm de agua por metro de suelo			
	Textura gruesa	**Textura gruesa moderna**	**Textura media**	**Textura fina o Muy fina**
Capacidad de campo	Cuando se comprime no sale agua de la porción de terreno, pero queda una huella húmeda de tierra en la mano.	Cuando se comprime no sale agua de la porción de terreno, pero queda una huella húmeda de tierra en la mano.	Cuando se comprime no sale agua de la porción de terreno, pero queda una huella húmeda de tierra en la mano.	Cuando se comprime no sale agua de la porción de terreno, pero queda una huella húmeda de tierra en la mano.
25	Tendencia a aglomerarse, si bien ligeramente; a veces y bajo precisión, permite la formación de una bolita que se disgrega fácilmente.	Se puede formar una bolita con dificultad que se rompe fácilmente y que no es pegajosa.	Se puede formar una bolita que se moldea fácilmente y es muy pegajosa si hay un contenido relativamente alto de arcilla.	Se forma cilindro con facilidad cuando se amasa entre los dedos, tiene un contacto pegajoso.
25 – 50	Seco en apariencia no se puede formar una bolita amasándolo.	Se puede llegar a formar una bolita bajo precisión, pero no suele mantenerse compacta.	Se puede formar una bolita relativamente plástica que resulta algo pegajosa cuando se le presiona con los dedos.	Se forma una bolita o pequeño cilindro cuando se amasa entre el pulgar y el índice.
50 – 75	Seco en apariencia, solamente con precisión no es posible hacer una bolita	Seco en apariencia, no se puede formar una bolita empleando únicamente la precisión*.	Se amigaja, pero se mantiene relativamente compacta cuando se le somete a presión.	Relativamente moldeable, se puede formar una bolita cuando se presiona un poco de terreno*.
75 – 100 (100% es el punto de marchitez Permanente)	Seco, suelto en granos, se disgrega entre los dedos.	Seco, suelto, se disgrega entre los dedos.	Polvoriento, seco a veces se encuentran en pequeñas costras que se reducen a polvo al romperse.	Duro, muy reseco, apretado, a veces tiene costras que se disgregan en la superficie.

* La bolita se forma al amasar con fuerza la tierra.
Fuente: Casanova et al, 2004.

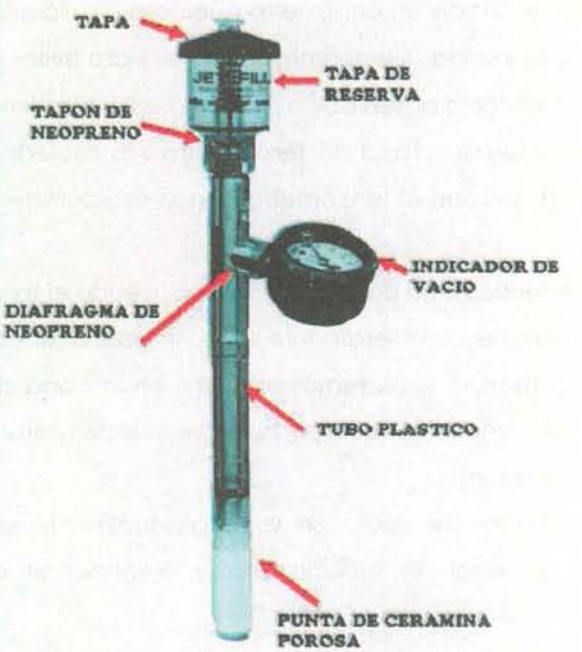
Medición Táctil de humedad en el suelo

Con esta medición realizada, se procede a explicar la importancia de que las plantas cuenten con una adecuada cantidad de humedad, la cual varía de acuerdo a la especie y al estado de crecimiento o desarrollo. El suelo es capaz de almacenar una cantidad limitada de agua, y de ésta, solo una parte es utilizada para las plantas. Por ello, es esencial conocer el contenido de agua por unidad de masa o volumen de suelo y el estado energético o disponibilidad de la misma. De esta forma, es posible obtener valiosa información para poder entender muchas de las propiedades químicas, mecánicas e hidrológicas del suelo, que afectan el crecimiento y el desarrollo de los cultivos. Además, esta información sirve de guía para lograr un riego eficiente que repongan al suelo la humedad requerida por las plantas.

- **Actividad 3: Método del Tensiómetro**

Posterior a la determinación táctil de humedad en el suelo, se procedió a la determinación de humedad mediante el uso del tensiómetro, el cual indica la tensión con que el agua esta adherida a las partículas del suelo.

Un tensiómetro está formado por una cápsula de cerámica y un vacuómetro, ambos conectados por un tubo, de tal modo que el sistema se puede llenar completamente de agua. Cuando el tensiómetro se entierra en el suelo, la cápsula porosa permite el libre paso del agua; a medida que ésta sale del tubo, a causa de la succión o de la tensión de agua del suelo, el vacío del interior del tubo es registrado en el vacuómetro. Por el contrario, un aumento de la humedad del suelo hace que la tensión del agua disminuya, con lo que el agua fluye hacia adentro del tubo y el vacuómetro registra una disminución de la tensión. En la siguiente figura es posible apreciar las partes componentes de un tensiómetro tipo:



El tensiómetro registra las fluctuaciones de tensión hasta 0,7 – 0,8 atmósferas. En el caso de una tensión mayor el aire penetra en el tubo a través de los poros de la cápsula de cerámica y las mediciones pierden precisión.

Debido a lo limitado de su campo de acción, el tensiómetro se emplea cuando las condiciones del suelo son relativamente húmedas o en cultivos altamente sensibles a déficit hídrico, destacándose su uso en la producción de frutales, dado el manejo altamente específico que se realiza del agua disponible para cada etapa fisiológica de los mismos, con la finalidad de regular el acceso al recurso hídrico y así obtener frutos de acuerdo a las características que cada agricultor y su mercado determina.

Antes de su instalación, se procedió a la calibración del instrumento, para lo cual se siguieron los siguientes pasos:

- Llenado del tubo plástico y el tanque de reserva, preferiblemente con agua destilada. Si no es posible usar agua destilada, entonces puede usarse agua hervida.
- En un litro de agua se añade un centímetro cúbico del colorante verde o azul. Esta solución preparada es vertida al tensiómetro, esto es para evitar el crecimiento de las algas y bacterias y facilitar la observación del agua en el tensiómetro.
- A continuación se remueve la tapa del tensiómetro y la cubierta plástica en la copa de cerámica porosa. Se llena el tensiómetro con la solución de agua, sin colocar la tapa aún.
- Se vuelve a llenar el tensiómetro con la solución incluyendo el tanque de reserva.
- Luego que el sistema esté completamente lleno, se aplica succión haciendo uso de la bomba de vacío manual para remover el aire en la copa de cerámica y en el tubo plástico del tensiómetro (pequeñas burbujas pueden tomarse como resultado del aire disuelto en el agua).
- Para probar el indicador de vacío, se seca gradualmente al aire hasta que el indicador muestre un valor de succión alto, y entonces se coloca la copa de cerámica en agua.
- La lectura debe descender en segundos y alcanzar cero dentro de un promedio de 3 a 5 minutos. Esto prueba que la conductividad de la copa de cerámica porosa es satisfactoria.

- Para remover el aire del tensiómetro, se utiliza el tubo fino de polietileno que pueda ser insertado fácilmente en el tubo plástico del tensiómetro.
- Después de haberse removido todas las burbujas de aire y haberse llenado con la solución el compartimiento de reserva, la tapa del tensiómetro se coloca enroscándola hasta que el tapón de neopreno haga contacto con la parte de abajo del compartimiento de reserva. Luego se le da un leve ajuste de un cuarto de vuelta para sellar sin causar daño al tapón de neopreno.

Calibración del Tensiómetro.

Con la adecuada calibración del tensiómetro, se procedió a su instalación. Teniendo en consideración que los cultivos en cuestión correspondían a individuos adultos de Paltos y Nogales, se procedió a la instalación de 2 tensiómetros, a 30 y 60 cm. de profundidad respectivamente, con la finalidad de que las lecturas obtenidas indicaran el contenido de humedad en el perfil de suelo con la mayor cantidad de raíces funcionalmente absorbentes de agua y nutrientes. Es así como para la instalación del instrumental se procedió a seguir las siguientes indicaciones:

- Para que exista un buen contacto entre la copa de cerámica y el suelo, el agujero para introducir el tensiómetro al suelo debe ser de un tamaño igual al diámetro del tubo plástico del instrumento.
- El tensiómetro se inserta y ajusta de arriba hacia abajo. Luego se presiona directamente hacia abajo en la tapa del compartimiento de reserva al tiempo de

instalarlo. Se recomienda dejar una separación de 2,5 centímetros entre la parte de abajo del indicador y el suelo para permitirle expandirse y contraerse libremente.

- Se coloca un poco de suelo alrededor del tubo plástico y se aprieta un poco para evitar que entre agua de escorrentía entre las paredes del tubo y las del agujero.
- Para remover el tensiómetro de la tierra, ésta se gira para aflojarlo del suelo. Luego se agarra el tubo principal y se tira directamente hacia arriba.
- Unas vez instalado, se llena el compartimiento de reserva con la solución de campo preparada con agua destilada o hervida y el preservativo o colorante. Se remueven las burbujas de aire que observe en el compartimiento de reserva o en el tubo plástico.

Es así, como siguiendo las indicaciones antes descritas, se dejó en los predios establecidos como Unidades Demostrativas para los territorios focalizados por el programa, tensiómetros calibrados y correctamente instalados.

Tensiómetros instalados a 30 y 60 cm. de profundidad

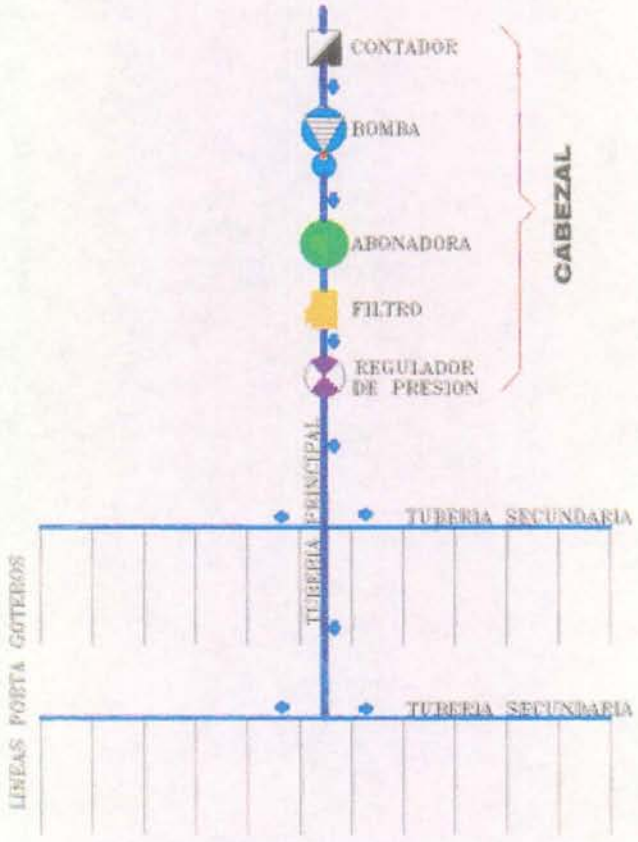
Cabe considerar que la lectura del contenido de humedad del suelo, entregada por los tensiómetros, será realizada en el segundo día de campo, permitiendo el correcto establecimiento de los mismos en los predios correspondientes.

Finalmente, cabe considerar que en cada una de las actividades descritas anteriormente se buscó entregar principios básicos sobre la relación suelo-agua y explicar el uso, y operación de los métodos comúnmente utilizados para determinar la humedad del suelo, los cuales complementados a los días de campo venideros, permitirán al productor una comprensión mayor respecto a las distintas herramientas disponibles para una utilización eficiente del recurso hídrico.

DÍA DE CAMPO 2: <u>Operación y Mantención de Equipos de Riego</u>

La implementación de esta segunda actividad de día de campo, se enfoca básicamente en la entrega de herramientas prácticas que permitan a los asistentes de una manera sencilla, operar y mantener correctamente los equipos de riego presentes en sus predios. Es así, como para este día de campo se realizaron tres actividades relacionadas, en las cuales primeramente se procedió a realizar una revisión de cada uno de los elementos que componen un sistema de riego localizado, para posteriormente hacer una revisión de los caudales que el sistema se encuentra entregando, para finalizar con la correspondiente lectura de los tensiómetros instalados en el día de campo anterior.

Para contextualizar el trabajo, es necesario considerar el diseño de un sistema de riego de alta frecuencia, para lo cual es necesario revisar la siguiente figura:



Es así como los componentes de este sistema de riego, fueron los elementos centrales de las actividades realizadas en este día de campo.

- **Actividad 1: Revisión y limpieza en equipos de riego**

La correcta operación de los equipos de riego, reside en una buena medida en un equipo en óptimas condiciones de trabajo, que esté bien calibrado de acuerdo a las condiciones requeridas por el tratamiento. Lo anterior conduciría a una operación efectiva y eficiente, necesaria para la correcta utilización de los recursos hídricos y el crecimiento de los cultivos asociados.

Importante es recordar que cada uno de los elementos que fueron revisados durante esta primera actividad, fueron incorporados en la Capacitación "Operación y Mantención de Equipos de Riego", donde además del material didáctico de la misma, se procedió a la entrega del Boletín Técnico "Operación y Mantención de Equipos de Riego para Pequeños Agricultores", el cual fue reproducido en el marco del Programa. Teniendo esta consideración, se procedió a un recorrido del predio, en el cual se fueron entregando distintos elementos referidos a la operación y mantención de los equipos de riego, lo cual se describe a continuación.

Revisión Lectura del Manómetro

Para la revisión de este instrumental, se llevó adelante el siguiente procedimiento: En los sistemas de riego presurizado, es necesario instalar dos manómetros en los sistemas de filtros, uno a la entrada del agua y el otro a la salida. Cuando los filtros están limpios, la diferencia de presión entre los dos manómetros es pequeña, alrededor de 1 a 2 metros columna de agua (m.c.a.). A medida que los filtros se ensucian, la diferencia de presión aumenta. Si el filtro se tapa por exceso de suciedad, la presión que marcará el manómetro instalado a la salida del agua será cero. El lavado de los filtros se debe realizar cuando la diferencia de presión registrada entre los manómetros es de 5 m.c.a.

Limpieza de Filtros

Para la limpieza de filtros, se procedió a lo siguiente: A medida que el filtro se "ensucia", los orificios se obstruyen dificultando el paso del agua. Mientras más suciedad queda atrapada en el filtro, menor es el paso de agua a través de él, pudiendo, en determinado momento, no permitir el paso del agua.

Para restablecer el flujo, se debe limpiar los filtros. La limpieza debe efectuarse cada dos o tres horas dependiendo de la calidad del agua. Aguas muy sucias provenientes de canales con mucha vegetación pueden requerir limpiarlos con más frecuencia. Para esto, es necesario abrir la válvula de la parte inferior del filtro, por donde sale el agua arrastrando las impurezas retenidas, lavé con una escobilla suave y detergente. Las basuras se incrustan en los orificios, por lo tanto, no es fácil eliminarlas sin escobillarlas. Se deberá repetir este procedimiento cada dos o tres horas, dependiendo de la calidad del agua.

Revisión y limpieza de filtro

Limpieza de Válvulas

Las válvulas son dispositivos que permiten regular el flujo. Existen dos tipos de válvulas: las de acción manual y las de acción por pulso eléctrico. Para las unidades demostrativas

dispuestas en el Programa, se cuenta con válvulas de acción manual, por lo cual el trabajo práctico se enfocó en este tipo de instrumento.

La válvula de compuerta es utilizada en aquellos puntos donde no es necesario abrirlas y cerrarlas a cada rato. El uso frecuente de estas válvulas produce un rápido desgaste del vástago y es común verlas goteando. Son ideales para regular presión ya que se necesita girar muchas veces la manilla para abrirla o cerrarla completamente; siendo posible girarla media vuelta y regular el caudal o la presión en forma precisa. Son ideales para regular presión en inyectores de fertilizantes y en las tuberías matrices. También es de tipo compuerta la válvula que se instala a la salida de los estanques acumuladores.

La válvula de bola se utiliza en aquellos puntos donde se necesita abrirla o cerrarla continuamente. Basta girar la manilla 1/4 de vuelta para que ésta se cierre o abra completamente. Estas válvulas no sirven para regular presión. Se instala como válvula controladora de sectores de riego y al final de las tuberías matrices para efectuar el lavado.

Teniendo estas consideraciones, se procedió a la limpieza de los orificios y membranas de las válvulas de aire y alivio, lo cual debe ser realizado periódicamente.

Limpieza y mantención de Tuberías y emisores

Cuando hay roturas o deficiencias en la instalación (tuberías mal pegadas, uniones tipo campana con la goma mordida), el agua sale humedeciendo toda el área afectada (falla pequeña) o en forma de chorro si la rotura es grande.

Las roturas y filtraciones, deben ser reparadas inmediatamente. Como la tubería va enterrada, esta debe ser descubierta haciendo una excavación en forma muy cuidadosa para no romperla. Las fallas en las tuberías pueden ser pequeñas, en ese caso, se corta la sección dañada y se reemplaza por un trozo nuevo. En fallas grandes, la tubería se raja por varios metros y en ese caso hay que reemplazar toda la tira.

Para reducir el riesgo de taponamiento, tanto las tuberías matrices como las laterales de riego se deben "lavar". El lavado consiste en abrir el final de la tubería y dejar escurrir el agua por varios segundos para eliminar los residuos que se han acumulado.

Por lo anteriormente expuesto, es que en este práctico, se procedió a la revisión de matrices y laterales para su posterior lavado. Importante es recordar que este procedimiento debe realizarse cada dos o tres semanas. Asimismo, se procedió a la revisión de las tuberías para ver posibles fallas de del sistema.

Revisión Equipo de Bombeo

La forma más común de generar presión es el uso de una bomba conectada a un motor eléctrico o bencinero. Además de una bomba impulsora del agua, también puede utilizarse como fuente de presión para operar estos equipos de riego, la diferencia de altura entre un canal elevado y el potrero donde se encuentra el cultivo. Como regla general, la diferencia de altura debe ser de 12 metros como mínimo.

Los motores eléctricos no requieren tanta mantención. Se debe procurar mantenerlos limpios y protegerlos de la humedad construyendo una pequeña caseta como centro de control.

Control de Algas y Bacterias

Las algas y bacterias son de tamaño muy pequeño y logran traspasar sin problemas los filtros. Al interior del sistema de riego ellas comienzan a multiplicarse y pueden formar "colonias" de un tamaño suficiente como para obstruir los emisores.

Cuando la presencia de algas en los estanques es muy alta, no se gana mucho aplicando hipoclorito de sodio al sistema de riego ya que la reposición de microorganismos es casi instantánea. El paso correcto es reducir el contenido de algas dentro del estanque aplicando sulfato de cobre.

Para esto, es necesario tener en consideración que si el estanque está limpio y se desea aplicar el producto (sulfato de cobre) en forma preventiva, la dosis debe ser de 1 a 2 gramos por m^3 de agua almacenada. Si hay algas (el agua es de color verde) pero no hay lama en la superficie, aumentar la dosis a 4-5 gramos/m^3. Cuando hay lama en la superficie, aumentar la dosis a 10 gramos/m^3.

Revisión de centro de control de sistema de riego presurizado.

Es así, como se espera que con las indicaciones que fueron desarrolladas en esta actividad, los beneficiarios del Programa sean capaces de replicar los procedimientos vistos en sus predios, para la correcta Mantención y operación de sus equipos.

- **Actividad 2: Medición de Caudal**

Un sistema de Riego Tecnificado (RT) requiere constantemente estar siendo evaluado o chequeado, con la finalidad de ver si sus componentes tienen un buen funcionamiento. Para evaluar el funcionamiento de la línea, es fundamental chequear el "Caudal" o agua que ellos entregan en una unidad de metro lineal, objetivo central de esta actividad en particular.

Para la revisión del caudal en un sistema de riego presurizado, se llevó adelante el siguiente procedimiento:

- Seleccionar una sub-unidad representativa de todo el sistema de riego.
- Posteriormente elegir 4 hileras de riego, independientes entre sí, dentro de la sub-unidad de riego. Dichas hileras seleccionadas deben ser paralelas entre sí y ubicadas una al lado de la otra, de manera de realizar una medición adecuada por sector.
- Luego, seleccionados e identificados las líneas, y medir el caudal que entrega cada una por metro lineal. Así, deberán seleccionarse 4 emisores por cada línea (16 emisores en total). Se recomienda utilizar el primer y último emisor de cada hilera y ubicar dos emisores en el centro. Por ejemplo, si su hilera es de 30 metros, utilizar el emisor 1 al inicio, el emisor 2 a los 10 metros, el emisor 3 a los 20 metros y el emisor final a los 30 metros.
- Finalmente, coloque el vaso recolector bajo la línea, durante 36 segundos cronometrados; lleve el volumen recogido a la probeta y determine la cantidad en cm^3 recogidos. Repita el procedimiento para todos los emisores seleccionados. Los datos obtenidos debe colocarlos en una planilla de registro, como la que se presenta en la tabla siguiente.

Recolección de agua desde un emisor.

Tabla 15. Planilla de Registro de datos de campo. CAUDALES

Posición de la lateral	Hilera o tramo 1		Hilera o tramo 2		Hilera o tramo 3		Hilera o tramo 4	
	Q (cc/min)	Q (L/h)	Q (cc/min)	Q (L/h)	Q (cc/min)	Q (L/h)	Q (cc/min)	Q (L/h)
Emisor Inicial	45	4,5	42	4,2	45	4,5	46	4,6
Emisor 2	38	3,8	39	3,9	36	3,6	36	3,6
Emisor 3	39	3,9	37	3,7	37	3,7	38	3,8
Emisor Final	25	2,5	26	2,6	28	2,8	25	2,5
Promedio por tramo		2,5		2,6		2,8		2,5
Promedio Real	3,7							

En la tabla anterior, se procedió a la anotación de valores supuestos para un riego por cinta, con la finalidad de lograr un claro entendimiento del ejercicio realizado. En dicha tabla se anotaban los volúmenes en cc obtenidos en los 36 segundos de recolección de agua, para posteriormente dividir dicho valor en 10 y obtener su valoración en L/h. La toma de muestra por 36 segundos, tiene la finalidad de generar un trabajo práctico entendible por parte del agricultor, ya que la medición por esta unidad de tiempo, permite una rápida transformación en L/h, con tal sólo dividir por 10 el valor medido.

El promedio por tramo o hilera, siempre será el valor más bajo obtenido de los 4 emisores, ya que el objetivo es calibrar pensando en que a ninguna planta le falte agua en el riego. El promedio Real, será la suma de los 16 emisores de las 4 hileras, dividida por 16, es decir:

$$= \frac{(4,5 + 3,8 + 3,9 + 2,5 + 4,2 + 3,9 + 3,7 + 2,6 + 4,5 + 3,6 + 3,7 + 2,8 + 4,6 + 3,6 + 3,8 + 2,5)}{16}$$

$$= 3,7 \text{ L/h.}$$

Posteriormente, se procedió al cálculo del Coeficiente de Uniformidad de Caudales (CUC), para lo cual se aplica la siguiente relación:

$$CUC = \left[\frac{Caudal\ promedio\ de\ los\ 4\ caudales\ más\ bajos,\ equivalentes\ al\ 25\%\ de\ todos\ los\ emisores}{Caudal\ promedio\ de\ los\ 16\ emisores,\ equivalentes\ el\ 100\%\ de\ los\ emisores\ evaluados} \right] * 100$$

Siguiendo el ejemplo, se debe calcular el caudal mas bajo, así como sigue:

$$= \frac{(2,5 + 2,6 + 2,8 + 2,5)}{4} \quad = 2,6\ Q$$

Por otra parte, el promedio del caudal, de los 16 emisores fue de 3,7 Q. Al hacer la relación anterior de Coeficiente de Uniformidad de caudales, tenemos que:

$$C.U.C. = \frac{2,6}{3,7} \times 100$$

C.U.C. = 70,27 %

Una vez calculados los coeficientes de uniformidad para la unidad, se debe observar el valor final en la Tabla 16. Ella indicará si los valores corresponden a un riego eficiente o deficiente.

Tabla 16. Valores estándares de Coeficiente de Uniformidad para clasificar el funcionamiento de emisores.

FUNCIONAMIENTO	Coeficiente de Uniformidad de Caudales (CUC) (%)
Excelente	90 – 100
Bueno	80 – 90
Aceptable	70 – 80
Inaceptable	Menor de 70

Para el ejemplo seguido en este Informe Técnico, la sub unidad elegida poseería un valor aceptable (70,27 %).

Es así como se espera que a través de esta actividad, los participantes sean capaces de incorporar los elementos de este ejercicio práctico, entendiendo la metodología utilizada como apoyo para la determinación de la eficiencia de sus sistemas de riego.

- **Actividad 3: Lectura del Tensiómetro**

En esta actividad, se dio seguimiento a una de las actividades desarrolladas en el Día de Campo 1, como fue la calibración e instalación del Tensiómetro. Teniendo en consideración que se requiere de varios días para que este instrumental pueda realizar lecturas cercanas a la realidad respecto al contenido de humedad con la que se manejan los predios en cuestión, es que la lectura del mismo se realizó durante el segundo día de campo.

Para esto se procedió a revisar los tensiómetros instalados, verificar su correcta utilización y observar la lectura entregada por éstos para proceder a su interpretación. Para esta interpretación, se procedió a la utilización de los siguientes parámetros:

1. Cerca de saturado (2 – 10 cb): El suelo permanece cerca de saturado el día que se aplica riego y hasta los dos días siguientes. Si la lectura baja persiste puede ser que el suelo esté inundado, haya un nivel freático alto, pobre aireación en el suelo o el tensiómetro puede estar roto.

2. Capacidad de campo (11 – 20 cb): El riego debe descontinuarse en este intervalo para evitar pérdida por percolación y lavado de nutrimentos bajo la zona de raíces. Los suelos arenosos estarán a capacidad de campo en el rango más bajo mientras que el rango más alto estarán los suelos arcillosos.

3. Intervalo de riego (30 – 60 cb): Intervalo usual para comenzar a regar. En este rango el suelo está aereado. En general, en suelos arenosos (franco arenosos y arenosos francos), el riego se aplica con lectura de 30 a 40 cbars. Usualmente en suelos francos (arenas francas muy finas y francos limosos) el riego comienza con lecturas de 40 a 50. En suelos arcillosos el riego usualmente se aplicará en el rango de 50 a 60. Comenzando el riego a estos intervalos se asegura agua disponible en el suelo.

4. Seco (60 – 70 cb): Este es el intervalo de estrés. Sin embargo, el cultivo no necesariamente es dañado o el rendimiento reducido. En algunos suelos el agua está disponible a la planta pero no se obtiene el máximo rendimiento.

5. Tensión rompe (80 cb): Este es el límite de precisión del tensiómetro. Lecturas sobre 80 son posibles pero la tensión rompe la columna de agua entre 80 y 85 cbar.

Lectura e interpretación de tensiómetros instalados.

Observando los valores obtenidos en cada uno de los tensiómetros instalados en las Unidades Demostrativas correspondientes, se procedió a interpretar las lecturas obtenidas de acuerdo a la descripción realizada en los párrafos anteriores, para así entregar las indicaciones técnicas necesarias para la correcta utilización de este instrumental.

Finalmente, cabe considerar que en cada una de las actividades descritas anteriormente se buscó entregar elementos referidos al buen manejo de los componentes de un sistema de riego presurizado, teniendo en cuenta que parte importante del éxito de este sistema de riego, reside en mantenerlo en condiciones óptimas de operación, mediante una adecuada revisión e inspección. Lo anterior es clave al usar este sistema, pues sólo se moja una parte pequeña del terreno y, en consecuencia, el suelo almacena poco agua. Ello significa que cualquier disminución o

interrupción de la aplicación de aguas debido a obturaciones, puede tener efectos negativos en el cultivo, de ahí su alta importancia para complementar el trabajo de transferencia realizado para aumentar la eficiencia en la utilización de los recursos hídricos a nivel predial por parte de los beneficiarios del Programa.

DÍA DE CAMPO 3: Programación de Riego

En la agricultura, el agua es uno de los recursos críticos para el desarrollo de un cultivo. Dada la complejidad del sistema suelo-planta-atmósfera, el agua no puede ser manejada independientemente del ambiente, de las características de suelo, hidrología del campo, características del cultivo, rotaciones, manejo de residuos y otros factores. Entonces, en orden a desarrollar las mejores prácticas de manejo, es necesario integrar estos factores en un sistema de cultivo de fácil entendimiento.

Desarrollar modelos que permitan simular posibles escenarios agrícolas es de bajo costo y rápida respuesta. Es por ello que este práctico estuvo orientado a la entrega de una herramienta innovadora para la programación de un riego.

- **Actividad 1: Programación de Riego mediante modelo de Hargreaves & Samani**

Para el correcto diseño y posterior aplicación de un modelo de Programación de Riego, fue necesaria la realización de este día de campo, en la cual la metodología a desarrollar, permitió a los agricultores comprender el desarrollo de este modelo a través de un software, que posteriormente será entregado a través de un CD a generar en el marco del Programa. Es así, como mediante una charla expositiva, se entregaran las herramientas para poder utilizar el software diseñado particularmente para las Regiones de Coquimbo, Valparaíso y O`Higgins, metodología que se describe a continuación:

- Se utilizó un modelo de evapotranspiración de referencia (Eto) de Hargreaves & Samani (H-S).
- A partir de información climatológica diaria de la estación meteorológica más cercana a las comunas de Illapel (Región de Coquimbo), La Ligua – Petorca (Región de Valparaíso) y San Vicente de Tagua- Tagua (Región de O`Higgins), se diseñó un software destinado para cada sector.
- Las estaciones meteorológicas dispusieron de datos meteorológicos diarios de temperaturas máximas y mínimas, evaporación de bandeja (bandeja de

evaporación clase A), Radiación Solar, precipitación, velocidad del viento y humedad relativa.

- Los coeficientes empíricos de ajuste α y β del modelo de H-S serán calibrados para temporada de riego (septiembre – abril) con tres años de información meteorológica.

De acuerdo a los objetivos planteados para este día de campo y la programación de riego correspondiente, es que se decidió la utilización del modelo de evapotranspiración de referencia (Eto) de Hargreaves & Samani (H-S)[5]. La evapotranspiración de referencia (Eto) puede realizarse a partir de una serie de modelos propuestos por diferentes autores. Hargreaves (2003) publicó en 1975 una formula para estimar la evapotranspiración de referencia (Eto), en función de la radiación solar que llega a nivel del suelo (Rs) en mm/día de evaporación, y el promedio entre la temperatura máxima y mínima del día (TP), en °C , y se expresa como:

$$Eto = 0{,}0135 \cdot Rs \cdot (TP + 17{,}8) \qquad [1]$$

En donde Eto se expresa en mm día^{-1}, 17,8 es un valor que permite utilizar la temperatura del aire en °C y 0,0135 es un coeficiente de ajuste local.

Más tarde, Hargreaves y Samani en 1982 (Samani, 2000) y Hargreaves (2003), recomiendan la siguiente expresión para estimar la radiación solar que llega a nivel del suelo (Rs): en MJ*m^{-2}*día^{-1}:

$$Rs = \alpha \cdot Ra \cdot \sqrt{TD} \qquad [2]$$

Donde TD es la amplitud termal o la diferencia entre la temperatura máxima y mínima del día (°C) para periodos semanales o mensuales, Ra es la radiación extraterrestre al tope de la atmósfera (mm/día de evaporación), y α es un coeficiente empírico de

[5] Víctor González M, Universidad de Concepción, Tesis de Grado para optar al titulo de Ingeniero Civil Agrícola "Estimación de Evapotranspiración de Referencia en el Valle de Peumo Utilizando el Modelo de Hargreaves & Samani" Sept 2008.

ajuste, el cual puede ser definido en función de TD si se conocen el resto de la información de la ecuación [2].

En 1985, la ecuación [1] original de Hargreaves, combinada con ecuación [2], genera una simplificación de modo que el cálculo de la evapotranspiración de referencia (Eto) en mm/día, la cual sólo requiere valores de temperatura (TD y TP) y latitud (Hargreaves, 2003):

$$Eto = 0{,}0135 \cdot \alpha \cdot Ra \cdot \sqrt{TD} * (TP + 17{,}8) \qquad [3]$$

Este modelo considera explícitamente radiación solar y temperatura del aire, mientras que implícitamente la humedad relativa está presente en la amplitud térmica (Vega, 2007). Debido a que valor 0,0135 es una constante de ajuste local, y que puede ser determinado en función de la temperatura del aire, Eto en mm/día, se puede expresar de la siguiente forma:

$$Eto = \beta \cdot \alpha \cdot Ra \cdot \sqrt{TD} \cdot (TP + 17{,}8) \qquad [4]$$

La ecuación [4] combinada con ecuación [2] genera una simplificación, de modo que el cálculo de la evapotranspiración de referencia (Eto) en mm/día sólo requiere valores de temperatura y latitud. De esta forma el coeficiente empírico de ajuste, β, es una expresión en función de temperaturas:

$$Eto = \beta \cdot Rs \cdot (TP + 17{,}8) \qquad [5]$$

Por otra parte, en 1924 Ângstrom (Allen et al, 1998) propone un método empírico para la estimación de la radiación solar incidente a nivel del suelo en (Rs) en $MJ*m^{-2}*día^{-1}$, en función de las horas de brillo solar (heliofanía) y tiene la siguiente forma:

$$Rs = (a + b \cdot \frac{n}{N}) \cdot Ra \qquad [6]$$

Ângstrom sugiere valores de 0,25 y 0,5 para los coeficientes empíricos a y b, respectivamente (Allen et al, 1998), mientras que "n" representa la heliofonía real (horas reales de sol) y "N" es la heliofonía teórica (horas potenciales o teóricas de sol).

Contando con información de número de octas (nubosidad diaria) se depuró la serie de datos en días despejados y días nublados, clasificando la expresión n/N con valor 1 (día despejado) o valor 0 (día nublado).

Además, Rs puede ser estimada mediante el modelo propuesto por Bristow - Campbell (1984), como una función diaria de la radiación de Angot (Ra), en $MJ*m^{-2}*día^{-1}$, y diferencia de temperatura máxima y mínima del aire (TD) en °C:

$$Rs = A \cdot \left[1 - Exp(-B \cdot (TD^{C}))\right] \cdot Ra \qquad [7]$$

Contreras (2008) propone valores de 0,771 para el coeficiente A, 0,045 para B y 1,068 para coeficiente C (Comunicación personal, Contreras, 2008).

Los coeficientes A, B y C son empíricos. El coeficiente A representa la máxima transmitancia ocurrida en un día de cielo despejado. Mientras que los valores de B y C son coeficientes de ajuste.

La predicción de la evapotranspiración de referencia (Etr) según modelo de Hargreaves y Samani y los coeficientes calibrados a y β, ha mostrado ser una buena y sencilla herramienta predictiva de Etr utilizando mínima información climatológica de temperatura mínima y máxima diaria. Esto, contrasta con otros modelos que pueden resultar mucho más exactos en la estimación de Etr (Por ejemplo Penman-Monteith), pero que necesitan que los agricultores dispongan de ciertos parámetros climáticos muchas veces difíciles de conseguir como Radiación Solar, velocidad del viento o humedad relativa entre otros, lo que complejiza el acceso constante a información referida a Programación del Riego posible de utilizar por parte de los agricultores que conforman el Programa.

Calibración y Validación del modelo.

Los coeficientes empíricos de ajuste a y β del modelo de H-S fueron calibrados para temporada de riego (septiembre-abril) con datos diarios. Para esta calibración, se seleccionaron sólo datos de días despejados y nublados según número de octas ocurridas en las tres lecturas de dicho día (0: día despejado; 8: día nublado).

Teniendo estas consideraciones programáticas, es que se procede a desarrollar el trabajo en terreno del Día de Campo correspondiente, para lo cual:

- Se procedió a dividir a los agricultores en dos grupos de trabajo, donde se les facilitó un termómetro para el registro de temperaturas máximas y mínimas.
- Posteriormente, cada grupo registró las temperaturas obtenidas, y las apuntó en la hoja de anotaciones.
- Posteriormente, un integrante de cada grupo entregó sus anotaciones al relator para ingresarlas al software y ver los resultados obtenidos.
- Finalmente, ambos grupos dieron a conocer sus resultados, las que fueron discutidas y analizadas en conjunto.

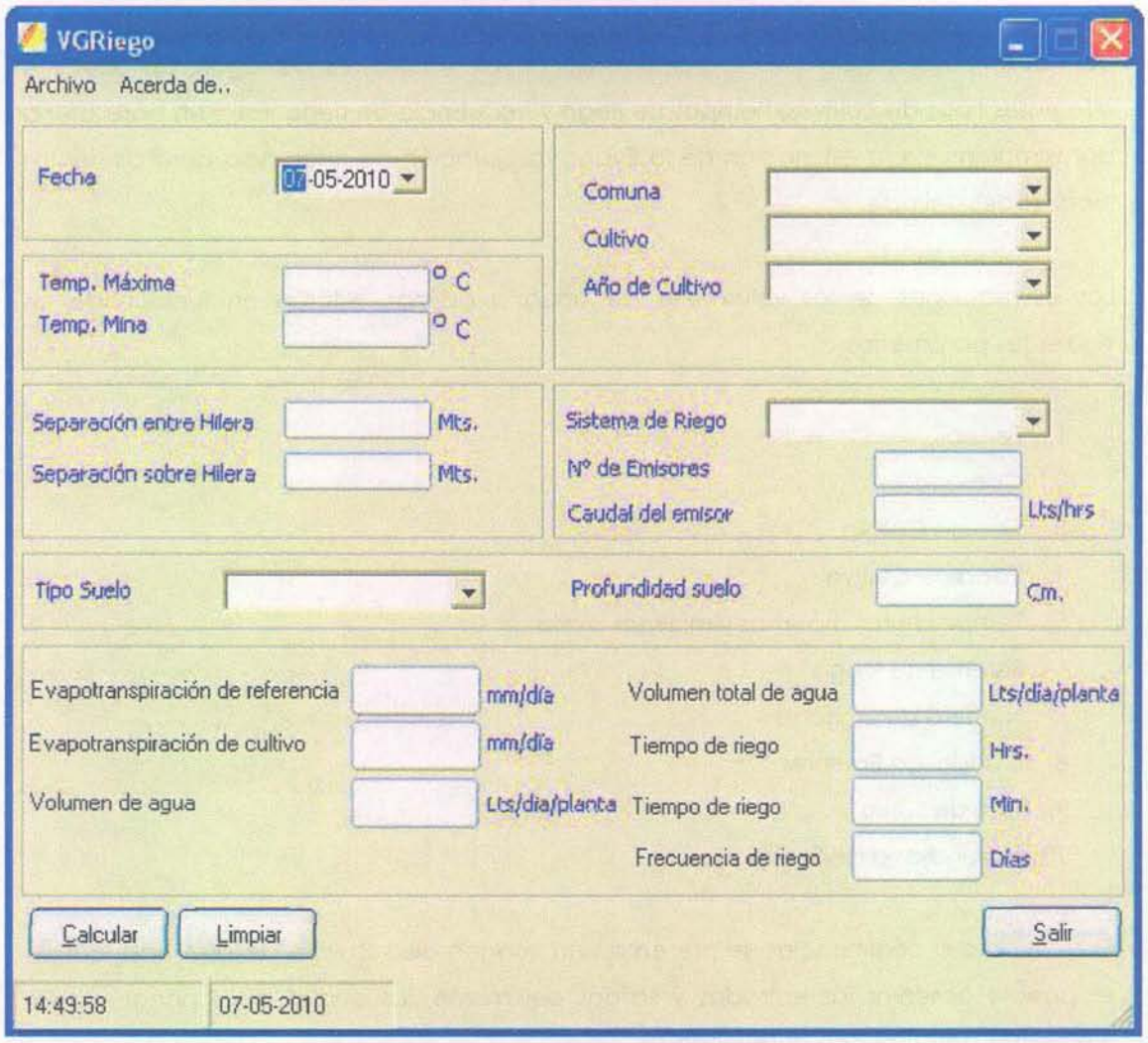
Entrega de termómetro con T° máxima y mínima

Es así como con los resultados obtenidos, se procedió a integrarlos al modelo predictivo diseñado, cuyo objetivo es lograr cuantificar los volúmenes de agua aplicados a diferentes tipos de cultivos, tiempos de riego y frecuencia de riego. Esto, en base a una aproximación de la estimación de la Evapotranspiración de referencia para diferentes localidades del país.

Las estimaciones de los volúmenes de agua a aplicar, estarán en función de los siguientes parámetros:

1. Fecha.
2. Comuna
3. Tipo de Cultivo
4. Edad de Cultivo
5. Temperaturas máximas y mínimas diarias.
6. Sistema de Riego
7. Numero de Emisores
8. Caudal de Emisores
9. Tipo de Suelo
10. Profundidad de Suelo.

Es así, como a continuación se presenta una imagen del software desarrollado, donde es posible observar las entradas y salidas del mismo, las cuales corresponden a los elementos descritos con anterioridad:



Para completar correctamente las entradas que el software propone, es necesario seguir los siguientes pasos:

1. **Fecha:** Para poder a comenzar a utilizar el software, es necesario que el usuario seleccioné la "**fecha**" en la cual desea predecir los volúmenes de agua a aplicar a sus cultivos. La selección de la fecha, se realizará en el calendario que aparece en la parte superior izquierda de la pantalla. En este calendario, el usuario podrá aproximar las estimaciones para cualquier Día y Mes del Año.

La selección se debe hacer manualmente con el puntero del Mouse del computador, pinchando la fecha deseada en el calendario que se desplegará por pantalla.

2. **Comuna**: El usuario deberá seleccionar la comuna en la cual se encuentre, y pinchar con el puntero del Mouse del computador la opción que lo represente geográficamente. En esta opción, el software desplegará las siguientes alternativas: Illapel y Salamanca (Región de Coquimbo), La Ligua y Petorca (Región de Valparaíso) o San Vicente (Región de O´Higgins).

3. **Tipo de Cultivo**: El usuario deberá seleccionar el tipo de cultivo que posea para tener una aproximación del mismo. En este ítem, se desplegarán las opciones de NOGALES, PALTOS y FLORES. Para elección del mismo, se deberá pinchar con el puntero del Mouse del computador la opción que lo represente.

4. **Edad de Cultivo**: Expresado en Años. Este Ítem, está orientado para las opciones de cultivo elegidas de Nogales y Paltos. El usuario deberá responder la edad de su cultivo, en función del año de cultivo desde el momento de su plantación. En este Ítem, el software desplegará las opciones de 1, 2, 3, 4 o 5 años de edad de cultivo. En el caso que el usuario tenga un cultivo de edades de 6 años o superior, se deberá elegir la opción "**+ 5**", la cual significa ***"edades de cultivos mayores a 5 años"***.Para el caso de cultivo de Flores, el software bloquea la opción de edad de cultivo ya que este tipo de cultivos son sólo de temporadas.

5. **Temperaturas Máximas y Mínimas**: Expresadas en °Celcius. El usuario deberá ingresar numéricamente las temperaturas máximas y mínimas ocurridas en el día anterior, o bien ingresar las temperaturas máximas y mínimas que ocurrirán a futuro para la aproximación que se pretenda realizar en las siguientes comunas: Illapel y Salamanca (Región de Coquimbo), La Ligua y Petorca (Región de Valparaíso) o San Vicente (Región de O´Higgins).

6. **Sistema de Riego:** El usuario deberá seleccionar el sistema de Riego implementado en el tipo de Cultivo seleccionado. Para el caso de cultivos de NOGALES y PALTOS, el software desplegará las opciones de "Goteo", "Microjet"

o "Microaspersión", los cuales son los sistemas de riego más frecuentemente utilizados entre las Regiones de Coquimbo, Valparaíso y O´Higgins. Para el caso de cultivo de FLORES, el software desplegará la opción de sistema de riego por "CINTAS". Para la elección del mismo, se deberá pinchar con el puntero del Mouse del computador la opción que lo represente.

7. **Número de Emisores:** En este Ítem, el usuario deberá ingresar el Número de emisores que están instalados por cada árbol.

   Ejemplo: Es decir, en el caso de un cultivo de Paltos el cual está siendo regado por Microaspersión y se ha instalado 2 (dos) emisores por árbol, el usuario deberá ingresar numéricamente la opción 2.

   En el caso de un cultivo de Nogales el cual está siendo regado por Goteo y se ha instalado 8 (ocho) goteros por árbol, el usuario deberá ingresar numéricamente la opción 8.

8. **Caudal de Emisores:** Expresado en Litros por Hora. Se deberá ingresar el "Caudal" o descarga de los emisores que están instalados por cada árbol, en unidades de litros por hora (lt/hr).

   Ejemplo: Es decir, en el caso de un cultivo de Paltos el cual está siendo regado por emisores de microaspersión de caudal 65 litros/hora, el usuario deberá ingresar numéricamente la opción 65.

   En el caso de un cultivo de Nogales, el cual está siendo regado goteros de caudal 4 litros/hora, el usuario deberá ingresar numéricamente la opción 4.

9. **Tipo de Suelo:** El usuario deberá seleccionar el tipo de suelo más representativo en el predio a utilizar. El tipo de suelo que el software desplegará por pantalla, están en función de las texturas de suelos más representativas; es decir Suelos "Arenosos", "Arcillosos", "Franco Arcillosos", etc.

10. **Profundidad de Suelo:** El usuario deberá ingresar numéricamente la profundidad de suelo de su predio, ya que independiente de las texturas de Suelo que se pueden encontrar, existen suelo de profundidad de 60 centímetros hasta 1,5 metros o superior. Esta opción, debe ser ingresada en unidades de

"Centímetros". Es decir, si existe un suelo de 1,2 metros, se deberá ingresar numéricamente la opción 120 (ciento veinte).

Posterior al correcto ingreso de los datos descritos con anterioridad, el software desarrollado entrega los siguientes resultados:

Evapotranspiración del cultivo, ETc: Expresa en unidades de mm/día. Se refiere al conocimiento de la cantidad de agua que el cultivo y el ambiente extraen desde el suelo. Esta cambia con la edad del cultivo, clima y ubicación geográfica. Por tanto, debe recurriese a una fuente de información o metodología contable de cálculo que considere los aspectos reseñados.

Frecuencia de riego (FR): Expresada en unidades de "Días", es decir, cada cuantos días debiera regarse nuevamente para no perjudicar el rendimiento del cultivo.

Evapotranspiración de referencia (ETR): Expresada en unidades de mm/día. Es la evapotranspiración que produce una superficie extensa de hierba que cubre totalmente el suelo, con una altura de unos 10 a 15 cm, sin falta de agua y en pleno crecimiento. Con ella se evalúan las condiciones climáticas de la zona a la hora de calcular la evapotranspiración de un cultivo.

Tiempo de riego: Expresado en unidades de Horas o su equivalente en Minutos. Es el tiempo suficiente para que el agua infiltre a través del perfil. El tiempo de riego depende de las condiciones del suelo, en particular de las condiciones de infiltración y de la profundidad de raíces.

Volumen Agua: Expresado en unidades de litros por cada día por cada árbol (Lt/día/árbol) es decir, corresponde a la lámina de agua que se debe aplicar para satisfacer los requerimientos del cultivo, considerando la eficiencia de aplicación del sistema.

Volumen Total Agua: Expresado en unidades de litros por cada día por cada árbol (Lt/día/árbol) es decir, corresponde a la lámina de agua requerida por el cultivo.

Es así, como a través del diseño de este software y de su correcta utilización por parte de los beneficiarios del Programa, se ha buscado que éstos sean capaces de programar el riego de sus cultivos, mediante la utilización de datos de fácil acceso, como son la temperatura mínima y máxima, lo que incide directamente en la eficiente utilización de los recursos hídricos disponibles.

Finalmente, cabe considerar que en cada una de las actividades descritas anteriormente en los días de campo implementados, tienen una directa relación para la obtención de sistemas de riego que realicen una entrega de recursos hídricos acorde al desarrollo de los cultivos, lo que incide directamente en el positivo desarrollo de la actividad agropecuaria en general.

5. Asistencia Técnica predial

Dentro del correcto desarrollo de las actividades de transferencia, es importante recordar que cada uno de los días de campo descritos, han sido complementados con asistencia técnica predial para cada agricultor partícipe del Programa, con la finalidad de validar cada una de las herramientas desarrolladas en los predios de los agricultores seleccionados.

La asistencia técnica predial buscar realizar en cada uno de los predios seleccionados, una *"evaluación en detalle de la actual situación de los sistemas de riego"*, para lo cual tendrá vital importancia incorporar en dicha evaluación, el tipo de riego implementado, las características propias del agricultor y los sistemas de cultivos desarrollados.

De esta forma se realizaron actividades que buscaron mejorar cada una de las etapas que comprenden los días de campo implementados. Es así como durante la asistencia técnica predial, se procedió a reforzar cada uno de los temas tratados en los días de campo correspondientes, por lo cual el detalle de sus temáticas responde a lo ya ampliamente revisado en cada uno de los días de campo anteriormente descritos. En términos generales, la asistencia técnica predial se refirió a lo siguiente:

- **Textura de Suelo y Métodos Medición de Humedad del Suelo**: se procedió a visitar a cada uno de los agricultores que son parte del Programa, para revisar la singularidad predial referida a la textura de suelo, para lo cual se repitieron los métodos descritos en el día de campo grupal, para asegurar su correcta comprensión y utilización. Asimismo, se procedió a revisar los métodos utilizados para determinar la humedad del suelo, con la finalidad de asegurar su correcta aplicación a nivel predial.

- **Operación y Mantención de Equipos de Riego**: se procedió a visitar a cada uno de los agricultores que son parte del Programa, con la finalidad de revisar los equipos de riego existentes en el predio, junto a la correcta implementación de los métodos desarrollados para la mantención de los mismos en el día de campo correspondiente. Asimismo, se procedió a realizar a nivel predial, el trabajo de medición de descargas de emisores asociado a los coeficientes de uniformidad del sistema, diagnosticando posibles fallas en el mismo y asegurar la correcta utilización del método desarrollado en el día de campo implementado.

- **Programación de Riego**: se procedió a visitar a cada uno de los agricultores que son parte del Programa, con la finalidad de resolver cualquier duda respecto a las temáticas tratadas en este día de campo. Asimismo, se procedió a revisar la comprensión respecto a la utilización del Software de programación de riego que el Programa desarrollará, para asegurar su correcto uso e interpretación.

Finalmente, es necesario indicar que los días de campo y la asistencia técnica predial han permitido generar un proceso de transferencia tecnológica primeramente en las unidades demostrativas, para posteriormente ser replicado en los predios de los propios agricultores partícipes de la segunda etapa del programa, **con un interés y aplicación real para el usuario,** generando un proceso acorde en la entrega de herramientas y aprendizajes que son parte del objetivo central del Programa.

IX. GIRAS NACIONALES

Las Giras Técnicas Nacionales se definieron como una actividad para pequeños productores y consultores participantes del Programa, con la finalidad generar un proceso conjunto de aprendizaje que permita la implementación de la Transferencia Técnica en Riego que el Programa involucra.

Estas iniciativas, de transferencia técnica inmediata y en terreno, tuvieron como finalidad central, contribuir al establecimiento de una imagen objetivo por parte de los pequeños productores con potencial exportador, beneficiarios del Programa, desempeñando actividades de transferencia tecnológica, capacitaciones e inducciones en terreno.

Estas actividades fueron definidas como prioritarias por los beneficiarios del Programa, puesto que corresponden a instancias de aprendizaje práctico, en donde es posible aplicar los conocimientos adquiridos con anterioridad, en las etapas previas de ejecución. Por ello, es importante destacar que, cada una de estas Giras, fueron establecidas de acuerdo a los requerimientos planteados por los propios agricultores en el Diagnóstico Territorial, privilegiando las visitas que plantean una concordancia en cuanto al desarrollo de la actividad y de los sistemas productivos presentes.

1. Objetivos

El objetivo general de estas Giras es la promoción de Pequeños Agricultores con potencial exportador, para la adquisición de conocimiento en innovaciones tecnológicas en sistemas de riego, para su incorporación en el quehacer local, incrementando los retornos a obtener en el desarrollo de la actividad agrícola desarrollada en el territorio. Para el logro de este objetivo, se plantearon los siguientes objetivos específicos.

➢ **Objetivos Específicos**

- Conocer las líneas de investigación, realizadas por Instituciones como La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, INIA La Cruz e INIA Choapa, donde se distinguen varias aristas, como el uso eficiente de los recursos hídricos, el manejo integrado de plagas, producción limpia y normativa de Buenas Prácticas Agrícolas.

- Conocer infraestructura de riego asociada a estas instituciones y la forma en la cual operan bajo las condiciones territoriales.

- Visitar experiencias exitosas de gestión asociativa y comercial.

Para la correcta ejecución de los objetivos planteados, se procedió a la realización de dos propuestas de fomento, las cuales fueron presentadas a la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), al concurso "Instrumentos Complementarios 2008-2009". Dichas Propuestas fueron elaboradas para las regiones de Coquimbo y Valparaíso, cuyo detalle se presenta a continuación:

- **"GIRA TÉCNICA NACIONAL PARA LA UTILIZACIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, PEQUEÑOS PRODUCTORES REGIÓN DE COQUIMBO".**

- **"TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN RIEGO PARA AGRICULTORES DE LA PROVINCIA DE PETORCA, REGIÓN DE VALPARAÍSO".**

Si bien, ambas propuestas presentadas finalmente no fueron financiadas, de acuerdo a los criterios estipulados por la Fundación para la Innovación Agraria, es necesario destacar que su postulación y correcta admisión de dicho instrumento de fomento, fue considerado un proceso exitoso en cuanto a los objetivos centrales que promueve el Programa ejecutado.

Dado lo anterior, es que finalmente las Giras Nacionales fueron financiadas en su totalidad con los recursos involucrados por el Programa, de manera de asegurar una actividad de nivel adecuado a los requerimientos solicitados.

2. Difusión para los participantes

De acuerdo a las características de los agricultores beneficiarios del Programa, se definió un plan de difusión que aseguró la mayor asistencia posible de estos, considerando las siguientes etapas:

1. Contacto personalizado con cada agricultor, durante la asistencia técnica predial. De esta forma, se cursó la invitación formal y directa.
2. Llamada telefónica personal, a modo de confirmación de asistencia y especificación de fechas, horarios y actividades a realizar en las giras.
3. El agricultor fue contactado telefónicamente el día anterior a la gira de modo de re-confirmar su participación.

3. Participantes

Las Giras Técnicas desarrolladas, se definieron como una actividad para pequeños productores y consultores participantes del Programa, con la finalidad generar un proceso conjunto de aprendizaje que permita la implementación de la Transferencia Técnica en Riego que el Programa involucra.

Es así como para estas Giras, se estableció la participación de cada uno de los agricultores seleccionados para las regiones de Coquimbo, Valparaíso y O`Higgins, más los profesionales y técnicos que desarrollan la labor de asesoría de manera directa con el grupo objetivo antes enunciado.

A continuación, se detallan las visitas realizadas en cada Gira Nacional, por Región, ordenadas de acuerdo a su fecha de ejecución.

4. Gira Agricultores Región de O`Higgins

La gira fue realizada el día 03 de Diciembre de 2009, donde los agricultores de O`Higgins, pudieron visitar la Región de Valparaíso, específicamente INIA La Cruz y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso con sede en Quillota.

Los agricultores seleccionados en la Región de O`Higgins, y participantes de esta actividad, presentan las siguientes características:

- Su principal cultivo corresponde a hortalizas y flores, cultivos que son desarrollados en terrenos planos, de baja profundidad con un alto requerimiento de agua.

- Poseen, en su mayoría, riego que se realiza por sistemas presurizados, principalmente goteo y cintas.

- No presentan infraestructura ni técnicas avanzadas de manejo del recurso hídrico, que permitan una utilización eficiente del mismo.

Dado todo lo anterior, es que estos agricultores visitaron específicamente la Provincia de Quillota, donde se cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo del riego presurizado aplicado a flores, hortalizas y frutales, lo que permitirá dar cumplimiento a los objetivos planteados por los propios agricultores.

A continuación, se especifican los lugares visitados y los objetivos de esta actividad.

Visita 1: Centro Experimental INIA La Cruz, La Cruz

Objetivo

Conocer las líneas de investigación, realizadas por esta institución, donde se distinguen varias aristas, como el manejo integrado de plagas dentro de un contexto de producción limpia y las normativas de Buenas Prácticas Agrícolas. También las investigaciones se han dirigido al riego, el agua y el suelo, a través de modificaciones

para hacer más eficiente la captación de los nutrientes. Asimismo, estas líneas están enfocadas en hortalizas, frutales, flores, lo cual es acorde a los requerimientos de los agricultores objetivos.

Especificaciones

Sala de Conferencias INIA La Cruz, Subestación experimental de control biológico. Charla Dr. Juan Pablo Martínez, sobre normativas de Buenas Prácticas Agrícolas, Inducción a la producción limpia, Transgenia y su uso en la agricultura.

Visita en terreno a ensayos de producción agrícola, Subestación experimental de control biológico. El Dr. Juan Pablo Martínez, guió la actividad de visita a invernaderos experimentales. Explicación de valoración de nuevas tecnologías aplicadas a la producción limpia y su eficiencia.

Visita 2: Centro Experimental Facultad Agronomía Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Quillota

Objetivo

La Escuela de Agronomía de la PUCV, a través de la Estación Experimental La Palma, está en contacto con la comunidad agrícola y empresarial del país, para compartir los conocimientos adquiridos en el ámbito de la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. Cuenta con una superficie productiva de 46 ha, en las que se destacan los huertos de frutales, cultivos de flores y especies aromáticas. En hortalizas se cultiva al aire libre diferentes especies, según sea la temporada. El vivero cuenta con invernaderos y bloque de incremento. Cada uno de los cultivos anteriormente mencionados cuenta con una alta tecnología aplicada, desde el punto de vista productivo como de infraestructura y tecnología en riego.

Especificaciones

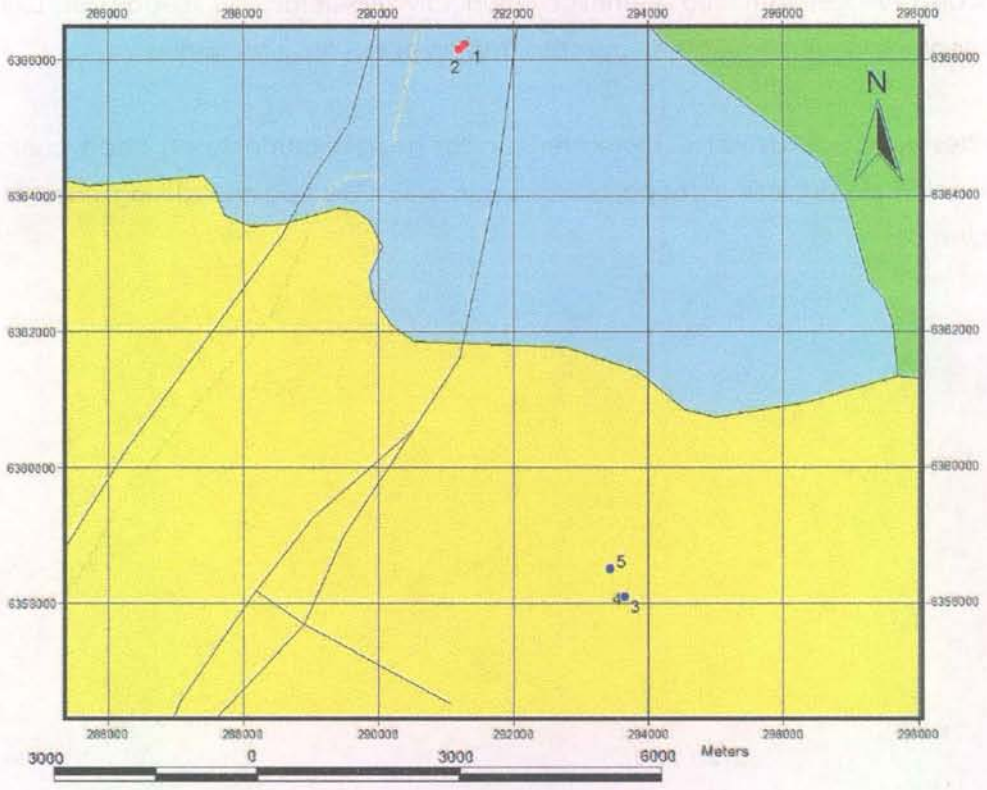
Visita Facultad Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Observación de viveros de ensayos. Actividad guiada por el Ingeniero Agrónomo, Cristián Ruz. Análisis

de invernaderos experimentales de flores, productividad y sistemas de riego aplicados. Estación experimental e inducción de sistemas de producción agrícola.

Análisis de la Estación de Mejoramiento Genético y Sistemas de Riego. Visita Estación de Maternidad y Mejoramiento Genético Productivo. Sistema de riego del Centro Experimental e inducción sobre su aplicabilidad en pequeños agricultores.

Cabe destacar que las visitas, fueron registradas geográficamente en cada punto. A continuación de adjunta el mapa obtenido en el la Gira Regional de agricultores de O`Higgins.

RECORRIDO 1ª GIRA TÉCNICA PARA AGRICULTORES DEL PROGRAMA TRANSFERENCIA DE TÉCNICAS INNOVADORAS EN RIEGO PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES CON POTENCIAL EXPORTADOR, REGIÓN DE O`HIGGINS



LEYENDA

Visitas
- 1 Subestación experimental de control biológico, INIA La Cruz
- 2 Ensayos de producción agrícola, INIA La Cruz
- 3 Viveros de ensayos, PUCV Quillota
- 4 Estación experimental, PUCV Quillota
- 5 Estación mejoramiento genético, PUCV Quillota

Red Vial
- Camino Ripio
- Camino Tierra
- Carretera
- Camino Pavimentado

Comunas
- Hijuelas
- La Cruz
- Quillota

Del mismo modo, cada visita fue registrada en imágenes fotográficas, exponiendo a continuación, las imágenes más representativas de los puntos visitados.

Sala de Conferencias, Subestación experimental de control biológico

Ensayos de producción agrícola, Subestación experimental de control biológico

Facultad Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Viveros de Ensayos

Facultad Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Estación Experimental

Facultad Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Estación Mejoramiento Genético y Sistemas de Riego

5. Gira Agricultores Región de Coquimbo

La gira fue realizada el día 09 de Diciembre de 2009, donde los agricultores de Coquimbo, pudieron visitar la Región de Valparaíso, específicamente INIA La Cruz y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso con sede en Quillota.

Los agricultores seleccionados en la Región de Coquimbo, cuentan con las siguientes características:

- Su principal actividad corresponde al cultivo de frutales, lo cual desarrollan en terrenos con pendientes moderadas, de profundidad media, con un alto requerimiento de agua.

- Sistema de riego principalmente por riego presurizado, principalmente goteo.

- Cuentan con algunas deficiencias en cuanto a infraestructura de riego, a lo que se suma la necesidad de complementar algunas técnicas y manejos que permitan una utilización eficiente del recurso hídrico.

Dado todo lo anterior, es que se decidió que estos agricultores visitaran la Región de Valparaíso, dado que como ya se indicó, esta Región cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo del riego presurizado, aplicado a especialmente a frutales, lo que permitirá dar cumplimiento a los objetivos planteados por los propios agricultores. A continuación, se especifican los lugares visitados y los objetivos de esta actividad.

Visita 1: Centro Experimental INIA La Cruz, La Cruz

Objetivo

Conocer las líneas de investigación, realizadas por esta institución, donde se distinguen varias aristas, como el manejo integrado de plagas dentro de un contexto de producción limpia y las normativas de Buenas Prácticas Agrícolas. También las investigaciones se han dirigido al riego, el agua y el suelo, a través de modificaciones

para hacer más eficiente la captación de los nutrientes. Asimismo, estas líneas están enfocadas en frutales, lo cual es acorde a los requerimientos de los agricultores.

Especificaciones

Primera visita; tranque Los Caleos, Nogales. Actividad guiada por la Dra. Pilar Gil, profesional de INIA La Cruz. Análisis sistema de acumulación de agua para pequeños productores sector Los Caleos y sistema de distribución de aguas acumuladas en tranques del sector.
Segunda visita; predios particulares del Sr. Raúl Muñoz y Jaime Valencia, Los Nogales. Observación de aplicación de sistemas de riego tecnificado en frutales. Valoración de nuevas tecnologías aplicadas a la producción limpia y su eficiencia. Análisis de la productividad y su valoración. Actividad guiada por la Dra. Pilar Gil, profesional de INIA La Cruz.

Visita 2: Centro Experimental Facultad Agronomía Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Quillota

Objetivo

La Escuela de Agronomía de la PUCV, a través de la Estación Experimental La Palma, está en contacto con la comunidad agrícola y empresarial del país, para compartir los conocimientos adquiridos en el ámbito de la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. Cuenta con una superficie productiva de 46 ha, en las que se destacan los huertos de frutales, cultivos de flores y especies aromáticas. Cada uno de los cultivos anteriormente mencionados cuenta con una alta tecnología aplicada, desde el punto de vista productivo como de infraestructura y tecnología en riego, objetivo central de dicha visita técnica.

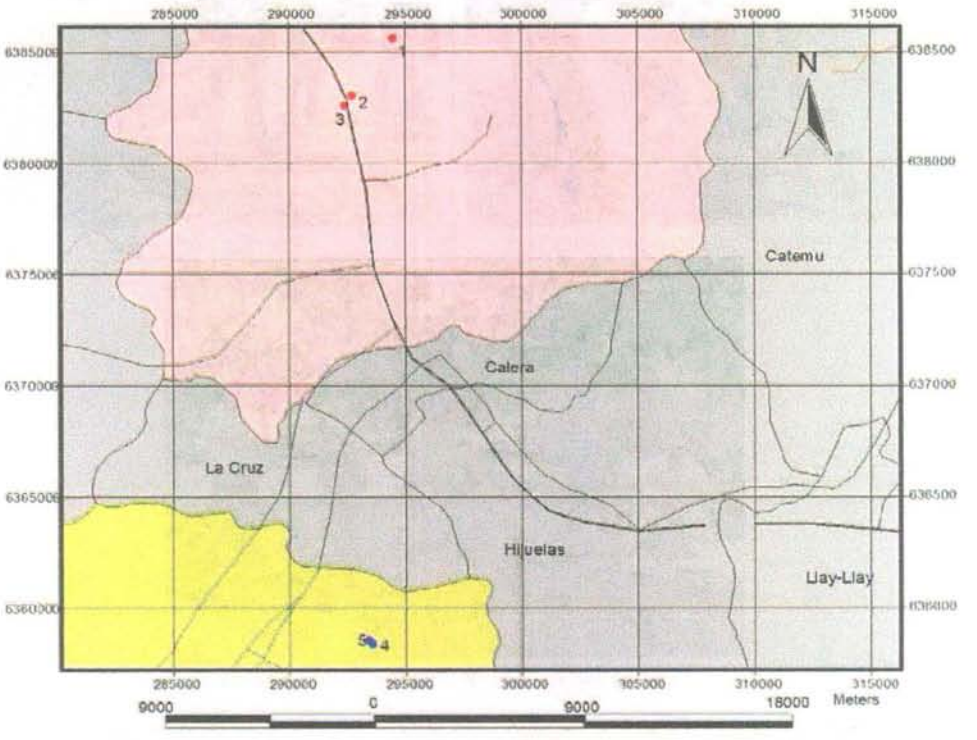
Especificaciones

Visita técnica Facultad Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, específicamente a la Estación Experimental. Actividad guiada por el Ingeniero Agrónomo, Cristián Ruz. Inducción de sistemas de producción agrícola. Sistema de riego

del Centro Experimental e inducción sobre su aplicabilidad en pequeños agricultores. Viveros de Ensayos y visita a invernaderos experimentales de flores, análisis de productividad y sistemas de riego aplicados.

Cabe destacar que las visitas, fueron registradas geográficamente en cada punto. A continuación de adjunta el mapa obtenido en el la Gira Regional de agricultores de Coquimbo.

RECORRIDO 1ª GIRA TÉCNICA PARA AGRICULTORES DEL PROGRAMA TRANSFERENCIA DE TÉCNICAS INNOVADORAS EN RIEGO PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES CON POTENCIAL EXPORTADOR, REGIÓN DE COQUIMBO



LEYENDA

Visitas
- 1 Tranque de drenaje Los Caleos, Nogales
- 2 Predio Señor Raúl Muñoz, Nogales
- 3 Predio Señor Jaime Valencia, Nogales
- 4 Estación experimental, PUCV Quillota
- 5 Viveros de ensayos, PUCV Quillota

Red Vial
- Camino Ripio
- Camino Tierra
- Carretera
- Camino Pavimentado

Comunas
- Nogales
- Quillota

Del mismo modo, cada visita fue registrada en imágenes fotográficas, exponiendo a continuación, las imágenes más representativas de los puntos visitados.

Tranque de drenaje Los Caleos, Nogales

Predio Señor Raúl Muñoz

Predio Señor Jaime Valencia, Nogales

Facultad Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Estación Experimental

Facultad Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Viveros de Ensayos

6. Gira Agricultores Región de Valparaíso

La gira fue realizada el día 10 de Diciembre de 2009, donde los agricultores de Valparaíso, pudieron visitar la Región de Coquimbo, específicamente INIA Choapa, en sus sedes de Illapel y Salamanca y la Cooperativa Agronuez Choapa.

Los agricultores seleccionados en la Región de Valparaíso, cuentan con las siguientes características:

- Su principal cultivo corresponde a frutales, donde destaca la Palta, la cual es desarrollada en terrenos con pendientes leves, de profundidad media, con un alto requerimiento de agua.

- Mayoritariamente el sistema de riego que utilizan es del tipo presurizado, principalmente micro aspersión y goteo.

- Cuentan con algunas deficiencias en cuanto a infraestructura de riego, a lo que se suma la necesidad de complementar algunas técnicas y manejos que permitan una utilización eficiente del recurso hídrico.

- Interés manifiesto, desde la etapa Diagnóstico, por mejorar aspectos comerciales de la mano de las posibles mejoras productivas a introducir.

Dado todo lo anterior, es que se decidió que estos agricultores visiten la Región de Coquimbo, donde se cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo del riego presurizado, aplicado a distintos frutales, a lo que se suma una importante experiencia en el ámbito comercial asociativo, lo que permitirá dar cumplimiento a los objetivos planteados por los propios agricultores. A continuación se muestra en detalle los lugares visitados y los objetivos de esta actividad.

Visita 1: Centro Experimental INIA Choapa, Illapel

Objetivo

Este centro experimental, está abocado al estudio de distintos frutales, entre los que destaca Paltos, Cítricos, Nogales, Pecanos, Almendros y Damascos. Dentro de este ámbito, el riego es un factor fundamental, para lo cual se han implementado diversos sistemas de riego tecnificado con distintos elementos e implementos que permitan una utilización eficiente del recurso hídrico, lo cual buscó conocer conocerse con esta visita técnica.

Especificaciones

Visita Estación Experimental INIA Choapa, sede Illapel. Actividad Guiada por el Dr. Francisco Meza. Inducción de sistemas de producción agrícola para los distintos frutales estudiados en esta sede. Sistema de riego del Centro Experimental e inducción sobre su aplicabilidad en pequeños agricultores.

Visita 2: Cooperativa Frutícola Agronuez Choapa, Illapel

Objetivo

Conocer estrategias comerciales llevadas a cabo por parte de esta Cooperativa para generar oportunidades comerciales de mayor nivel. Conocer sistemas técnicos implementados para homogeneizar las producciones y las certificaciones que se han buscado implementar.

Especificaciones

Visita Cooperativa Frutícola Agronuez Choapa. Actividad guiada por el Administrador de la cooperativa, el Sr. Renán Gálvez. Charla respecto a funcionamiento administrativo, organizacional y comercial de la Cooperativa. Visita instalaciones,

equipamiento e infraestructura para la producción de la nuez a exportar. Inducción de sistemas de producción agrícola acorde a las certificaciones obtenidas por la Cooperativa.

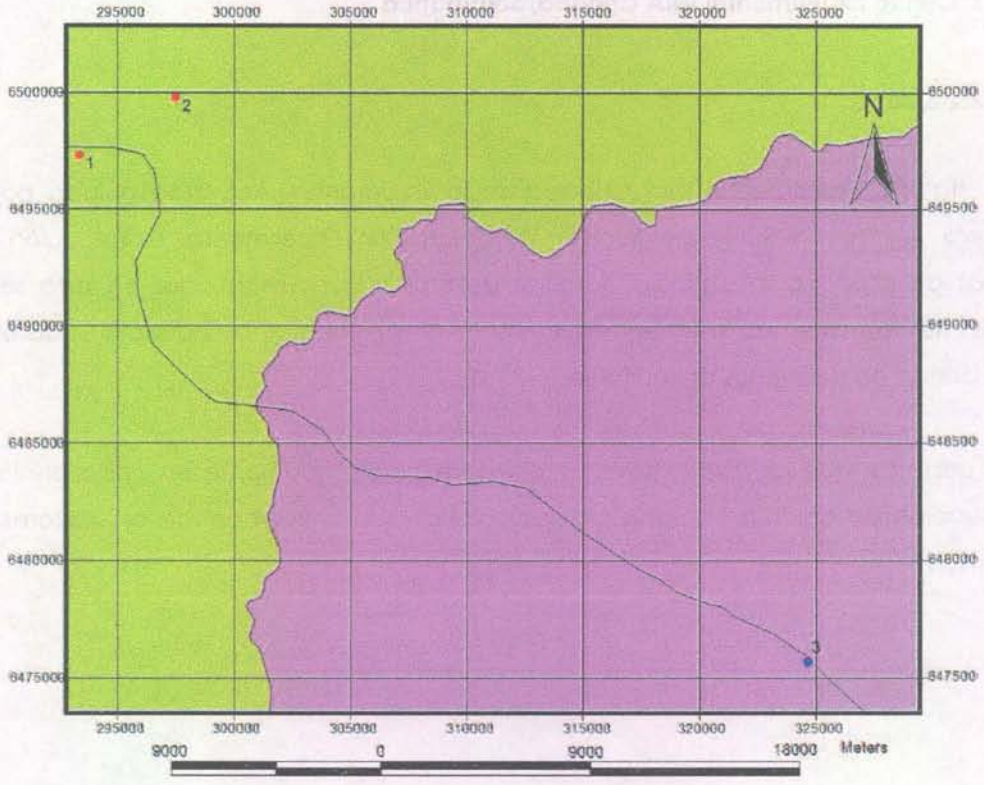
Visita 3: Centro Experimental INIA Choapa, Salamanca

Especificaciones

Visita Estación Experimental INIA Choapa, sede Salamanca. Actividad guiada por el Ingeniero Agrónomo Sr. Felipe Suckel. Visita Estación Experimental e inducción de sistemas de producción agrícola para los distintos frutales estudiados en esta sede. Análisis de los sistemas de riego del Centro Experimental e inducción sobre su aplicabilidad en pequeños agricultores.

Cabe destacar que las visitas, fueron registradas geográficamente en cada punto. A continuación de adjunta el mapa obtenido en el la Gira Regional de agricultores de Valparaíso.

RECORRIDO 1ª GIRA TÉCNICA PARA AGRICULTORES DEL PROGRAMA TRANSFERENCIA DE TÉCNICAS INNOVADORAS EN RIEGO PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES CON POTENCIAL EXPORTADOR, REGIÓN DE VALPARAÍSO



LEYENDA

VISITAS

- 1 Estación experimental, INIA Choapa, Illapel
- 2 Cooperativa Agronuez Choapa, Illapel
- 3 Estación experimental, INIA Choapa, Salamanca

Red Vial

Camino Pavimentado

Comunas

Illapel

Salamanca

Del mismo modo, cada visita fue registrada en imágenes fotográficas, exponiendo a continuación, las imágenes más representativas de los puntos visitados.

Estación Experimental INIA Illapel

Cooperativa Frutícola Agronuez Choapa, Illapel

Estación Experimental INIA Salamanca

X. GIRAS INTERNACIONALES

La presente actividad, al establecer un continuo entre lo teórico y lo práctico, se considera una importante herramienta de transferencia en el marco del programa; facilitando a través de la observación en terreno, experiencias exitosas en el ámbito productivo.

Es así como las Giras Internacionales cumplen con el propósito central de fortalecer en la práctica, los aprendizajes adquiridos en etapas tempranas del programa.

Cabe mencionar que la formulación inicial de éstas; tiene su génesis a partir de los requerimientos planteados por los propios agricultores en el Diagnóstico Territorial, estableciendo una consecuencia lógica entre los objetivos de la actividad en sí; como en su posterior ejecución; privilegiando con esto, visitas que permitan a los participantes, visualizar de manera integral, aspectos importantes del desarrollo de la actividad productiva y los principales procesos que ésta implica.

Para ello se diseñaron 2 Giras, una para agricultores de las regiones de Coquimbo y Valparaíso y una segunda para agricultores de la región de O´Higgins. Con el propósito de alcanzar los objetivos planteados en el marco del Programa, se describen a continuación, los principales lineamientos que involucraron el desarrollo y posterior implementación de esta actividad de transferencia.

1. Objetivos

Objetivo General

Identificar y reconocer tecnologías innovativas y manejos en aspectos productivos, factibles de incorporar en las prácticas desarrolladas por parte de los agricultores participantes de la misión.

Objetivos Específicos

- Prospectar tecnologías Innovadoras en Riego.

- Identificar investigaciones en producciones afines.
- Facilitar el intercambio de experiencias exitosas que permitan la adquisición de nuevos conocimientos en cultivos de flores.

2. Difusión para los participantes

Con respecto al proceso de difusión de la presente actividad, es necesario considerar que dados los alcances de ésta; se determinó la participación de agricultores, cuyo proceso de aprendizaje adquirido, facilitara la implementación de las actividades de transferencia involucradas y que fueran actores relevantes en cada una de las actividades previamente desarrolladas.

El plan de difusión consideró las siguientes acciones:

- Contacto directo con los agricultores durante actividades de terreno, para difundir actividad y determinar el real interés en participar.
- Contacto telefónico para invitar formalmente a dicha actividad, dando a conocer actividades implicadas.
- Reunión de presentación de Gira, en donde se dan a conocer los objetivos de éstas, el detalle del itinerario y actividades involucradas.

3. Transporte y Alimentación

En lo que respecta al transporte interno, alimentación y alojamiento durante la estadía, su financiamiento ha sido costeado con los recursos que el Programa ha destinado para dicha actividad.

4. Participantes

Al ser esta una actividad de transferencia definida para pequeños productores participantes del programa; con el propósito central de fortalecer la adquisición de aprendizajes significativos a partir de la observación directa de experiencias exitosas, es que se ha definido la participación de productores de las regiones que el Programa involucra.

Para el caso de los agricultores de las regiones de Coquimbo y Valparaíso, sus principales características son las siguientes:

- El principal cultivo corresponde a frutales, desarrollados en terrenos con pendientes moderadas, de profundidad media, con un alto requerimiento de agua.

- En relación al riego, en lo que respecta a la región de Coquimbo, la gran mayoría se realiza por sistemas de riego presurizado, principalmente goteo. Por su parte, en la región de Valparaíso, destaca micro aspersión y goteo.

- La infraestructura de riego presenta ciertas deficiencias, existiendo la necesidad de complementar algunas técnicas y manejos que permitan una utilización eficiente del recurso hídrico.

En el caso de los agricultores de la región de O´Higgins, su principal cultivo son las flores de corte bajo invernadero y presentan las siguientes condiciones:

- Agricultores, cuya principal cultivo corresponde a hortalizas y flores, cultivos que son desarrollados en terrenos planos, de baja profundidad con un alto requerimiento de agua.

- A lo anterior se suma el hecho de que mayoría del riego se realiza por sistemas de riego presurizado, principalmente cintas.

- Además, es importante considerar que no se cuenta con una infraestructura ni técnicas avanzadas de manejo del recurso hídrico, que permitan una utilización eficiente del mismo.

Es así, como cada una de estas características, permitieron entregar el enfoque que esta Gira debía considerar para su correcta implementación.

Del mismo modo, junto a los agricultores, acompañaron el proceso, profesionales que desarrollan asesoría directa y coordinación con el grupo focalizado.

5. Misión Tecnológica Agricultores Coquimbo y Valparaíso

Para la realización de esta Misión, se propuso a la Comisión Nacional de Riego la realización de una Gira por el territorio nacional que permita visitar experiencias y principalmente **productores que se encuentran insertos en el Mercado Internacional**, tanto con sus productos como procedimientos. La ventaja de realizar esta Gira, es que permitió adecuarse a los plazos establecidos originalmente y que la realización de la misma no generará ningún costo para los productores partícipes de la misma.

Esta Propuesta se sustenta en el hecho de que Chile es uno de los principales exportadores de Fruta del mundo, ocupando el lugar 17 entre los principales exportadores de alimentos, cuya exportación de fruta fresca y procesada alcanza al 26 y 8% respectivamente de este total, siendo además el principal exportador a nivel sudamericano. Lo anterior ha incidido de manera importante en la economía nacional, llegando las exportaciones del sector agroalimentario a corresponder al 10% del PIB nacional. En cuanto a los principales destinos de dichas exportaciones, éstos son: Estados Unidos (39%), Europa occidental (24%), Asia, excluido el medio Oriente (21%), América del sur (10%) y resto del mundo (6%). Es así, como Chile se ha establecido como un país con una clara vocación exportadora, inserto de manera estable en los mercados internacionales.

El hecho de que Chile haya accedido a este tipo de mercado, ha incidido de manera directa en el tipo de productos a ofertar a los mercados internacionales, para lo cual ha sido necesario incorporar una serie de procesos productivos y comerciales, certificados, que permitan la permanencia en los mismos. Asimismo, esto ha traído de la mano la incorporación de una serie de tecnologías y manejos relacionados a la cadena productiva, donde la utilización eficiente de los recursos hídricos, de acuerdo al estado fenológico de los cultivos, se ha convertido en uno de los principales avances desarrollados por los exportadores de fruta chilena.

Es así, como con los antecedentes anteriormente expuestos, es que se realizó a partir del 07 al 11 de Junio del presente año esta gira a productores e instituciones insertos en el mercado internacional, cuyos beneficiarios directos de esta actividad corresponden a

agricultores de las regiones de Coquimbo y Valparaíso, siendo el destino de ésta, las regiones de Valparaíso, O´Higgins y el Maule.

De acuerdo a los objetivos planteados y los ámbitos descritos en los apartados anteriores, es que se determinó como lugar de destino las regiones de Valparaíso, O´Higgins y El Maule.

En el siguiente cuadro, se presenta una descripción de los principales alcances de esta Gira:

LÍNEA	Misión Tecnológica
JUSTIFICACIÓN	Pequeños productores con potencial exportador, que no han contado con la oportunidad de conocer e incorporar nuevas tecnologías y manejos referidos a temáticas productivas y comerciales que les permita impulsar su actual producción. En este caso específico, dicha producción corresponde principalmente a frutales, cultivo que ha permitido el desarrollo de estos agricultores, estableciendo así productos de alta calidad con nichos de mercado consolidados.
LUGAR MISIÓN TECNOLÓGICA	En base a los objetivos propuestos, se establece como destino de la presente Gira, las regiones de Valparaíso, O´Higgins y el Maule, cuyas condiciones permiten visualiza experiencias acordes con las características y necesidades de los participantes. Los lugares visitados corresponden básicamente a predios cuya producción es exportada, estaciones experimentales y empresas asociadas al riego.
DESCRIPCIÓN	El intercambio de experiencias a través de actividades de transferencia como la realización de giras, permite profundizar los conocimientos en términos productivos y de eficiencia en riego, observándose en términos generales, los siguientes resultados:

	• Revisión e incorporación de sistemas de riego innovadores para la eficiente utilización de riego intrapredial. • Conocimiento respecto de equipos, instrumental y técnicas innovadoras para la descontaminación de aguas de riego. • Conocimientos en sistema eficiente de entrega volumétrica de agua, de acuerdo a los requerimientos de cada agricultor.
PARTICIPANTES	En esta Misión se contó con la participación de 7 productores de las regiones de Coquimbo y Valparaíso. 2 profesionales de la Empresa que ha desarrollado el Programa de Innovación en Riego.
FECHA DE REALIZACIÓN	07 al 11 de Junio del 2010.
DURACIÓN	5 días.

A continuación, se presenta el detalle de las visitas realizadas durante esta misión para agricultores pertenecientes a las regiones de Coquimbo y Valparaíso:

Sector	Visitas y Expositores	Temas Tratados
Limache	Asociación de Canalistas Embalse Lliu-Lliu. Sr. José Morales, Administrador embalse.	-Sistema SECA. - Recorrido a predios con sistema implementado.
Coltauco	Escuela Agrícola San Vicente de Paul. Sr. Juan Carlos Orellana, Técnico.	-Visita Técnica sistemas intraprediales de mitigación de contaminación biológica. - Manejo de riego en frutales. -Visita estación metereológica para programación de riego en frutales.

Rengo	-Fundo Río Peumo. Sr. Patrício Salgado, administrador. - Empresa Olivos Riego. Sr. Andrés Moreno, departamento ventas.	-Sistema de Riego con sensores, distribución de fertilizantes. - Manejo del riego en frutales con emisores auto-compensados y centro de control automático manejado vía inalámbrica desde oficinas de la empresa. - Sistema de fertilización manejada bajo normas de Buenas prácticas Agrícolas. -Sistemas de riego tecnificado, bombas de riego, válvulas y tipos de filtros.
Requínoa	Fundo La Ponderosa. Sr. Francisco Duboy, administrador.	-Sistema de riego de cuatro bombas, Agrosystems -Sistema de variador de frecuencias. - Manejo de riego y fertilización de frutales.
Talca	Centro de Investigación y Transferencia en Riego y Agroclimatología de la Universidad de Talca. Sr. Marcos Carrasco, profesional CITRA.	-Visita técnica SEPOR. - Visita unidad demostrativa de estación meteorológica implementada.

Cada visita cuenta con registro fotográfico, adjuntando a continuación, las imágenes más representativas de cada una de las visitas realizadas.

Sistema Entrega Cobro Anticipado (SECA). Limache.

Embalse Lliu-Lliu. Limache.

Escuela Agrícola San Vicente de Paul. Coltauco.

Fundo Río Peumo. Rengo.

Sistema de Riego, Fundo Río Peumo.

Centro de Investigación y Transferencia en Riego y Agroclimatología. Universidad de Talca.

Sistema SEPOR. Universidad de Talca.

6. Misión Tecnológica Agricultores Región de O´Higgins.

A partir del 17 hasta el día 21 de Mayo del presente año, se lleva a cabo la ejecución de la primera Gira Tecnológica para los agricultores de la región de O´Higgins a Ecuador; país considerado segundo productor y exportador de flores en Latinoamérica y tercero a nivel mundial.

De acuerdo a los objetivos planteados y los ámbitos descritos en los apartados anteriores, es que se determinó como lugar de destino Ecuador, país pionero en cuanto a producción y tecnología.

En el siguiente cuadro, se presenta una descripción de los principales alcances de esta Gira:

LÍNEA DE POSTULACIÓN	Misiones Tecnológicas de Difusión
JUSTIFICACIÓN	Pequeños productores con potencial exportador, que no han contado con la oportunidad de conocer e incorporar nuevas tecnologías y manejos referidos a temáticas productivas y comerciales que les permita impulsar su actual producción. En este caso específico, dicha producción corresponde principalmente a Flores de corte, cultivo que ha permitido el desarrollo de estos agricultores, estableciendo así productos de alta calidad con nichos de mercado consolidados. Pese a lo anterior, se considera fundamental, el aporte que se generaría a partir de experiencias internacionales de primer nivel, que permita establecer un avance sustancial en este ámbito.
LUGAR MISIÓN TECNOLÓGICA	Dado lo explicitado se establece como país de destino a Ecuador, pionero a nivel latinoamericano en la producción de flores de alta calidad, junto a la gestión comercial. Específicamente se visitaron empresas productores ubicadas en los alrededores de Quito, Provincia de Pichincha.

DESCRIPCIÓN	De acuerdo a la realidad de los productores considerados como beneficiarios de la presente misión tecnológica de difusión, es de importancia para el desarrollo de sus cultivos, el visualizar experiencias exitosas en relación a los cultivos desarrollados, un avance sustancial en este ámbito. Principales resultados cualitativos y cuantitativos que se alcanzarían: • Conocimiento sobre tipos y tecnología de riego disponible y aplicable para condiciones de floricultura. • Conocimiento sobre manejo integrado de plagas y medidas de higiene fitosanitaria en la floricultura. • Conocimiento sobre metodologías de propagación de material vegetal en la floricultura.
PARTICIPANTES	En esta Misión se contó con la participación de 6 productores de la región de O´Higgins. 1 profesional que entrega asistencia técnica directa a dichos productores. 1 profesional de la Empresa que ha desarrollado el Programa de Innovación en Riego.
FECHA DE REALIZACIÓN	17 al 21 de Mayo del 2010.
DURACIÓN	5 días.

A continuación, se presenta el detalle de las visitas realizadas durante esta misión para agricultores pertenecientes a la región de O´Higgins:

Sector	Visitas y Expositores	Temas Tratados
Nayon	-Jardín Edward, vivero de plantas ornamentales y flores de corte. Sra. Narcisa Chicomin. -Viveros del sector.	- Manejo productivo de flores de corte y plantas ornamentales bajo invernadero.

Cayambe	- Rose Connection. Producción de rosas cuyo mercado de exportación corresponde a Rusia. Sr. César Guzmán, Gerente Técnico.	- Proceso de producción. -Selección de variedades. - Planificación de siembra, monitoreo de calidad, uso de fertilizantes orgánicos. -Cosecha: determinación de punto exacto de corte de acuerdo a variedad. -Poscosecha: Clasificación de productos de acuerdo a estándares de calidad y características de cada variedad. - Sistemas de riego: Tecnología Holandesa computarizada, sensores de luz y humedad. - Utilización de plásticos para optmización en colores de producción: bicolores, monocolores y rojos.
	-Flodecol S.A. Empresa dedicada a la producción y exportación de flores de verano, principalmente gypsophilia a mercados europeos y norteamericanos. Sr. Alex Albuja, representante Legal	-Procesos de autoabastecimiento. -Sistemas de Propagación. -Cosecha y poscosecha. Sistema y condiciones de exportación.
Tabacundo	- Schreus Ecuador Compañía Limitada. Producción de rosas cuyo mercado de exportación corresponde a Rusia. Sr. Santiago Torres, Gerente General.	-Material genético para el desarrollo y producción de variedad. - Manejo de híbridos. - Manejo de sistemas de riego por goteo autocompensable, sistema CEDCOM. - Sistemas de Riego con sensores, distribución de

		fertilizantes. -Cosecha: determinación de selección de variedades para corte. -Poscosecha: determinación de variedades, según calidad y longitud.
	- Flor Nintanga Compañía Limitada. Empresa dedicada a la Planificación, asesoría y desarrollo para la pequeña agricultura tecnificada. Sr. Juan Carlos Suárez.	- Sistemas de Riego para pequeños agricultores: bombas, filtros, instalación y mantenimiento, sistemas de inyección, sistemas de control por conductividad, PH y volumen. - Sistema de riego "Riego Vida", enfocado a minimizar costos de tecnología y generar autosuficiencia. - Desarrollos tecnológicos en plasticultura.
Puembo	Brown Breeding. Mejoramiento genético de rosas de exportación. Sr. Santiago Brown, genetista.	-Proceso de mejoramiento genético y desarrollo de nuevas variedades. -Reproducción de variedades con componentes orgánicos. - Criterios de selección de especies a reproducir. - Sistemas de hidroponía. -Siembra de patrones. -Manejo de compost.

Cada visita cuenta con registro fotográfico, adjuntando a continuación, las imágenes más representativas de cada una de las visitas realizadas.

Vivero Edward, Nayon.

Rose Connection, sistema de riego.

Rose Connection, Poscosecha.

Schreus, Área Comercial.

Schreus, Sistema de Riego.

Flor Nintanga, charla expositiva sistemas de riego para pequeños agricultores.

Flodecol, sistemas de propagación.

Finalmente, dentro de los objetivos planteados para desarrollar actividades de transferencia; por medio de estas iniciativas, es factible incorporar a partir de experiencias exitosas, nuevas prácticas no sólo de manejo productivo, sino también a nivel de riego eficiente, con el propósito de mejorar el desarrollo productivo de los agricultores participantes. Del mismo modo, se fortalecen las redes, por cuanto se adquieren nuevos contactos, los cuales traerían beneficios directos a los beneficiarios no sólo en términos de adquisición de nuevos conocimientos, sino también en cuanto a la adquisición de nuevas tecnologías de riego a nivel predial y gestión comercial asociativa en el mediano-largo plazo.

XI. SEMINARIO INTERNACIONAL

En lo referido al proceso de transferencia tecnológica a pequeños agricultores con potencial exportador que contempla la segunda etapa del Programa, se ha considerado fundamental la generación de instancias de difusión de manejos y tecnologías innovativas relacionadas a los ámbitos abordados en el marco del Programa.

Desde este punto de vista y teniendo en consideración que uno de los objetivos del Programa está referido a la implementación de tecnologías innovativas relacionadas al ámbito riego, es que se ha considerado parte importante de este objetivo la realización de un Seminario Internacional que aborde dichas temáticas.

Este Seminario, realizado el día martes 22 de Junio del 2010, ha buscado enfocarse en experiencias tanto nacionales como internacionales que permitan incorporar temáticas innovativas tanto a los agricultores partícipes del Programa, como así también a los técnicos y profesionales que entregan asistencia técnica constante. Por lo anterior, es que para este seminario se contó con expertos que han desarrollado su trabajo tanto a nivel nacional como internacional en cada una de las materias que el mismo abordó.

Es así, como a continuación se describen los principales lineamientos correspondientes al Seminario Internacional de Riego: "Manejo Sostenible del Agua de Riego; Herramientas y Criterios Operativos":

1. Objetivo

El principal objetivo del seminario, desde la etapa de planificación, hasta su correcta ejecución y desarrollo, correspondió a:

- Entregar a los asistentes, herramientas de gestión y manejo sostenible del agua de riego a nivel predial y de cuenca, para aumentar su eficiencia de uso.

2. Participantes

El seminario surge como una actividad ligada al cierre del Programa, definiéndose principalmente como una actividad orientada a entregar la mayor cantidad posible de herramientas de gestión y manejo del agua de riego, principalmente para pequeños productores y consultores participantes.

Sin embargo, es que finalmente se consideró una actividad global y genérica, de manera de cubrir el mayor espectro posible de público asistente, considerando la diversidad de los mismos, de acuerdo a su formación y nivel de conocimientos relacionados con cada uno de los temas expuestos en el seminario. Por ello, es que los asistentes finalmente llegaron a las 94 personas, entre quienes fue posible identificar a:

- Pequeños productores del "Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras en Riego".
- Profesionales CNR.
- Profesionales INDAP.
- Consultores SAT.
- Asesores técnicos.
- Profesionales de empresas de riego.
- Profesionales de organismos públicos relacionados.

3. Difusión del Evento

De acuerdo a las características del público objetivo, la difusión del evento involucró dos etapas. La primera, involucró a agricultores beneficiarios del Programa, para quienes se definió un plan de difusión que aseguró la mayor asistencia posible de estos, considerando las siguientes etapas:

- Contacto personalizado con cada agricultor, durante la asistencia técnica predial. De esta forma, se cursó la invitación formal y directa.
- Llamada telefónica personal, a modo de confirmación de asistencia y especificación de fecha y horarios de la actividad.

- El agricultor fue contactado telefónicamente el día anterior al seminario de modo de re-confirmar su participación.

La segunda parte de la difusión, se elaboró considerando el nivel de formación profesional del segundo segmento de participantes. Esta misión, involucró las siguientes etapas:

- Contacto vía e-mail con consultores SAT y profesionales ligados al Programa. De esta forma, se cursó la invitación formal y directa. En el se incluyó antecedentes del seminario, expositores y temas a tratar.
- Llamada telefónica personal, a modo de confirmación de asistencia y especificación de fecha y horarios de la actividad.
- Confirmación vía correo electrónico especialmente habilitado para el evento.

La difusión también contempló la elaboración de un afiche promocional del seminario, en el cual se detallaban el lugar, la fecha y los principales temas a tratar. Este afiche fue adjuntado en cada invitación cursada a los diferentes participantes, junto al programa del evento. Dicho afiche consideró antecedentes como: fecha del seminario, dirección del centro de eventos, objetivos y formas de contacto.

De manera complementaria a lo anteriormente descrito, se crearon dos cuentas de correo electrónico, especialmente dedicadas a la difusión, toma de contacto con participantes, envío de información relevante y confirmación de asistentes. Las direcciones fueron; innovación.riego@gmail.com e innovación.seminario@gmail.com.

4. Temas Seleccionados

Para el desarrollo de la jornada en cuestión, se determinaron y definieron temas atingentes a la realidad de los propios agricultores pertenecientes al Programa en ejecución, de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje y/o profundización de temáticas. También se consideraron las oportunidades y fortalezas de los mismos, de modo de realizar un seminario estructurado y completo.

Sin embargo, también se consideraron otras variables de interés, como temáticas a abordar, de acuerdo a la relación y retroalimentación generada con organismos públicos de los territorios abarcados, consultores y profesionales ligados de una u otra forma al Programa.

Considerando entonces, ambos criterios anteriormente expuestos, es que se definieron los siguientes temas, especificados con cada profesional a cargo del mismo en la jornada.

Bloque de Exposición	Temática	Profesional
Primero	Instrumental para el manejo de los recursos hídricos.	Dr. Fernando Reyes
Segundo	Cambio climático y gestión del recurso agua.	Dr. Sebastián Vicuña
Tercero	Herramientas para el manejo eficiente del agua de riego en cultivos.	Dr. Luis Octavio Lagos
Cuarto	Desafíos para el manejo de cuencas.	Dr. Juan Pablo Rubilar

5. Expositores

El contacto con cada uno de los expositores se realizó por intermedio de la propia coordinación del seminario, de acuerdo a los temas seleccionados, a los contactos profesionales previos y a la expertiz de los profesionales de cada área, tal y como se señala a continuación.

- Instrumental para el manejo de los recursos hídricos

A cargo del Profesor Fernando Reyes. Académico de la Universidad de Concepción. Ingeniero Civil Metalúrgico, Doctor en Ciencias de la Ingeniería. Presentación referida a la utilización de instrumental pertinente para la utilización eficiente de los recursos hídricos a nivel intra y extrapredial. Utilización eficiente de instrumental como sensores de humedad de suelo, sensores de altura de agua y otros relacionados.

- Cambio climático y gestión del recurso agua.

A cargo del Señor Sebastián Vicuña, Director Ejecutivo del Centro de Cambio Global de la Pontificia Universidad católica de Chile. Académico de la PUC. Ingeniero Civil y PhD in Civil and Environmental Engineering. Exposición referida a la revisión general de la vulnerabilidad de los recursos hídricos en el marco del cambio climático, entendido como la variación de las temperaturas a causa del calentamiento global. Incidencia de dichos cambios en la productividad y capacidad de respuesta del ecosistema y medio ambiente.

- Herramientas para el manejo eficiente del agua de riego en cultivos.

A cargo del Profesor Luis Octavio Lagos, académico de la Universidad de Concepción. De profesión Ingeniero Civil Agrícola y Doctorado en Ingeniería. Charla referida a la correcta aplicación de conceptos y temáticas relacionadas con la utilización eficiente de los recursos hídricos. Profundización en conceptos claves como ETP, CC, PMP, Programación de Riego y Modelos de calibración, todo aplicado en cultivos agrícolas territoriales.

- Desafíos para el manejo de cuencas.

Doctor Juan Pablo Rubilar, consultor y especialista del área del Medio Ambiente de la Fundación Chile. Doctorado en Biodiversidad. Relatoría centrada en las experiencias alrededor del mundo, referidas a la revisión de condiciones y patrones de acción para fomentar la gestión integrada de cuencas hidrográficas.

6. Metodología del Seminario

Cada relator, contó con un tiempo de 45 minutos para realizar su presentación, la cual fue estructurada en formato PowerPoint. Una vez finalizada su exposición, los asistentes previa mediación del relator del evento, solicitaban el micrófono dispuesto para solucionar dudas y/o consultas respecto al tema planteado, siguiendo siempre un

riguroso marco de tiempo para ello, el cual no debía exceder en total los 15 minutos. Mediante este sistema de consultas directas, asistentes y expositores lograron un diálogo directo y fluido, de acuerdo a sus propios requerimientos y los del grupo en general.

Importante es considerar, que en general la modalidad desarrollada en el seminario, resulta ser la más efectiva cuando varios expositores tratan distintos temas, esto dado que el objetivo abordado por este Seminario, estaba enfocado desde un punto de vista general de Innovación en temáticas referidas a los recursos hídricos, temática que aborda una amplitud de criterios y conceptos, complejos de centrar bajo un solo criterio específico. Esta interacción, permitió generar un aprovechamiento mayor por parte de los asistentes al Seminario de las temáticas abordadas por cada relator.

7. Programa del Seminario

A continuación, se presenta el programa desarrollado para la actividad, el cual estuvo a disposición de los asistentes desde que fueron contactados y confirmados en cuanto a su asistencia y participación.

Horario	Actividad
9:30 – 9:45	Registro de participantes.
9:45 – 10:00	Bienvenida CNR.
10:00 – 11:00	Instrumental para el manejo del agua de riego. Fernando Reyes. UDEC.
11:00 – 11:30	Café.
11:30 – 12:30	Cambio climático y gestión del recurso agua. Sebastián Vicuña, Director Ejecutivo del Centro de Cambio Global, PUC.
12:30 – 14:00	Almuerzo.
14:00 – 15:00	Herramientas para el manejo eficiente del agua de riego en cultivos. Luis Octavio Lagos. UDEC.

15:00 – 16:00	Desafíos para el manejo de cuencas. Experiencias alrededor del mundo. Juan Pablo Rubilar. Consultor Internacional, Fundación Chile.
16:00 – 16:15	Cierre. Seremi de Agricultura Región de O´Higgins, Sr. Mauricio Donoso.
16:15 – 17:00	Cóctel.

8. Materiales dispuestos para los asistentes

A cada asistente al seminario, se le dio entrega de una carpeta con el programa del Seminario, la última edición de la Revista Chileriego, un cuadernillo para tomar apuntes y un lápiz. Dicho material fue entregado a medida que el público realizaba su inscripción en la lista de asistencia, al ingreso del salón principal del evento, momento en el cual se le hacía entrega de su gafete con el respectivo nombre e institución a la que representaba.

Finalizado el Seminario, y a medida que los asistentes hacían abandono del recinto, se les entregó a cada uno de ellos, un CD-ROM con las cuatro (4) presentaciones expuestas durante la jornada. La entrega del material en formato digital, permite una aplicación más eficiente y formal que la entrega del material previamente impreso. Sin embargo, a los agricultores beneficiarios del Programa, se les hizo entrega de dicho material, en ambos formatos, dada la realidad de cada uno de ellos, entendiendo que la utilización de la información digital, puede resultar ser una limitante al proceso de aprendizaje.

Finalmente, y en base a los antecedentes expuestos, es que por medio de la realización de este Seminario, se pretende fortalecer el proceso de transferencia, considerado como un eje central de desarrollo y aprendizaje para los productores y extensionistas relacionados al Programa, generando por medio de ésto, el intercambio exitoso de experiencias relacionadas al ámbito de innovación en riego.

XII. POSTULACIÓN A INSTRUMENTOS DE FOMENTO PARA PROYECTOS DE RIEGO

La postulación a instrumentos de fomento para el riego, cumplen con el objetivo de aumentar mejorar el riego a nivel predial de los pequeños agricultores que son parte del Programa.

Es así como para su obtención, se procedió a la elaboración de perfiles de proyectos, mediante visitas técnicas prediales individualizadas, donde se pudo comprobar los distintos intereses que reunían los productores que son parte del Programa. Posterior al levantamiento de perfiles, se definió su factibilidad administrativa y técnica para su postulación a los instrumentos disponibles en los territorios focalizados.

Teniendo lo anterior en consideración y dado el alto interés en postulación de proyectos de tipo intrapredial, se procedió a postular al Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI) Riego de INDAP, en su modalidad Operación Temprana 2010, en cada una de las regiones que el Programa involucra.

A continuación, se presentará un detalle por región y por agricultor, especificando el avance respecto a los perfiles de riego, su postulación a instrumentos de fomento y las distintas instancias que han generado cambios en las direcciones iniciales tomadas para cada perfil levantado:

Región: Coquimbo

De acuerdo a las características territoriales de las comunas donde el Programa está focalizado, es que la producción agropecuaria se ha enfocado en el cultivo de nogales y parronales principalmente. Es así, como de acuerdo a los requerimientos propuestos por los agricultores a través de los Perfiles desarrollados, se llegó al diseño de propuestas referidas a aumentar la superficie bajo riego tecnificado; mediante implementaciones de sistemas de riego tecnificado por goteo, además de proyectos de tranques acumuladores para asegurar la disponibilidad de riego en estas comunas.

Es así, como durante el desarrollo del Programan, se presentaron 15 propuestas a PDI 2010 de INDAP en su versión de Operación Temprana. Cabe considerar que producto del alto interés en Propuestas de Riego intraprediales de mayor envergadura, es que se requerirá realizar postulaciones a la Ley de Riego 18.450, en las cuales se está trabajando de la mano con INDAP para el financiamiento de los Estudios y Proyectos, proyectos que deberán ser presentados al Concurso pequeños Agricultores II en Septiembre del 2010. Un detalle de los perfiles de la región de Coquimbo y su desarrollo, se presenta a continuación:

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
1	Illapel	Hugo Montero	Instalación de riego tecnificado en 1,4 ha de nogales.	Mejorar la eficiencia de riego tecnificando para 1,4 ha de nogales, bajo sistema de riego por goteo.	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías y emisores • Construcción de obras afines	4,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
2	Illapel	Egidio Tapia Bugueño	Construcción de centro de control automático y sistema de filtraje	Mejorar el actual sistema de riego tecnificado, a través del recambio del actual sistema de filtraje, lo que favorecerá a la eficiencia en el riego del predio	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cambio del Filtro de Anilla • Construcción de obras afines	6,0	En proyección para concurso PDI 2010	Se están revisando las factibilidades técnicas del proyecto para ser presentado
3	Illapel	Pedro López	Tecnificación de sistema de riego para 4,0 ha de nogales	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 4,0 ha, mediante la instalación de riego por goteo en predio particular	• Visitas técnicas prediales • Topografía del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	6,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
4	Illapel	Eliseo Vergara Pérez	Rediseñar el actual sistema de riego	Mejorar la eficiencia de riego, rediseñando el actual sistema de riego con el que se cuenta en el predio, de manera de utilizar eficientemente el agua	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	7,5	En proyección para Ley de Riego 18.450	Se están revisando las factibilidades técnicas del proyecto para ser presentado.
5	Illapel	Benito Aguilera	Ampliación de tranque acumulador	Mejorar la eficiencia de riego, mediante la ampliación del tranque acumulador presente en el predio.	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Estimación de volúmenes de material a extraer • Construcción de obras afines	7,4	**Proyecto presentado a concurso PDI 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado.

Nº	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
6	Illapel	Hilda Cuevas	Ampliación de 2 ha de riego tecnificado	Mejorar la eficiencia de riego, ampliando a 2 ha el riego tecnificado existente en la actualidad	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	9,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
7	Illapel	María Soto	Recubrimiento de tranque acumulador de 145 m³	Recubrimiento de tranque acumulador de 145 m³, permitiendo aumentar los rendimientos y la eficiencia del riego.	• Visitas técnicas prediales • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Construcción de obras afines	4,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
8	Illapel	Lucy Cárcamo	Construcción de sistema de drenaje para 3 ha	Mejorar el actual tipo de drenaje del predio, considerado deficiente, mediante la construcción obra de drenaje para 3 ha	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	3,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
9	Illapel	Eugenio Manque	Tecnificación de sistema de riego para 1,5 ha de nogales	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 1,5 ha, mediante la instalación de riego por goteo en predio particular	• Visitas técnicas prediales • Topografía del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	6,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
10	Illapel	Daniel Manquez	Reparación y revestimiento de tranque acumulador para 550 m³	Reparar el actual tranque acumulador de una capacidad instalada de 550 m³	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
11	Illapel	Pedro Manquez	Tecnificación de sistema de riego para 1,6 ha	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 1,6 ha, mediante la instalación de riego por goteo en predio particular	• Visitas técnicas prediales • Topografía del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4,0	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
12	Illapel	Luis Castillo	Tecnificación de sistema de riego para 1ha	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 1 ha, mediante la instalación de riego por goteo en predio particular	• Visitas técnicas prediales • Topografía del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	3,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
13	Illapel	Héctor González (Nubelinda Álvarez)	Reparación de tranque acumulador de 1000 m³	Reparar el actual tranque acumulador de una capacidad instalada de 1000 m³, de manera de evitar las filtraciones del agua acumulada	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	5,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
14	Illapel	Javier Astudillo	Reparación de tranque acumulador de 1000 m³	Reparar el actual tranque acumulador de una capacidad instalada de 1000 m³	• Visitas técnicas • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	5,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
15	Illapel	Héctor González	Instalación de riego tecnificado por goteo en 3 ha	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 3 ha bajo sistema de riego por goteo	• Visitas técnicas prediales • Topografía del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4	En proyección para Ley de Riego 18.450	Se están revisando las factibilidades técnicas del proyecto para ser presentado.

Nº	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
16	Illapel	Judith Villarroel	Instalación de riego tecnificado en 1 ha de Nogales	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 1 ha, permitiendo aumentar la eficacia del riego y la productividad del predio en cuestión	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
17	Illapel	Felipe Lanas	Construcción de tranque acumulador para 700 m³	Construcción de tranque acumulador, permitiendo aumentar los rendimientos y la eficiencia del riego, a modo de optimizar la productividad del predio	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4,0	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
18	Illapel	Pedro Lanas	Construcción de tranque acumulador para 450 m³	Construcción de tranque acumulador, permitiendo aumentar los rendimientos y la eficiencia del riego, a modo de optimizar la productividad del predio	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	5,0	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado
19	Salamanca	René López	Construcción de tranque acumulador para 700 m³	Construcción de tranque acumulador, permitiendo aumentar los rendimientos y la eficiencia del riego.	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4,0	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
20	Salamanca	Daniel Ossandón	Instalación de riego tecnificado en 1 ha de parrón pisquero	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 1 ha bajo el sistema de riego por goteo	• Visitas técnicas • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	5,0	En proyección para concurso PDI Junio 2010	Se están revisando las factibilidades técnicas del proyecto para ser presentado nuevamente.
21	Salamanca	Pedro Tirado	Instalación de riego tecnificado en 2 ha de parrón pisquero	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 2 ha bajo sistema de riego por goteo	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	5,0	En proyección para concurso PDI Junio 2010	Se están revisando las factibilidades técnicas del proyecto para ser presentado nuevamente.
22	Salamanca	René Cueto	Instalación de riego tecnificado por goteo en 1,5 ha	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 1,5 ha bajo sistema de riego por goteo	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
23	Salamanca	Juan Villalobos	Instalación de riego tecnificado por goteo en 6 ha	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando 6 ha bajo sistema de riego por goteo	• Visitas técnicas prediales • Topografía del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	7,5	En proyección para Ley de Riego 18.450	Se están revisando las factibilidades técnicas del proyecto para ser presentado.
24	Salamanca	Sucesión Villalobos	Construcción tranque acumulador.	Construcción de tranque acumulador, permitiendo aumentar los rendimientos y la eficiencia del riego.	• Visitas técnicas • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4,5	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado

Región: Valparaíso

De acuerdo a las características territoriales de las comunas donde el Programa está focalizado, es que la producción agropecuaria se ha enfocado en el cultivo de Paltos principalmente. Es así, como de acuerdo a los requerimientos propuestos por los agricultores a través de los perfiles desarrollados, se llegó al diseño de propuestas referidas a aumentar la superficie bajo riego tecnificado; mediante implementación de sistemas de riego tecnificado por microaspersión, además de proyectos de tranques acumuladores para asegurar la disponibilidad de riego en estas comunas.

Es así, como se presentaron 6 propuestas a PDI 2010 y 2 a Riego Asociativo de INDAP en su versión de Operación Temprana, las cuales no fueron financiadas debido a deficiencias técnicas y/o administrativas en las mismas. En el análisis anterior, es importante tener en consideración que una parte de los montos de riego disponibles en esta región han sido destinados a reparación de obras, producto del terremoto acontecido el 27 de Febrero, lo cual ha incidido en el financiamiento de alguna de estas iniciativas. Un detalle del estado de los perfiles levantados en la región de Valparaíso y su desarrollo, se presenta a continuación:

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
1	La Ligua	Iván Aguilera	Regularización de derechos de agua de pozo noria	Regularizar los derechos de agua en pozo noria carente de documentación que acredite su dominio, a modo de alcanzar un aprovechamiento máximo del caudal	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Mediciones técnicas y caracterización del pozo • Recolección de antecedentes legales	1,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor.
2	La Ligua	Juan Pascual Pérez	Instalación de riego tecnificado por micro aspersión en predio de 0,5 ha	Instalar sistema de riego tecnificado por micro aspersión, en predio particular	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	0,5	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010; no financiado**	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010, por lo que no será repostulado.
3	La Ligua	Betty Zamora	Instalación de riego tecnificado por micro aspersión en 1 ha y construcción de tranque acumulador	Instalar sistema de riego tecnificado por micro aspersión y construcción de tranque acumulador	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4,0	En proyección para concurso PDI Junio 2010	Se están revisando las factibilidades técnicas del proyecto para ser presentado.
4	La Ligua	Juan Carlos Ibacache	Mejoramiento del sistema de filtraje	Mejorar el actual régimen de riego tecnificado, realizando un recambio del sistema de filtraje, lo que favorecerá a la eficiencia en el riego del predio	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cambio del Filtro de Anilla de 3''	7,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010; no financiado**	No será priorizado por el agricultor para su repostulación.
5	La Ligua	Autor Rocco	Anillado de 8 metros en pozo noria de predio particular	Anillar en 8 metros de profundidad el pozo noria con el que cuenta el agricultor	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines • Instalación de anillas definitivas	5,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor

Nº	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
6	La Ligua	Hugo Fredes	Profundización de 6 metros de pozo noria	Profundizar el pozo actual, puesto que de acuerdo a las estimaciones del agricultor	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	7,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
7	La Ligua	Adrián Marchant	Instalación de riego tecnificado en una superficie de 1 ha	Instalar sistema de riego tecnificado por microaspersión en una superficie de 1 ha de paltos	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	1,0	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010
8	La Ligua	Oriana Ibarra	Cambio de bomba de succión y emisores de riego	Mejoramiento del sistema de riego tecnificado, mediante recambio y perfeccionamiento de emisores de riego y bomba de succión	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Recambio elementos • Construcción de obras afines	1,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010; no financiado**	No será priorizado por el agricultor para su repostulación.
9	La Ligua	Carlos Córdoba	Instalación de riego tecnificado por microaspersión en 0,5 ha	Mejorar sistema de riego actual, instalando sistema de microaspersión	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico del sistema • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	0,5	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010
10	La Ligua	Joel Báez	Instalación de riego tecnificado por microaspersión en predio de 1 ha	Mejorar régimen de riego actual, instalando sistema de microaspersión	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	1,0	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010
11	La Ligua	Edecio Tapia	Instalación de riego tecnificado por microaspersión en 1,2 ha	Mejorar sistema de riego actual, instalando sistema de microaspersión	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico del sistema • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	2,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010; no financiado**	Se están revisando las factibilidades técnicas del proyecto para ser presentado nuevamente en Junio del 2010.

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
12	La Ligua	Manuel Cardoza	Construcción de tranque acumulador	Construcción de tranque acumulador, permitiendo aumentar los rendimientos y la eficiencia del riego, optimizando la productividad del predio	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	2,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010; no financiado**	No será priorizado por el agricultor para su repostulación.
13	La Ligua	Manuel Silva	Construcción de tranque acumulador de 350 m³	Construcción de tranque acumulador y desarenador, permitiendo aumentar los rendimientos y la eficiencia del riego	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	4,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010.**	El proyecto ya ha sido ejecutado con éxito, gracias a financiamiento especial 2010.
14	Petorca	Juan Troncoso	Mejoramiento de emisores del sistema de riego tecnificado	Mejorar sistema de riego tecnificado, debido al cumplimiento de la vida útil de los emisores de riego	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de emisores de recambio	2,5	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010
15	Petorca	Medardo Ibacache	Construcción de caseta de control	Construir e implementar una caseta de riego, permitiendo un control adecuado	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías Construcción de obras afines	12,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
16	Petorca	Pedro Echazú	Construcción de tranque acumulador	Construcción de tranque acumulador, iniciativa que permitirá optimizar los rendimientos y la eficiencia del riego	• Visitas técnicas • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cubicación de material a extraer • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	1,5	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
17	Petorca	Marta Varas	Instalación de riego tecnificado por goteo en 1 ha	Mejorar régimen de riego actual, mediante la instalación de sistema por goteo en predio particular	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	1,0	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010
18	Petorca	Rosalindo Tapia	Cambio de bomba de succión y emisores de riego	Mejoramiento de sistema de riego tecnificado, mediante el recambio de emisores de riego y bomba de succión	• Visitas técnicas prediales • Topografía del predio • Diseño hidráulico • Recambio elementos • Construcción de obras afines	1,0	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010
19	Petorca	Ricardo Díaz	Instalación de riego tecnificado por microaspersión en 0,5 ha	Mejorar sistema de riego actual, instalando riego por microaspersión en predio particular	• Visitas técnicas prediales • Topografía del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	0,5	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010
20	La Ligua	7 Usuarios Derivado Ramal 2, Valle Hermoso	Entubamiento Ramal Valle Hermoso Derivado 2	El proyecto busca mejorar el sistema de conducción de aguas del sector Valle Hermoso para el Ramal Derivado el Sauce por medio de un mejoramiento del entubamiento completo del ramal.	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico. • Diseño hidráulico • Cubicación de material • Construcción de obras afines	2	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010; no financiado.**	El proyecto fue aceptado técnicamente, por lo que se deberá esperar una reasignación de fondos a nivel regional para su posible financiamiento.
21	La Ligua	23 Usuarios Derivado El Sauce, Valle Hermoso	Entubamiento Ramal Valle Hermoso Derivado El Sauce	El proyecto busca mejorar el sistema de conducción de aguas del sector Valle Hermoso para el Ramal Derivado el Sauce por medio de un mejoramiento del entubamiento completo del ramal.	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico. • Diseño hidráulico • Cubicación de material • Construcción de obras afines	14	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010; no financiado.**	El proyecto fue aceptado técnicamente, por lo que se deberá esperar una reasignación de fondos a nivel regional para su posible financiamiento.

Región: O`Higgins

De acuerdo a las características territoriales de la comuna donde el Programa está focalizado, los Agricultores beneficiarios de esta región, realizan en su mayoría producción de flores de corte y hortalizas bajo invernaderos. Por lo anterior, los sistemas de riego tecnificado que predominan en esta zona corresponden a cinta. Es así, como la mayoría de los proyectos de riego realizados en la región, corresponden a mejoras en la succión del sistema o incorporación de líneas de goteo en el invernadero. Para esto, se presentaron 6 propuestas a PDI 2010 de INDAP en su versión de Operación Temprana, las cuales no fueron financiadas debido a deficiencias técnicas y/o administrativas en las mismas. Pese a lo anterior, se postularon 5 propuestas más a PDI Marzo 2010, bajo una nueva mirada técnica, que permita incorpora un desarrollo más integral de los sistemas de riego y productivos presentes en los predios de dichos agricultores. Dichas Propuestas serán presentadas a la Agencia de Área INDAP San Vicente, el 16 de Abril del presente año.

En la región de O´Higgins el terremoto del 27 de febrero del presente año tuvo un alto impacto, lo cual incidió fuertemente en toda la actividad agropecuaria de la región. Producto de lo anterior, los concursos de fomento al riego fueron retrasados, con la finalidad de reestudiar la demanda e ir en ayuda de las distintas emergencias que en éste ámbito se presentaron, lo cual incidió en este retraso y en los montos que finalmente estarán disponibles para los proyectos que sean postulados. Este acontecimiento también afectó a los agricultores, quienes tuvieron mermas en sus productos, en sus infraestructuras e incluso en sus viviendas, debiendo desembolsar importantes cantidades de dinero para mermar dicha situación personal y productiva. De allí, que para la repostulación de las propuestas que se indicarán en el cuadro resumen, el "Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras en Riego para Pequeños Productores con Potencial Exportador", costeó íntegramente las topografías que dichas propuestas conllevan, con la finalidad de apoyar de manera concreta a los agricultores que son parte del Programa, mediante una iniciativa que les permita mejorar la eficiencia de riego en sus predios, incorporando infraestructura necesaria para el logro de dicho objetivo.

Un detalle del estado de los perfiles levantados en la región de O´Higgins y su desarrollo, se presenta a continuación:

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
1	San Vicente	Adolfo Zamorano	Mejoramiento de obras en entradas de agua de predio particular	Mejorar la eficiencia en riego y evitar el bloqueo anual de las entradas de agua en el predio particular del agricultor	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Limpieza de los tramos a intervenir • Construcción de obras afines	17,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
2	San Vicente	Ernesto Núñez	Instalación de sistema de aducción californiano para 4 ha de riego	Mejorar la eficiencia de riego mediante la instalación de sistema de Aducción Californiano, en 4 ha de plantación de ciruelos y duraznos	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	7,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
3	San Vicente	Ana Rosa Cerón	Cambio de bomba de succión.	Mejorar el actual sistema de riego tecnificado	• Visitas técnicas prediales • Diseño hidráulico del sistema • Construcción de obras afines	0,2	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	Proyecto presentado, no aprobado.
4	San Vicente	Ana Rosa Cerón	Instalación de sistema de riego tecnificado en invernadero	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando el sistema en una nave de invernadero con Alstroemerias, utilizando riego por goteo.	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	0,2	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado.
5	San Vicente	Arlene Escobar	Cambio de bomba de succión.	Mejorar el actual sistema de riego tecnificado	• Visitas técnicas prediales • Diseño hidráulico del sistema • Construcción de obras afines	1,0	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	Proyecto presentado, no aprobado.

Nº	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
6	San Vicente	Arlene Escobar	Instalación de sistema de riego tecnificado en 2 invernaderos	Mejorar la eficiencia de riego, tecnificando bajo sistema de riego por goteo, 2 naves de invernadero con flores y hortalizas	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	1,0	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado.
7	San Vicente	Arnaldo Fabián Tobar	Instalación de sistema de riego tecnificado en 7,5 ha	Instalar sistema de riego tecnificado en una superficie de 7,5 ha de hortalizas	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	7,5	Perfil	No será priorizado por el agricultor
8	San Vicente	Mauricio Daniel Contreras	Instalación de sistema de riego tecnificado en 5 ha	Instalar sistema de riego tecnificado en una superficie de 5 ha de plantación de duraznos	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	5,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
9	San Vicente	Hugo Miranda	Construcción de pozo profundo	Construir pozo profundo o noria, que permita dar solución a las necesidades y requerimientos de riego actuales	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Construcción del pozo • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	1,2	Perfil	No será priorizado por el agricultor
10	San Vicente	Luz Rozas	Mejoramiento de cintas del sistema de riego tecnificado e instalación de riego programado	Mejorar el actual sistema de riego tecnificado	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	0,5	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010

Nº	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
11	San Vicente	María Contreras	Cambio de bomba de succión.	Mejorar el actual sistema de riego tecnificado	• Visitas técnicas prediales • Diseño hidráulico del sistema • Construcción de obras afines	1,5	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	Proyecto presentado, no aprobado.
12	San Vicente	María Contreras	Cambio de bomba de succión y mejoramiento del sistema de riego por goteo en invernaderos	Aumentar la eficiencia en riego tecnificado de invernaderos con 2 naves	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico del sistema • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	1,5	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado.
13	San Vicente	María Vegonia Rozas	Cambio de cintas del sistema de riego tecnificado y profundización de 2 metros en pozo	Mejorar el actual sistema de riego por goteo, permitiendo un incremento en la eficiencia del mismo	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	0,5	**Presentado Operación Temprana INDAP 2010**	Proyecto presentado, no aprobado.
14	San Vicente	Marta González	Profundización de pozo noria	Mejorar la eficiencia de riego mediante la profundización de 3 metros en pozo noria existente	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	0,5	Perfil	Su proyecto fue priorizado por el fondo de emergencia INDAP, durante el mes de Marzo del 2010.
15	San Vicente	Mónica Urzúa	Instalación de programador para riego	Programar el riego de manera automática, aumentando la eficiencia del riego por cintas	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	0,5	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado.

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
16	San Vicente	Oscar Contreras	Instalación de riego tecnificado en predio de 6 ha	Aumentar y mejorar la eficiencia y rendimientos, respectivamente, tecnificando el riego mediante sistemas de cintas	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	6,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor mayor interés.
17	San Vicente	René Pulgar	Instalación de riego tecnificado en predio de 8 ha	Tecnificar sistema de riego de 8 ha de melones y cebollas, mejorando la eficiencia en el riego	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	8,0	Perfil	El proyecto no cumple con justificación técnica para ser presentado
18	San Vicente	Rubén Contreras	Construcción de pozo noria para riego	Construcción e instalación de pozo noria en el predio particular	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	6,7	Perfil	No será priorizado por el agricultor
19	San Vicente	Yasna Cerón	Instalación de sistema de riego tecnificado en predio de 2 ha	Instalar sistema de riego tecnificado en predio que se arrendará, el cual cuenta con una plantación productiva de ciruelos	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	2,0	Perfil	El proyecto no cumple con justificación técnica para ser presentado
20	San Vicente	Juan Machuca	Construcción de pozo profundo	Construir pozo profundo o noria, que permita dar solución a las necesidades y requerimientos de riego actuales	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Construcción del pozo • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	2,5	Perfil	No será priorizado por el agricultor

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
21	San Vicente	Dela Guerrero	Profundización de 3 metros de pozo noria	Profundizar el actual pozo con el que cuenta el agricultor en su predio particular	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	2,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
22	Pichidegua	Elba Durán	Implementación de riego tecnificado en predio de 1 ha	Implementar riego tecnificado por cintas para un predio, cuya superficie de 1 ha, actualmente cultivado con habas	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	1,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
23	Pichidegua	Manuel Aliaga	Instalación de riego tecnificado en 1 ha	Tecnificar 1 ha de hortalizas bajo sistema de riego por goteo	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	1,0	Perfil	No será priorizado por el agricultor
24	Pichidegua	Rosa Cerón	Profundización de 5 metros en pozo	Mejorar la eficiencia de riego mediante la profundización de 5 metros en pozo noria existente	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Instalación de tuberías • Construcción de obras afines	5,0	Perfil	El agricultor dará prioridad a otros aspectos durante el año 2010
25	Placilla	Edith Oñate	Instalación de sistema de riego tecnificado del tipo californiano, en predio de 1 ha.	Instalar un sistema de riego en predio de 1 ha, el cual en la actualidad se riega mediante surcos, lo que disminuye la eficiencia del riego	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Diseño hidráulico • Cotización y compra de bomba eléctrica • Construcción de obras afines	1,0	**Presentado concurso PDI Marzo 2010**	El proyecto ha sido presentado y aprobado

N°	Comuna	Beneficiario	Proyecto	Objetivos	Actividades	Superf. predio (ha)	Estado	Observaciones
26	Quinta Tilcoco	Gladis Rivas	Regularización derechos de agua de pozo noria	Regularizar los derechos de agua en un pozo noria que actualmente no se utiliza por no ostentar la documentación que acredite su dominio	• Visitas técnicas prediales • Levantamiento topográfico del predio • Mediciones técnicas y caracterización del pozo	11,0	Perfil	El proyecto no cumple con justificación técnica para ser presentado

Importante es considerar, que dado el origen del Programa, en el cual se trabaja con un perfil de productor individual, es que la mayoría de los perfiles y proyectos desarrollados corresponden a diseños intra prediales, los cuales dan respuesta a dichos requerimientos individuales.

Asimismo, se espera que en la medida que se continúe con los últimos meses de trabajo efectivo del Programa, los perfiles de proyectos que aún no han sido presentados, y que cuentan con la correspondiente factibilidad legal y técnica, serán acompañados de manera efectiva para su correcto diseño y postulación a la fuente de financiamiento correspondiente, con la finalidad de que estas propuestas sean un aporte real a la utilización eficiente del recurso hídrico que este Programa involucra, aumentando así el número de pequeños productores que mejoran el riego a nivel predial.

Finalmente, es importante indicar que las carpetas técnicas de los proyectos presentados a fuentes de financiamiento (indicados en tabla con negrita), se encuentran en el anexo correspondiente.

XIII. POSTULACIÓN OTROS INSTRUMENTOS DE FOMENTO

1. Descripción General

El "Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras en riego para pequeños productores con potencial exportador" ha buscado generar instancias de desarrollo integral de la actividad económica implementada por parte de los agricultores beneficiarios y partícipes de las diversas actividades. De lo anterior nació el interés de generar, apoyar y desarrollar instancias que fuesen de la mano con la aplicación, tanto de mejoras productivas como comerciales.

Es por ello que, como parte de una labor complementaria a las visitas técnicas prediales realizadas, se procedió a caracterizar también, el interés personal y grupal de los agricultores por ejecutar iniciativas que pudiesen involucrar un mejoramiento en su actual nivel de producción, enfocándose principalmente en la transferencia de tecnologías y técnicas productivas, gestión para la correcta comercialización de productos y mejoramiento de infraestructura para la competitividad.

Es importante destacar que, el levantamiento de perfiles de proyectos, comenzó una vez terminada la Etapa de Diagnóstico y Evaluación de Medio Término del Programa, lo que permitió contar con una visión general clara sobre las necesidades y prioridades de los agricultores.

Dicha recolección de requerimientos y/o interés, por parte de los agricultores, fue vaciada en una ficha de Perfiles de Proyectos Productivos, como principal instrumento de caracterización de los beneficiarios, versus sus necesidades de fomento productivo. La ficha contó con los siguientes aspectos relevantes:

- Tipo de proyecto
- Actividades involucradas
- Requerimientos técnicos
- Factibilidad legal
- Montos solicitados y aportes propios

Teniendo lo anterior en consideración, es que se dio continuidad a los perfiles de proyectos levantados, adaptándolos a las nuevas instancias de fomento presentadas en las distintas instituciones relacionadas, lo cual se detalla a continuación:

- Certificación de cultivo de Paltas, variedad Hass en plantación de 1 ha.
- Incorporación de maquinaria para el control de malezas en predio de 1 ha.
- Comercializar bajo la figura de Cooperativa.
- Comercialización de productos mediante certificación de Comercio Justo.
- Obtención de Denominación de Origen para Paltas producidas en la Provincia de Petorca, Región de Valparaíso.
- Estudios de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas.
- Certificación del predio y producción bajo BPA.
- Implementación de sistema de aspersión para el control de temperatura en invernaderos.

De las iniciativas anteriores, las 5 primeras corresponde a requerimientos de agricultores de la Región de Valparaíso, mientras que las 3 restantes corresponden a proyectos solicitados por agricultores de la Región de O`Higgins. Cabe destacar la importancia que ha tenido el proceso d mesas público privadas en el levantamiento de perfiles de propuestas de fomento, dado que el trabajo desarrollado en estas mesas ha permitido establecer la factibilidad de las mismas y conducir el proceso que ellas conllevan.

Importante es considerar que la carencia de perfiles de proyectos productivos relacionados a la Región de Coquimbo, se explica por el alto interés por parte de los propios agricultores en lograr satisface sus problemáticas relacionadas al recursos hídrico y su eficiente utilización, las que pasan a ser una prioridad absoluta para los agricultores de esta Región.

Es de vital importancia señalar que, además de las iniciativas detalladas con anterioridad, también fueron presentadas dos iniciativas que involucraron directamente las actividades y objetivos a cumplir del Programa. Estas fueron:

- Gira Tecnológica para pequeños productores de la Región de Valparaíso
- Gira Tecnológica para pequeños productores de la Región de Coquimbo

Ambas iniciativas fueron presentadas a FIA en Julio del 2009, las cuales finalmente no fueron priorizadas.

Asimismo, se diseñaron dos iniciativas que involucran la realización de Giras Internacionales. La primera de ellas correspondía a una Propuesta de Misión Tecnológica a Colombia para conocer la producción de flores, con financiamiento CORFO. La segunda de ellas correspondió a la realización de una Gira Tecnológica a USA para conocer el desarrollo de la producción de frutales, con financiamiento FIA. Ambas iniciativas fueron diseñadas por el Centro de Alta Tecnología para la Agricultura, CATA, de la Universidad Técnico Federico Santa María, iniciativas que fueron presentadas fuera de los plazos establecidos por las instituciones de fomento antes indicadas, por lo cual ambas propuestas finalmente fueron consideradas no admisibles.

Pese a lo anterior, actualmente se está trabajando de acuerdo a la realidad actual territorial e institucional, en la elaboración de una propuesta de Proyecto de consultoría SAT, para agricultores, específicamente floristas, de la Región de O`Higgins. Esta iniciativa surgió en las instancias finales de ejecución del Programa, por requerimiento expreso de las beneficiarias, dado que su asesoría técnica especializada, actualmente se encuentra congelada. Dicha propuesta, será realizada en base a antecedentes técnicos y comerciales, por lo que se presentará una vez finalizado el proceso de validación de mesas público-privadas, de manera de incorporar las observaciones e inquietudes de las agricultoras directamente favorecidas.

Es así como a través de la presentación de las distintas propuestas indicadas, es que se ha buscado abordar de manera integral, el desarrollo de la actividad agropecuaria involucrada en el "Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras en Riego para Pequeños productores con Potencial Exportador" y el territorio abordado por el mismo.

2. Mesas Público Privadas

i. Antecedentes

En el marco del Programa de innovación, se solicitó a la empresa ejecutante que diseñara e implementara una metodología que permitiera la instalación de Mesas de Trabajo Público Privadas, con el fin de mejorar la competitividad comercial de las empresas que participan del Programa.

El plazo para la realización de dicho proceso fue acotado a no más de 4 meses y requería una serie de etapas con el fin de asegurar condiciones mínimas de sustentabilidad del trabajo. A lo acotado del tiempo, se suma el desafío de estar trabajando con un grupo empresarial heterogéneo, de rubros distintos, con niveles productivos diferentes y muchos de ellos sin experiencias asociativas.

En base al diagnóstico que se elaboró como parte de la ejecución del programa, se pueden destacar los siguientes aspectos relacionados con el área comercial:

- Los tres territorios poseen producciones diferentes
- Todos los territorios poseen una baja escolaridad
- Los territorios poseen distintos mercados para sus productos; partiendo desde la venta de sus productos a nivel comunal (Región de Valparaíso) hasta internacional (Región de Coquimbo)
- Todos los territorios poseen un alto grado de formalización
- Existe diferencia en cuanto a los procesos de venta de sus productos, ya que algunos vende sus productos directamente al consumidor final, mientas otros se los venden a otras empresas o cooperativas
- Los tres territorios presentan deficiencias y posibilidades de mejoras en sus procesos de comercialización

De los puntos anteriormente descritos, especialmente del último de éstos, se desprende la necesidad de apoyar los procesos de comercialización de los productores pertenecientes a este programa. Sumado a esto, para el éxito y sustentabilidad de cualquier tipo de programa, se hace necesario que éste logre generar impacto en los ingresos de las empresas con las que se trabaja.

En base a las distintas características de los tres territorios, se planteó utilizar distintas estrategias para cada uno de ellos. Pese a ello, es importante detallar algunos aspectos importantes de considerar para diseñar el trabajo que se desarrollará en cada uno:

- **No duplicar esfuerzos.** Tomar en consideración las instituciones y organizaciones existentes en el territorio. Por ejemplo, en Coquimbo, ambas comunas pertenecen al territorio Choapa del Programa Chile Emprende, lo que significa que este territorio ya cuenta con un Consejo Público Privado y que uno de sus focos se encuentra en los Nogales. En los otros dos territorios no se vislumbran instancias público privadas fuertes interviniendo en esta lógica.

- **Trabajar sobre la base ya construida.** Los territorios y empresas en cuestión ya poseen ciertos objetivos o ejes de trabajo futuro. Cualquier instancia público privada que sea propiciada debe tomar en consideración dichos objetivos. De esta manera se asegura un mayor involucramiento de los participantes y que la mesa permanezca luego de la intervención del Programa. De manera preliminar, los temas prioritarios que se están trabajando en cada una de los territorios son:

    - **Región de Coquimbo:** Este territorio cuenta con grandes apoyo de diversas instituciones públicas y privadas, por lo que se encuentran ejecutando una serie de proyectos y, por el momento, no cuentan con proyectos futuros que hayan mencionados.
    - **Región de Valparaíso:** Obtención de Denominación de Origen para Paltas producidas en la Provincia de Petorca.
    - **Región de O'Higgins:** Los agricultores plantean la necesidad de contar con estudios sectoriales que puedan orientar sobre qué tipos de cultivos sembrar o plantar en sus predios, de modo de garantizar la producción y su venta exitosa, dada la dificultad de acceso a información especializada, producto de la ubicación de los agricultores en la región.

- **Proyectos como incentivos:** Estos proyectos o temas deben ser el incentivo para entregar sustentabilidad a la mesa en un comienzo. No obstante, en el caso de tener éxito en esta primera etapa, será responsabilidad de la mesa levantar nuevos proyectos o planificaciones que aseguren su permanencia y validación en el tiempo.

- **Considerar actores de toda la cadena de Valor.** Una vez acordados cuáles serán los ejes que se trabajarán en cada uno de los territorios, se debe considerar la participación en la mesa de todos los involucrados, tanto públicos como privados. Se deben considerar actores como:

    - Proveedores de insumos
    - Organismos de asistencia técnica
    - Productores
    - Clientes, comercializadoras
    - Representantes de asociaciones gremiales
    - Cooperativas
    - Organismos públicos relacionados con el objetivo del territorio y con presencia permanente en éste, tales como: INDAP, Sercotec, Corfo, autoridad sanitaria, SAG, ARDP, entre otras

- **Buen líder del trabajo.** Es clave definir quién liderará el trabajo una vez finalizada la intervención del Programa. De acuerdo a las características de los territorios, muchas veces se sugiere que el trabajo sea liderado por alguna organización privada fuerte, pero siempre contando con el apoyo de algún organismo público de presencia permanente. En el caso que los productores sean articulados con otras instancias que ya estén en funcionamiento, se debe evaluar con ellos la factibilidad y mecanismo de articulación.

- **Baja cantidad de productores y escasos volúmenes de producción:** Si bien en un comienzo la estructura del Programa pudiese haber permitido constituir mesas de negociación, luego de las modificaciones que sufrió la intervención no permite que, al menos con los empresarios que participan del programa, se posean volúmenes suficientes para comenzar un proceso de negociación que favorezca a los productores. Este punto es fundamental para diseñar la presente propuesta y asegurar un trabajo motivante y fructífero para los productores.

- **Necesidad de trabajar de forma asociativa:** Como aspecto fundamental y transversal la presente propuesta, se considera la necesidad de trabajo asociativo, principalmente para la etapa de comercialización de sus productos. Estrechamente relacionado con el punto anterior, para los pequeños productores,

la única forma de obtener volúmenes considerables de producción, lo que conlleva la apertura de nuevos mercados y mejores condiciones de venta, es la comercialización de manera asociativa.

ii. Metodología

De acuerdo a lo anterior, se definió que el trabajo se circunscriba a establecer un espacio de encuentro entre productores y compradores, con el fin de determinar cuáles son las características de los productos requeridos por los compradores y, por parte de los productores, cuáles son las brechas de competitividad que posee para cumplir con dichas expectativas; para finalmente establecer las articulaciones necesarias con la Red de Fomento Productivo para generar los incentivo para acortar dichas brechas.

Para esto, las principales etapas de trabajo que se establecieron fueron:

1. Establecer los principales clientes en cada territorio.

2. Diagnosticar los requerimientos y expectativas que posee los compradores y los productores respecto al producto.

3. Establecer las brechas que poseen los productores en relación a los requerimientos de los compradores y las de ellos mismos.

4. Elaborar un Plan de Trabajo y validarlo frente a los productores.

5. Articular el Plan de Acción con la Red de Fomento Productivo.

6. Generar condiciones de sustentabilidad para llevar a cabo el Plan de Trabajo.

En el desarrollo de lo indicado anteriormente, se buscó el logro del objetivo general identificado para esta instancia del Programa, el cual fue definido como: *"Sentar las bases para fortalecer a los pequeños productores del Programa de Innovación en el mejoramiento de sus estrategias de acceso a mercados y a mejorar sus vinculaciones con organismos públicos y privados de la zona de influencia de la intervención"*.

Asimismo, se definieron una serie de objetivos específicos, los cuales se describen a continuación:

1. Establecer, en conjunto con los productores, los principales clientes en cada territorio y determinar expectativas de productores y compradores respecto del producto.

2. Determinar, en conjunto con los productores y de acuerdo a las expectativas de los compradores, un Plan de Trabajo para acortar las brechas existentes.

3. Conformar una plataforma mínima de organización para los productores y articularla con los organismos públicos relacionados y con las empresas privadas que actúan como eslabones de la cadena comercial, con el fin de gestionar los incentivos requeridos para acotar las brechas.

4. Generar condiciones que aseguren la continuidad del trabajo posterior a la intervención del Programa.

El siguiente esquema representa el trabajo que se llevó a cabo:

Carta Gantt

Objetivo/Actividad	Mes		
	1	2	3
Objetivo específico 1			
Reunión con productores para presentar trabajo y definir compradores de interés			
Elaboración de instrumento para aplicar a compradores			
Aplicación instrumento a compradores			
Informe de resultados			
Objetivo específico 2			
Presentación de resultados de expectativas de compradores			
Determinar brechas de competitividad existentes			
Elaboración de propuesta de Plan de Trabajo para acortar brechas			
Validación y ajuste de Plan de Trabajo con productores			
Mesa de Validación de Plan de Trabajo con Compradores			
Validación Final			
Objetivo específico 3			
Determinar organismos públicos de interés			
Presentación de Plan de Trabajo a organismos públicos de interés			
Establecer posibles compromisos con los orgamismos públicos			
Objetivo específico 4			
Primera Mesa (Púlbico-Privada) para establecer cronograma de trabajo			
Segunda Mesa (Sólo Productores) para establecer orgánica de funcionamiento			
Cierre de la intervención del programa			

iii. Primer Taller de Trabajo

Una vez aprobada la metodología por parte de CNR, se comenzó la realización de los primeros talleres. El objetivo de éstos son los siguientes:

a) Presentar los alcances del trabajo y describir la metodología que se utilizará.

b) Definir las principales problemáticas que poseen para el trabajo asociativo y la comercialización conjunta.

c) Acordar las principales líneas de trabajo para solucionar las problemáticas.

d) En base a los objetivos de mercado, definir dos clientes o potenciales clientes para entrevistar, con el fin de poseer su punto de vista en tomo a los productores.

En base a dichos talleres se establecieron los insumos para la realización de entrevistas y los segundos talleres. Las entrevistas pueden encontrarse en detalle en los anexos.

Territorio de la Región de O'Higgins (San Vicente-Peumo)

Proyectos priorizados:

- Ordenamiento en la compra de insumos, con el fin de acceder a mejores condiciones de venta, a través de la compra de mayores volúmenes.
- Sala de ventas en Rancagua, con el fin de disminuir intermediarios y obtener mejores precios finales.
- Servicio de arreglos florales como una forma de dar valor agregado al producto y acceder a nuevos nichos de mercado.

Clientes a visitar:

- Punto de venta de flores en Rancagua situado en el rodoviario, con el fin de determinar la existencia de condiciones necesarias para la instalación de un punto de venta.
- Centro de eventos, con el fin de determinar las condiciones de productos requeridos por este tipo de clientes.

Territorio Valparaíso (La Ligua-Petorca)

Proyectos priorizados:

- Mejorar las asociatividad (confianza, control, claridad, información).
- Establecer sistema asociativo para la venta y disminuir intermediarios.
- Disminución de costos de producción, a través de las energías renovables.
- Planificación para la compra de insumos (calendario de compras, organización para la creación de volúmenes importantes y diversificar proveedores).

Clientes a visitar (Exportadoras e intermediarios):

- Propal.
- Santa Cruz.
- Cabilfrut.

Territorio Coquimbo (Illapel-Salamanca)

Proyectos priorizados:

- Programa de Desarrollo de Proveedores con el fin de fidelizar clientes.
- Potenciar el comercio justo a través de la incorporación de la venta de palta.
- Fondo de estabilización de precios para mejorar fidelización de clientes.
- Generar incentivos económicos para motivar a los productores a incorporarse en la Cooperativa.
- Mejorar la venta de Damascos a través de la vinculación con Watts y otras empresas similares.

Clientes a visitar:

- Cabilfrut (Palta).
- Red de Comercio Justo (Nuez).
- Aconcagua Foods (Damascos).
- Watts (potencial comprador de damascos).

iv. Segundo taller de trabajo

Las entrevistas fueron aplicadas y analizadas en el tiempo entre el primer y segundo taller de trabajo. En base a su aplicación se definieron aspectos relevantes de las entrevistas, en relación a las líneas de trabajo planteadas por los productores. Además se definieron posibles oportunidades de mercado que surgen gracias a dichos aspectos relevados.

En base a la información levantada del primer taller en análisis de las oportunidades que surgen a partir de las entrevistas, se determina un Plan de Acción acotado y de corto plazo, del cual se relevan los siguientes aspectos:

- Lineamiento al que apunta.
- Descripción de la iniciativa.
- Indicador de impacto.
- Meta.
- Medio de verificación.
- Servicios de fomento productivo con los cuales articularse.

Región de O'Higgins

Aspectos relevantes de las entrevistas

Entrevistado	Aspectos relevantes	Oportunidad a tomar
Punto de venta de flores en Rodoviario de Rancagua	• Las flores que venden provienen del terminal de flores de Santiago, que es donde van a comprar el producto en distintos puestos. • Han tenido malas experiencias con productores de flores de la Región por haber sido conflictivas. • Existen productores de Santiago que cobran en exceso por variedades de flores más exclusivas. • No han tenido problemas por retrasos en las entregas. • No existen queja por mala calidad. • Existen problemas de precios para fechas específicas de alta demanda. • Existen quejas debido a la dificultad de retiro del producto por atochamientos. Se valoraría una entrega y/o retiro más cómodo y ordenado. • No les interesa un valor agregado en los productos. • El punto de venta entrevistado vende $600.000 semanales. En promedio son $2.000.000 mensuales. • El valor de arriendo del local es de $450.000.	• Venta de producto a puntos de venta al detalle que ya existen en el terminal. • Arriendo de local en base a condiciones presentadas anteriormente.
Centro de Eventos Las Palmeras en Rancagua	• Los proveedores son de Santiago. (Florevent y Artefloral). • El principal es Florevent y está muy bien evaluado en todos los aspectos (precios, cumplidor con entrega de productos, fechas y flexible en cuanto a la entrega de nuevos productos. • Se destaca la flexibilidad para la creación de productos. • Destacan la entrega de los productos, ya que los solicitan con sólo 3 días de anticipación y SIEMPRE lo han recibido con dos horas de anticipación a lo comprometido. • El Centro de eventos solicita: arreglos, flores en bruto y centros de mesa.	• Conocer la experiencia de trabajo en el Centro de Eventos Las Palmeras para ofrecer un producto ajustado a sus requerimientos o a otro Centro de Evento de la Región de O'Higgins.

Plan de Trabajo

Lineamiento Estratégico	Iniciativa	Indicador	Meta	Medio de verificación	Servicio Público a articular
1: Asociatividad	1: Formación de instancia de trabajo conjunto para la compra de insumos y organización de la oferta de productos.	Organización funcionando, a través de reuniones mensuales. Número de asistentes a reuniones. Estatutos de funcionamiento.	Realización de al menos una reunión mensual con una asistencia de al menos 5 productoras promedio. Un estatuto de funcionamiento firmado por al menos 7 productoras.	Actas de reuniones. Documento con estatutos.	INDAP, a través de SAT que las atiende.
2: Nuevo canal de comercialización.	1: Prospección de mercado y evaluación técnica y económica para la instalación de punto de venta en el Rodoviario de Rancagua.	Documentos elaborados.	Un estudio llevado a cabo y con informe final entregado.	Documento con Estudio de Mercado y evaluación Técnica y Económica.	Sercotec.
	2: Prospección de mercado y evaluación técnica y económica para la venta de productos a puntos de venta existentes en el Rodoviario de Rancagua.	Documentos elaborados.	Un estudio llevado a cabo y con informe final entregado.	Documento con Estudio de Mercado y evaluación Técnica y Económica.	Sercotec.
	3: En el caso de tomar iniciativa 1, financiar la instalación del local.	Contratos de arrendamiento firmados.	Un contrato de arrendamiento firmado.	Copia de contrato.	INDAP-SERCOTEC.

3: Valor agregado.	1: Prospección de mercado y evaluación técnica y económica para la atención de Centros de Evento en la Región.	Documentos elaborados.	Un estudio llevado a cabo y con informe final entregado.	Documento con Estudio de Mercado y evaluación Técnica y Económica.	Sercotec.
	2: Diseño e implementación de Plan de Capacitación para elaborar el producto requerido.	Planes de capacitación elaborados. Porcentaje del Plan de Capacitación llevado a cabo. Porcentaje de asistencia de las productoras.	Un Plan de Capacitación diseñado. Plan de Capacitación llevado a cabo en un 100%. Asistencia de al menos un 80% de cada una de las productoras participantes de la organización.	Documento con Plan de Capacitación. Actas de realización de cursos por parte de SENCE y/o las OTEC respectivas. Listas de asistencia a cursos.	Diseño de Plan: SAT a cargo de las productoras. Ejecución: SENCE.
	3: Plan de Inversiones para elaborar y entregar el producto requerido.	Planes de inversión elaborados. Número de productoras que llevan a cabo el Plan de Inversiones.	Un plan de Inversión diseñado para cada productora. Al menos 5 productoras llevan a cabo el Plan de Inversiones.	Documento con Plan de Inversiones. Respaldo de facturas de realización de inversiones de acuerdo al Plan.	Diseño del Plan: SAT a cargo de las productoras. Ejecución: a través de PDI de INDAP.

Región de Valparaíso

Aspectos relevantes de las entrevistas

Entrevistado	Aspectos relevantes	Oportunidad a tomar
Cabilfrut	• Los principales proveedores provienen de: La Ligua, Cabildo, Petorca, Quillota, Illapel, Montepatria y Salamanca. La mayoría son pequeños, pero poseen algunos de hasta 250 Hectáreas. • Exigen un calibre superior a 180 gramos. • Poseen una buena evaluación de la calidad de los productos y acorde a las exigencias de mercados internacionales. • Se plantea como desafío mejorar el manejo agronómico de los productores. No siempre se siguen las pautas bajo las cuales deberían producir.	• Mejorar la calidad del producto y estandarizarlo.
Mellopal	• Venden a exportadoras, pero también a supermercados a nivel nacional, tales como Santa Isabel y también en Lo Valledor. • Pagan por el producto en efectivo inmediatamente. • Poseen una buena evaluación de los productores, tanto a nivel de productos como a nivel personal. • Tienen una cartera de clientes que permanece en el tiempo. • Algunos productores hacen llegar a Mellopal su producción directamente. • Se coloca como desafío a los productores poseer un producto más homogéneo entre los diversos productores y años de producción. • Coincide en que existen espacios de mejora en los conocimientos técnicos de los productores.	• Posibilidad de vender a Mellopal, en el caso que no se venda a ésta. • Conformar un volumen de venta que permita obtener mejores precios.

Plan de Trabajo

Lineamiento Estratégico	Iniciativa	Indicador	Meta	Medio de verificación	Servicio Público a articular
1: Asociatividad.	1: Formación de instancia de trabajo conjunto para la compra de insumos y organización de la oferta de productos.	Organización funcionando, a través de reuniones mensuales. Número de asistentes a reuniones.	Realización de al menos una reunión mensual con una asistencia de al menos 20 productores promedio. Estatutos de funcionamiento.	Actas de reuniones. Documento con estatutos firmado y aprobado por los participantes de la organización.	INDAP, a través de SAT que las atiende. ARDP.
	2: Elaboración de catastro de posibles proveedores alternativos y listados de precios respectivos.	Número de proveedores contactados y listado precios de productos.	Contactar al menos a 5 proveedores para cotizar los productos.	Solicitudes de cotización. Cotizaciones recibidas.	INDAP, a través de SAT que las atiende. ARDP.
	3: Búsqueda de posibles compradores de los volúmenes que posee la organización y firma de contratos de venta.	Número de compradores contactados. Número de contratos firmados. Kilos de productos vendidos.	Al menos 5 compradores contactados. Al menos dos contratos firmados. Al menos xxx kilos de productos vendidos a través de los contratos.	Cotizaciones enviadas. Copia de los contratos. Factura de venta de productos.	INDAP, a través de SAT que las atiende. ARDP.

2: Eficiencia Energética y energías renovables no convencionales.	1: Evaluación Técnica y Económica de la incorporación de tecnologías para el uso de energías renovables en los procesos productivos.	Número de tecnologías evaluadas. Número de tecnologías a incorporar.	Al menos 5 tecnologías evaluadas en al menos 3 puntos del proceso productivo. Al menos 2 propuestas de tecnologías factibles de incorporar.	Informe final del estudio.	CORFO. ARDP.
	2: Diseño y ejecución de Plan de Inversiones para la incorporación de tecnologías.	Número de Planes de inversiones. Número de productores que lo ejecutan.	Un Plan de inversiones para los productores. Al menos 12 productores lo llevan a cabo.	Documento con Plan de Inversiones. Informes de rendición de gastos de acuerdo con el Plan de Inversiones.	CORFO. ARDP.
3: Calidad.	1: Diseño y ejecución de Programa de mejoramiento y estandarización de la calidad de la palta.	Diseño de Programa de mejoramiento y estandarización de la calidad de la palta. Número de productores adherentes.	Un Programa diseñado.. Al menos 12 productores adhieren y ejecutan el Plan.	Documento con el Plan. Firma de incorporación al Programa.	INDAP, a través de SAT que las atiende. ARDP.

Región de O'Higgins

Aspectos a destacar de las entrevistas

Entrevistado	Aspectos relevantes	Oportunidad a tomar
• **Aconcagua Foods.** • **Watt`s** • **Cooperativa AgronuezChoapa** • **Ejecutiva Enlace Fair Trade Chile.**	• Aconcagua Foods tiene como proveedor a la Sociedad Agrícola Chillepin. • Empresa Watt´s, el abastecimiento responde al productor Leonardo Tirado en las comunas de Illapel y Salamanca, el cual no pertenece a ningún tipo de asociación o cooperativa. • El único proveedor de nueces de Fair Trade Chile es Agronuez Choapa, quien está bien evaluada. • Watt's considera que la fruta de Choapa requiere una mayor calidad. • Para AconcaguaFoods y Watt´s, se debe mejorar la homogeneidad de su producto final, el compromiso y la seriedad en los negocios. Además de observa un proceso productivo bastante precario, esto da como resultado fruta de calidad inferior por la que los proveedores piensan y creen que se deben pagar grandes precios. • En el caso de la Nuez, se debe mejorar el manejo de cosecha y post cosecha. Esto incide en mejorar también los tiempos de cosecha. En el uso de tecnologías, faltan equipos de secado mecanizados lo que va en desmedro del color, repercutiendo en la calidad final. Por otra parte, en los casos de control de polillas, está debería ser tratada con productos más amigables con el medio ambiente. • **Fortalezas:** La calidad de la materia prima. Gran volumen disponible para la agroindustria en general. Buena capacidad negociadora. Organización empoderada/ socios comprometidos/ excelente calidad del producto/ capacidad de gestión • **Oportunidad:** Negociar en conjunto. Convertirse en el mediano plazo en la única región de donde abastecerse de Damasco. Únicos proveedores en Chile de la nuez. Producto, interés creciente del mercado de "frutos secos". • **Debilidad:** Materia prima con alta desuniformidad. Deben apuntar a obtener un producto de mejor calidad. Mayor preocupación por mantener información oportuna y veraz de los tratamientos efectuados a los huertos, si es que se hacen. Mejorar la logística. Prácticas medioambientales no reguladas aun en el interior de la organización aún. • **Amenazas:** Poca seriedad en lo comprometido. Mantener huertos y variedades que no son aptas desde el punto de vista de calidad para la agroindustria. Ingreso de nuevos productores que ofrezcan el producto a nivel nacional. Fluctuación del dólar. Otros países con los cuáles hay que competir.	• Programa de mejoramiento y estandarización de la calidad del damasco y palta. • Mejoramiento de los manejos cosecha y post cosecha de la nuez. • Mejoramiento de precios a través de negociaciones de volúmenes mayores de manera conjunta.

Plan de Trabajo

Lineamiento Estratégico	Iniciativa	Indicador	Meta	Medio de verificación	Servicio Público a articular
1: Asociatividad.	1: Incorporación de la plata como producto vendible a través de la Red de Comercio Justo.	Volumen de plata vendido a través de Agronuez Choapa.	Vender xx toneladas de palta a través de la cooperativa al año 2012.	Copia de facturas. Copia de contratos de compraventa.	Corfo.
	2: Crear un fondo de estabilización de precios de la Cooperativa.	Porcentaje mayor de precio pagado por la cooperativa en relación con otros compradores.	Precios pagados por la cooperativa se encuentran en 10% por sobre lo pagado por otros compradores.	Informe con análisis de precios comparativos.	Corfo.
	3: Diversificar contrato de venta de damascos.	Número de contratos firmados por la sociedad.	Al menos 3 contratos firmados por la sociedad.	Copia de contratos de compraventa.	
2: Calidad.	1: Programa de estandarización del manejo cosecha y post cosecha de la nuez.	Número de socios de la cooperativa que se incorporan al programa.	Al menos el 50% de los cooperados se incorporan al Programa.	Listado de adherentes.	INDAP, a través de SAT que los atiende
	2: Programa de estandarización del manejo post cosecha del damasco.	Número de asociados que se incorporan al programa.	Al menos un 50% de los asociados se incorporan al Programa.	Listado de adherentes.	INDAP, a través de SAT que los atiende
	3: Programa de estandarización del manejo cosecha y post cosecha de la plata.	Número de productores que se incorporan al Programa.	Al menos 20 productores de palta se incorporan al Programa.	Listado de adherentes.	INDAP, a través de SAT que los atiende

v. Plan de Actividades Final

Durante la ejecución de los segundos talleres, quedaron de manifiesto ciertas situaciones que colocaban en riesgo el trabajo. Esto principalmente relacionado con el liderazgo y compromiso que tendrían los productores con el trabajo diseñado en base a sus propios requerimientos. No obstante, al ser productores que en su gran mayoría no poseen experiencia de trabajo conjunto, no permitió una apropiabilidad del proyecto por parte de ellos y, si bien existían buenos líderes en al menos dos territorios, éstos no se sentían parte del proyecto que se requería implementar, ni tampoco existía una alta disponibilidad a dedicarle tiempo al trabajo.

Sumado a ello, el corto tiempo que se poseía para la implementación de la metodología y la inexistencia de tiempo para el acompañamiento y seguimiento de la implementación del Plan de Acción, no permitió la instalación de procesos que aseguraran una sustentabilidad y continuidad en el trabajo.

En el caso de O'Higgins, fueron desconocidos los primeros focos de trabajo propuesto por las mismas productoras y finalmente el trabajo quedó circunscrito a la organización para la compra de insumos de manera conjunta. El cambio de foco del trabajo se produjo debido a la inasistencia de productoras que estaban interesadas en las iniciativas propuestas inicialmente. Ellas lograron instalar las propuestas, pese a que éstas no tenían sentido para todas.

En el caso de la Región de Valparaíso, quedó de manifiesto que pese a que poseen problemáticas y soluciones comunes; les complica el trabajo conjunto al existir malas experiencias anteriores de trabajo conjunto y que muchos de ellos sólo se conocieron gracias al presente programa. De esta manera, el trabajo quedó circunscrito a la compra de insumos de manera conjunta. Pese a lo anterior se vislumbra poco éxito en este trabajo, ya que hubo casi inexistencia de líderes que asumieran el trabajo.

En el caso de Illapel, es el territorio en el cual de vislumbran mejores oportunidades, ya que es un territorio que ha trabajado de manera articulada y existe una experiencia exitosa de trabajo conjunto como es Agronuez Choapa. Además, surgió una propuesta

que involucraba nuevos actores, como son los productores de Palta y ese involucramiento surge gracias a una oportunidad de mercado concreta, como el la incorporación de la palta en la redes de comercio justo.

Finalmente, en el caso de Salamanca, el interés quedó en la posible articulación con Watts, con el fin de vender su producción de damascos a esta empresa. No obstante, CREARIS, pese a realizar una serie de gestiones con dicha empresa, fue imposible contactar a la empresa con los productores, lo que significó una desmotivación por parte de los productores en el marco de este trabajo.

Como último aspecto relevante de mencionar y que es común a los diversos territorios con los que se trabajó, es la falta de experiencia de los productores en liderar planes y acciones con el fin de mejorar su competitividad. La institucionalidad de fomento productivo siempre ha instalado al productor como beneficiario y receptor de intervenciones y no necesariamente como un sujeto que se involucre en la solución de sus problemáticas. El productor, en muchos casos cumple un rol activo en el planteamiento de requerimientos, pero el enfoque actual del trabajo plantea que el responsable de solucionarlos es la institucionalidad pública y no establece deberes y responsabilidades en ella para los privados.

En base a lo anterior, a continuación se plantean las acciones finales implementadas:

Región de O'Higgins

Lineamiento Estratégico	Iniciativa	Objetivo	Meta	Medio de verificación
1: Asociatividad para la compra de insumos.	1.1: Elaborar propuesta para planificar y coordinar comprar conjunta de las productoras de Flores.	Facilitar a las productoras que participaron del Programa de Innovación, la compra conjunta de insumos para su negocio, a través de la asesoría que reciben a través de los SAT de INDAP.	Propuesta de trabajo que debieran incorporar los SAT que trabajen con las productoras de flores, con el fin de facilitar la organización de las productoras para la compra de insumos de manera conjunta.	Documento con propuesta.
	1.2: Presentación y entrega de propuesta a INDAP.	Presentar la propuesta a INDAP sobre los alcances y objetivos de la propuesta, con el fin de incentivar su incorporación en los productos solicitados a las empresas que adjudican y ejecutan los SAT.	Incorporación en Bases de Licitación y/o planes de trabajo de las empresas SAT de objetivos, actividades y productos relacionados con la propuesta presentada a INDAP.	Copia de planes de trabajo de organismos ejecutores de SAT relacionados con las productoras.

Región de Valparaíso

Lineamiento Estratégico	Iniciativa	Objetivo	Meta	Medio de verificación
1: Asociatividad para la compra de insumos	1.1: Elaborar propuesta para planificar y coordinar comprar conjunta de las productores de palta.	Facilitar a las productoras que participaron del Programa de Innovación, la compra conjunta de insumos para su negocio, a través de asesoría que reciben a través de los SAT de INDAP.	Propuesta de trabajo que debieran incorporar los SAT que trabajen con las productoras de flores, con el fin de facilitar la organización de las productoras para la compra de insumos de manera conjunta.	Documento con propuesta.
	1.2: Presentación y entrega de propuesta a ARDP.	Presentar la propuesta a ARDP sobre los alcances y objetivos de la propuesta, con el fin de que Agencia asegure la articulación con INDAP y asegurar su incorporación en los productos solicitados a las empresas que adjudican y ejecutan SAT.	Incorporación en Bases de Licitación y/o planes de trabajo de las empresas SAT de objetivos, actividades y productos relacionados con la propuesta presentada a INDAP.	Copia de planes de trabajo de organismos ejecutores de SAT relacionados con los productores.
2: Eficiencia Energética y energías renovables no convencionales.	2.1: Reunión con ARDP para presentar requerimiento de productores.	Presentar la propuesta a ARDP sobre los alcances y objetivos de trabajo en relación a mejorar la eficiencia energética en los procesos productivos relacionados con la palta.	Articulación con CORFO u otro organismo público, con el fin de elaborar un programa de eficiencia energética.	Acta de reunión.
3: Incorporación PALTEC.	3.1 Articular a los productores con la ARDP y evaluar la posibilidad de incorporar algunos de ellos en PALTEC.	Articular con ARDP a los productores, con el fin de evaluar la posibilidad de incorporar a algunos de ellos a PALTEC.	Informar a ARDP de los requerimientos y características de los productores de palta que participaron del trabajo.	Acta de reunión.

Región de Coquimbo

Lineamiento Estratégico	Iniciativa	Objetivo	Meta	Medio de verificación
1: Articulación de actores en torno al comercio justo para paltas.	1.1: Aplicar entrevistas a actores claves en torno al comercio justo.	Realizar un primer acercamiento a la factibilidad de incorporar a los productores de palta en las redes de comercio justo que posee Agronuez Choapa.	Aplicar entrevista a al menos dos actores claves relacionados con el trabajo: Presidente Agronuez y Choapa Emprende.	Documento con análisis de las entrevistas.
	1.2 Reunir a: Red de Comercio Justo, Agronuez Choapa y productores de palta.	Generar las articulaciones necesarias para la incorporación de la palta en las redes de comercio justo.	Realizar una reunión con representantes de redes de comercio justo, directiva de Agronuez y al menos 5 productores de palta.	Fotografías y acta de reunión.

vi. Conclusiones Finales

Al poseer el presente programa el carácter de piloto, al igual que este trabajo de articulación de mesas de trabajo público privadas desde CNR, es importante destacar las siguientes conclusiones:

- **Trabajo de largo plazo:** siendo los programas de CNR intervenciones de mediano o largo plazo, es importante que la instalación de mesas de trabajo público privadas, sea un proceso que transcurra durante toda la intervención; y no solamente en la última etapa de ésta. De esta forma se pueden asegurar procesos que aseguren una sustentabilidad de la intervención finalizado el programa.

- **Mesas de trabajo por rubro o sector:** El trabajo del presente programa se realizó con productores de diversos rubros. Como la metodología propuesta responde a requerimientos de los productores y requiere el involucramiento de éstos; se hace primordial que el Plan de Acción tenga sentido para los productores. Esto se pone en riesgo si es que existen diversos rubros en la mesa, ya que se torna complicado elaborar un Plan de Acción que sea de interés para diversos rubros y se genere una articulación en torno a éste. De preferencia también es sugerible que cuando se focalicen programas como este, se focalicen Asociaciones Gremiales, cooperativas u otros que además producir un producto en común, ya posean una historia asociativa. De esta forma permite un trabajo desde una mayor confianza de los actores.

- **Articulación con los actores públicos locales desde el comienzo:** Al ser los programas de CNR de plazos definidos, aunque sean de largo plazo, poseen fecha de término. Es por esto que cualquier tipo de intervención en estos programas, requiere una articulación potente con los actores locales, especialmente aquellos que pueden permitir la continuidad del trabajo desde la región o el territorio. Es así que actores relevantes tales como: INDAP, PMCs, Chile Emprende, municipios u otros, deben ser actores estratégicos en la implementación de este trabajo.
- **Fortalecimiento de los buenos líderes entre los productores:** Como aspecto fundamental para la sustentabilidad del trabajo, se torne relevante realizar un trabajo de determinación de líderes, fortalecerlos y realizar un trabajo más

cercano con ellos, con el fin de validar la intervención e instalar competencias que faciliten la sustentabilidad de las mesas.

- **Comercialización como etapa culmine de la intervención:** En base a la experiencia del trabajo realizado, se sugiere que, para conseguir el objetivo de comercializar de manera organizada, deban establecerse y cumplirse una serie de condiciones mínimas previas. Estas condiciones mínimas, muchas de ellas no relacionadas directamente con la comercialización permitirán dar sustento a la comercialización conjunta y, probablemente de cumplirse, llevarían casi de manera natural al objetivo final de la intervención. Estas condiciones mínimas están relacionadas con:

  - Proyecto común acordado.
  - Confianzas establecidas.
  - Fortalecimiento de la organización.
  - Realización pe pequeños trabajos de manera conjunta, previa a la comercialización. Por ejemplo, realizar un seminario o actividades similares.

Es así, como se espera que con la implementación de la metodología antes descrita, el fomento a nivel productivo, pueda ser un elemento a desarrollar en el trabajo de transferencia que realizan distintas instituciones relacionadas, con la finalidad de que sean los propios agricultores quienes conformen los lineamientos a seguir sobre las iniciativas posibles de implementar.

XIV. EVALUACIÓN FINAL

1. Situación Actual

De acuerdo a lo ya revisado en la Contextualización desarrollada en este documento, es posible indicar en términos generales, que los agricultores que conforman el Programa, presentan al inicio del mismo las siguientes características principales:

- Tratándose de un Programa enfocado a un tipo de productor, es posible evidenciar que dichos productores poseen en su gran mayoría, menos de 12 hás de riego básico, por lo que se trata claramente de agricultores perfil INDAP.

- Dichos agricultores, poseen cultivos con potencial para la exportación, pese a que su gran mayoría no exporta directamente, por lo cual el perfil exportador está asociado al tipo de producto que posee.

- La gran mayoría de los productores realiza el riego de sus cultivos mediante la utilización de sistemas tecnificados para tal propósito. Dicho riego se relaciona directamente con el tipo de cultivo que se desarrolla, por lo cual los agricultores de la región de Coquimbo poseen riego por goteo para sus Nogales, los de Valparaíso riegan con microaspersión sus Paltos y los de la región de O´Higgins riegan por cintas sus Flores.

- Dichos sistemas de riego, se han establecido en la mayoría de los casos, sin las consideraciones técnicas necesarias en su etapa de diseño, para asegurar su correcta dimensión y funcionamiento.

- Además, en su mayoría, dichos sistemas de riego no se mantienen ni operan de acuerdo a las pautas técnicas requeridas.

- Asimismo, no existen criterios claros de programación del riego, que permitan una correcta utilización de los recursos hídricos disponibles para los cultivos, de acuerdo a las características climáticas y edafológicas del territorio.

Es así, como estas características generales, sumadas a particularidades territoriales, permitieron establecer el Plan de Acción del Programa, con sus distintos objetivos, actividades y productos, con lo cual es posible visualizar el grado de avance de los participes del Programa, lo cual es posible de revisar a continuación.

2. Indicadores de Resultados

Con el fin de evaluar el Programa y el desarrollo de sus participantes, es que se implementó a partir de los términos de referencia del mismo, una Matriz de Marco Lógico, que permite la revisión de sus logros y avances de los distintos resultados y actividades planteadas. Teniendo esta consideración, es que se presenta a continuación la matriz de Marco Lógico desarrollada por los Profesionales del Programa, con los indicadores de resultados correspondientes:

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin: Contribuir a la competitividad de la pequeña y mediana agricultura con potencial exportador, a través de la optimización del riego a nivel predial	Realización de un Programa de innovación en el ámbito del riego y comercial, para el segmento de pequeños agricultores con potencial exportador.	Documentos correspondientes al Programa finalizado.	Los tratados de libre comercio funcionan e implican necesidades de mejorar la competitividad de la agricultura exportadora chilena.
Propósito: Transferir conocimientos y habilidades a los regantes, pequeños emergentes y medianos exportadores, que	Eficacia: 79 agricultores que reciben transferencia tecnológica / 60 agricultores considerados como población	• Listados de asistencia. • Registro fotográfico. • Diseño de actividades de formación y	Los agricultores reconocen sus debilidades en materia de manejo del riego y la importancia de mejorarlo

fomente la incorporación de innovación y tecnología de riego en sus itinerarios productivos.	objetivo. En promedio, 1.3 agricultores del total, participan del proceso de transferencia. Calidad: Evaluación Medio Término, medido por un total 25 participantes del proceso/ 30 participantes considerados para este proceso. En promedio; 0.8 del total de participantes, forman parte del proceso evaluativo.	transferencia. • Material de apoyo pertinente a cada temática tratada. • Boletines informativos. • Informes de avance e informe final con los resultados obtenidos a partir de la implementación de actividades de transferencia. • Listado de asistencia. • Registro fotográfico. • Informe con resultados por ámbito de análisis evaluado.	

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 1 Diseño y ejecución de un programa de capacitación sobre innovación y uso de tecnologías de riego adaptadas a la población objetivo.	Eficacia: 540 agricultores/as que participan de las actividades de capacitación / 500 agricultores/as considerados. Del total de agricultores; 1.08 participa del proceso de capacitación.	• Diseño de módulos de aprendizaje. • Listado de asistencia. • Registro fotográfico. • Material de apoyo relativo a las temáticas tratadas. • Informes Técnicos.	Los agricultores participan activamente del Programa 1/ Es posible acceder a la información sobre experiencias exitosas y soluciones tecnológicas para el diseño del programa de capacitación. 2/ Existe conciencia e interés de parte de los agricultores y agricultoras en recibir información y capacitación sobre innovación en riego adaptada a su realidad.
Diseño y Ejecución Seminario Internacional de Riego enfocado a herramientas y criterios operativos.	Eficacia: 94 asistentes a seminario: agricultores, profesionales e instituciones ligadas al agro/ 100 asistentes considerados. Del total de convocados, 0,94 asiste a Seminario Internacional.	• Diseño Programa Seminario. • Elaboración y difusión de invitaciones. • Contenidos temáticos. • Material de apoyo entregado. • Elaboración CD con contenido exposiciones. • Registro fotográfico. • Informes Técnicos.	1/ se realiza un adecuado plan de difusión y convocatoria. 2/ Existe interés en los convocados por participar de la actividad de transferencia en riego.

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 2 Diseño y ejecución de un programa de capacitación sobre innovación y uso de tecnologías de riego para profesionales del Agro.	Eficacia: 67 agentes agrícolas que participan de las actividades de capacitación / 60 agentes considerados. Del total de agentes agrícolas; 1.1 participa de las actividades de capacitación.	• Diseño de módulos de aprendizaje. • Listado de asistencia. • Registro fotográfico. • Material de apoyo relativo a las temáticas tratadas. • Informes Técnicos	1/ Existe información pertinente sobre innovación y uso de tecnologías de riego adaptadas a la población objetiva para elaborar el Programa de capacitación. 2/ Los y las profesionales del Agro entienden que una capacitación sobre estos temas incide favorablemente en sus competencias y desempeño laboral.
Componente 3: Diseño e implementación de un programa de actividades de transferencia técnica predial.	Eficacia: 6 unidades demostrativas implementadas/ 3 unidades demostrativas consideradas. Del total considerado se implementan 6 unidades demostrativas.	• Diseño de unidades demostrativas. • Implementación de unidades demostrativas. • Material de trabajo.	1/ Existe interés por participar de la iniciativa. 2/ Existen las condiciones necesarias en los territorios para la implementación de las actividades de transferencia.
Componente 4: Diseño y ejecución de días de campo para pequeños agricultores con potencial exportador.	Eficacia: 9 días de campo/ 9 días de campo considerados. Del total considerado, se implementan 9 días de campo.	• Programa de trabajo. • Listado de asistencia. • Registro fotográfico	1/ Existe interés por participar de las actividades. 2/ Los agricultores adoptan nuevos conocimientos en relación a la innovación en riego.

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 5: Diseño y ejecución de experiencias exitosas en innovación al riego a nivel nacional.	Eficacia: 3 giras de carácter Nacional/ 3 giras consideradas. Del total considerado, se realiza 1 gira de carácter nacional.	• Programa giras. • Registro fotográfico. • Informe.	1/ Existe interés en los agricultores por participar activamente en las giras. 2/ Los agricultores fortalecen sus conocimientos a través del intercambio de experiencias exitosas.
Diseño y ejecución de experiencias exitosas en innovación al riego con exportaciones a nivel internacional	Eficacia: 2 Gira de carácter internacional / 2 giras comprometidas. Del total considerado, se realiza 1 gira con énfasis en experiencias de exportación internacional y 1 gira a Ecuador.	• Programa giras. • Registro fotográfico. • Informe.	1/ Existe interés en los beneficiarios en formar parte de la iniciativa. 2/ Existe disponibilidad de recursos por parte del programa para financiamiento de Gira Internacional.

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 6: Diseño y Ejecución Seminario Internacional de Riego enfocado a herramientas y criterios operativos.	Eficacia: 94 asistentes a seminario: agricultores, profesionales e instituciones ligadas al agro/ 100 asistentes considerados. Del total de convocados, 0,94 asiste a Seminario Internacional	• Informes Técnicos. • Diseño Programa Seminario. • Elaboración y difusión de invitaciones. • Contenidos temáticos. • Material de apoyo entregado. • Elaboración CD con contenido exposiciones. • Registro fotográfico.	1/ se realiza un adecuado plan de difusión y convocatoria. 2/ Existe interés en los convocados por participar de la actividad de transferencia en riego.
Componente 7: Elaboración y distribución de Manuales de formación.	Eficacia: Impresión y distribución de 4.500 ejemplares / 4.500 ejemplares considerados. Del total de ejemplares, se imprime y distribuye la totalidad del manual de formación.	• 4.500 ejemplares impresos y distribuidos.	1/ existe material pertinente a las temáticas abordadas en el programa. 2/ Existen recursos comprometidos para su impresión y distribución.

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 8 Generación de perfiles de proyecto de riego.	Eficacia: 71 perfiles de proyectos de riego/ 60 perfiles considerados. Del total considerado, se generan 1,1 perfiles de riego.	• Perfiles de proyectos. • Informes técnicos.	1/Existe interés en los beneficiarios por participar de esta iniciativa.
Generación de cartera de proyectos de riego e innovación.	33 proyectos de riego presentados/ 30 proyectos de riego. Del total considerado, se presentan 1,1 proyectos de riego.	• Cartera de proyectos. • Proyectos presentados. • Informes técnicos	1/ existe interés por parte de los beneficiarios en presentar iniciativas de fomento al riego
Generación de cartera de proyectos a otros instrumentos de fomento.	Eficacia: 6 Perfiles de innovación presentados a Instrumentos de fomento INDAP FIA y CORFO / 9 proyectos de riego. Del total considerado, se presentan 0,67 proyectos de fomento.	• Perfiles de proyectos. • Informes técnicos.	1/Existe interés en los beneficiarios por participar de esta iniciativa. 2/Existe financiamiento para concretar dichas iniciativas.

Es así, como a través de los indicadores de resultados, es posible visualizar el avance de los beneficiarios del Programa, como así también de los productos comprometidos. Para una visión más conceptual respecto al avance logrado en el marco de este Programa de desarrollo, es que se realizó una propuesta metodológica que permitiera el logro de dicho objetivo.

Para esto, se contrataron los servicios profesionales independientes de la Sicóloga Ilona Bouillet Cors, quien posee una amplia experiencia en el desarrollo de temáticas afines a las que comprende esta evaluación, quien fue la encargada de elaborar la metodología, instrumentos y análisis de las variables abordadas, lo cual es posible de revisar en su conjunto a continuación.

3. Descripción Metodológica

Presentación

El proceso propuesto como evaluación final, tiene como propósito ponderar el cumplimiento que han tenido las actividades desarrolladas por la empresa consultora, así como también calificar la calidad e impacto de las mismas.

Como elemento contextualizador, es necesario destacar el componente participativo, a través del cual se pretende en base a las opiniones, valores y expectativas de los actores involucrados, generar un insumo que retroalimente el proceso a partir de variables determinadas con anterioridad, tanto desde el punto de vista del **diseño** como de la **implementación** del presente programa, pero considerando como elemento central a los propios actores, quienes por medio de su experiencia, entregan elementos que constituyen un sustento a la base del trabajo ejecutado.

A partir de lo anteriormente expuesto y considerando los objetivos de la presente evaluación, es importante mencionar la aplicación de los siguientes criterios,

- De acuerdo al criterio de la profundidad, definimos la presente evaluación como de carácter descriptivo.
- Respecto de la fuente, se va a operar a partir relatos primarios, o producidos expresamente para los fines propuestos.

- Respecto del criterio de "alcance temporal", la evaluación final puede ser definida como seccional o de corte perpendicular, es decir, cómo es que los usuarios del programa definen hoy y ahora, sus significaciones acerca del proceso de implementación del mismo.

Por lo mismo, la metodología que se utilizada para conocer la evaluación del programa desde los beneficiarios, tiene un carácter mixto (cuali-cuanti); ya que se ha considerado importante contar con percepciones que nos acerquen a una estimación objetiva de las variables a consultar, así como también, advertir las opiniones y la retroalimentación que suele estar más enriquecida en el discurso oral (subjetivo).

a) Opción por lo Cualitativo:

A partir de lo que se ha definido como objetivo de esta evaluación, es que se señala que una de las herramientas que se utilizaron para definir aquello que se estima como relevante, así como para su levantamiento y análisis, está enmarcado dentro de la llamada perspectiva cualitativa.

Esta determinación sobre la cualidad, supone un interés por aquello que es "sentido construido" en las relaciones advertidas entre los usuarios y los ejecutores del Programa. Esta negociación de significaciones no necesariamente da como resultado una visión de realidad homogénea y continuada, sino que también incluye incoherencias, fracturas y vacíos que se podrían manifestar en el reporte de los beneficiarios y extensionistas, las que podrían estar siendo sostenidas por razones de producción distintas.

Dado lo anterior, se ha optado por realizar entrevistas a beneficiarios y consultores, entendiéndolas como una acción de diálogo intencionado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes.

b) Opción por lo Cuantitativo:

Al estar interesados en la evaluación que hacen los usuarios del programa acerca del proceso de implementación del mismo, es importante recoger también aquellos aspectos que pudieran ser más objetivables y/o ponderables de manera estandarizada según las variables que se han definido como importantes de atender.

Por lo tanto, se ha considerado necesario incorporar además una encuesta , entendiendo esta última de manera general, y como un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas

a una muestra representativa de la población o universo de interés, con el fin de conocer estados de opinión, percepciones o perspectivas, significados como objetivos.

A partir de lo anterior se sugieren dos procesos de evaluación con las siguientes cualidades:

Metodología	Actor	Técnica
Acercamiento cuantitativo	20 beneficiarios (muestra estadísticamente significativa)	Encuesta
Acercamiento Cualitativo	3 agricultores 2 consultores	Entrevista

Cuadro de Síntesis

Objetivo	Evaluar el Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras de Riego a Pequeños Productores con Potencial Exportador a partir de los beneficiarios, visualizando aspectos positivos del proceso y debilidades que permitan rescatar aprendizajes para la sustentabilidad del programa.
Objetivos Específicos	- Evaluar las metodologías utilizadas durante el Programa. - Evaluar el impacto en los agricultores/extensionistas de las actividades que ha desarrollado el Programa. - Evaluar la cobertura que el Programa ha alcanzado. - Evaluar el diseño del Programa. - Evaluar los contenidos establecidos para el Programa. - Evaluar la utilización del material de trabajo con que ha contado el Programa para su desempeño.

Producto	Documento con información sistematizada acerca de las fortalezas y de las deficiencias cometidas durante la ejecución del Programa.
Propuesta de actividad	Entrevistas como estrategia cualitativa y aplicación de encuestas para la perspectiva cuantitativa.

Variables de Estudio

Las técnicas que se utilizadas para el levantamiento de la información (encuesta-entrevista) fueron diseñadas a partir de la siguiente definición de variables:

Dimensiones a Evaluar	Variables	Descripción
1.Estructura del Programa	Diseño	Entendida como la temporalidad y las etapas predefinidas para el Programa. Duración de 20 meses contemplando dos grandes etapas: Diagnóstico y Transferencia Metodológica, dirigida a agricultores y extensionistas.
	Contenido	Se refiere a los énfasis y temáticas predefinidas a tratar en las capacitaciones durante el Programa, las cuales surgieron a la base de la información obtenida a través del proceso de diagnóstico a partir de variados instrumentos de recolección.
2. Implementación del Programa	Metodología	Entendidos como los distintos procedimientos para llevar a cabo las actividades: métodos utilizados la convocatoria de los participantes; métodos utilizados para enseñar y transmitir la información (durante las capacitaciones y en las demás actividades); métodos utilizados para generar comprensión sobre las temáticas tratadas.

	Cobertura	Entendida como perfil de beneficiarios considerados para la ejecución del programa (agricultores y extensionistas), regiones y comunas focalizadas
	Compromiso	Estimación del grado de compromiso e involucración de todos los actores participantes del Programa.
	Material de trabajo	Entendidos como los recursos materiales, entregados en las diversas instancia de transferencia y difusión del programa.
	Impacto	Está referido por una parte al futuro impacto y las expectativas que se han generado a partir de las actividades realizadas y si acaso se estima que puedan contribuir al desarrollo y crecimiento sustentable de los agricultores a nivel predial en técnicas de riego innovadoras.

Proceso Evaluación Final

Actividad	Sem1	Sem2	Sem3
Acercamiento y revisión informes y evaluación de medio término	x		
Selección de la Muestra	x		
Elaboración de los Instrumentos	x		
Aplicación de los instrumentos		x	
Análisis de la Información			x
Elaboración Informe Final			x

4. Instrumentos

Pauta de entrevista

Dimensiones a Evaluar	Variables	Preguntas
1.Estructura del Programa	Diseño	➢ Consideran ud. que las actividades realizadas son las apropiadas? ➢ ¿Hay alguna actividad que no se menciona y que a Ud. le hubiese gustado que se hiciera? ➢ ¿Cuáles son sus apreciaciones sobre el orden en que se propusieron (1° diagnóstico - 2° capacitaciones a agricultores y extensionistas – 3° unidades demostrativas, días de campo – 4° Asistencia Técnica Predial - 5° giras, seminarios)?
	Contenido	**Énfasis en la transferencia de información:** ➢ ¿Qué opinan Uds. de un programa dedicado principalmente a la entrega de herramientas de información a los agricultores? **Con respecto a las capacitaciones:** ➢ ¿Qué opinan de la elección de los temas? ➢ ¿Qué temas les parecieron más adecuados? ➢ ¿Cambiarían alguno? ➢ ¿Existen otros temas que les gustaría fueran reforzados?
2. Implementación del Programa	Metodología	**Con respecto a la Ejecución:** ➢ ¿Cree Ud. que se ha logrado incentivar a los agricultores/ extensionistas adecuadamente a participar de las actividades programadas? ➢ ¿Qué opina respecto a que los temas a abordar durante la ejecución del programa surgieran del diagnóstico realizado en el territorio? ➢ ¿Cree que su opinión fue considerada al momento de plantear las temáticas que incluye el programa?

		➢ ¿Los temas y actividades planteadas, apuntan a resolver sus principales dificultades? **Con respecto a la comprensión de los temas tratados:** ➢ ¿Cree Ud. que fue clara la manera en que cada expositor entregó la información? ➢ ¿Eran comprensibles los temas para los asistentes?
	Cobertura	➢ ¿Consideran Ud. que se trabajó con un número adecuado de usuarios? ➢ ¿Considera que los usuarios inicialmente convocados fueron los más pertinentes considerando los objetivos del programa?
	Compromiso	➢ ¿Cómo describiría el grado y calidad de compromiso de los usuarios participantes en el programa? ➢ ¿Cuáles son los aspectos que influyen para que así sea?
	Material de trabajo	➢ ¿Consideran Uds. que este material ha sido el más adecuado en cuanto a cantidad y calidad? ➢ ¿Tienen alguna sugerencia al respecto?
	Impacto	➢ ¿Qué importancia cree Ud. que tendrá en el funcionamiento de los predios de los beneficiarios (asistencia en caso de extensionistas) lo que aprendieron en el programa, ya sea producto de las capacitaciones, asistencia predial, días de campo, giras, seminarios y proyectos de riego?

Pauta de Encuesta

Para la presente encuesta se pretende sugerir al usuario que pondere de una escala de 1 a 7 las siguientes afirmaciones, a partir de las siguientes consideraciones:

Dimensiones a Evaluar	Variables	Preguntas
1.Estructura del Programa	Diseño	Considerando los objetivos del programa, califique el tiempo destinado para el proceso de diagnóstico y de transferencia
	Contenido	A partir de la realidad de los usuarios, califique las temáticas de las capacitaciones
2. Implementación del Programa	Metodología	Califique las estrategias utilizadas para convocar a los participantes a las distintas actividades Califique los métodos utilizados para enseñar y transmitir información
	Cobertura	Cuál es el nivel de ajuste entre el objetivo del programa y la realidad o perfil de los que participaron en el mismo. Califique la cobertura entendida como el número de invitados a participar.
	Compromiso	Califique el grado de compromiso de los participantes considerando las propuestas del programa
	Material de trabajo	Califique la calidad de los materiales entregados
	Impacto	Califique el impacto real que usted cree que el programa ha tenido sobre los participantes, con respecto a la transferencia de técnicas de riego

Escala:

7 : Muy bueno

6 : Bueno

5 : Regular

4 : Suficiente

3 : Menos que suficiente

2 : Malo

1 : Muy malo

A modo de resumen, y para la mejor comprensión del análisis de la encuesta, se propone el siguiente ordenamiento de las dimensiones, variables y componentes de las mismas:

Dimensión	Variable	Componentes
Estructura del Programa	Diseño	Temporalidad
	Contenido	Temáticas de las actividades
Implementación del Programa	Metodología	Convocatoria
		Estrategias de Transferencia
	Cobertura	Pertinencia del Programa V/S usuarios
		Cobertura
	Compromiso	Compromiso Participantes
	Material de trabajo	Calidad Materiales
	Impacto	Impacto

5. Resultados.

A partir de los antecedentes anteriormente expuestos, se presentan a continuación los resultados obtenidos para cada una de las variables evaluadas mediante los instrumentos seleccionados, destacando aquellos aspectos que contribuyen a visualizar de manera global, el proceso de implementación de este programa, como también aquellas apreciaciones que levantan o sostienen sugerencias o propuestas para el reforzamiento de iniciativas similares o de posibles procesos posteriores de acompañamiento.

Este ejercicio de evaluación corresponde a la descripción de las percepciones e interpretaciones realizadas por los agricultores consultados, así como también de los extensionistas que participaron de manera continuada en el programa. Estos actores han reportado su respecto a la **Estructura e Implementación** del Programa, entendiendo lo primero como el acuerdo respecto a la forma en que éste fue concebido, y el segundo, como la valoración respecto a la forma en que es efectivamente ejecutado.

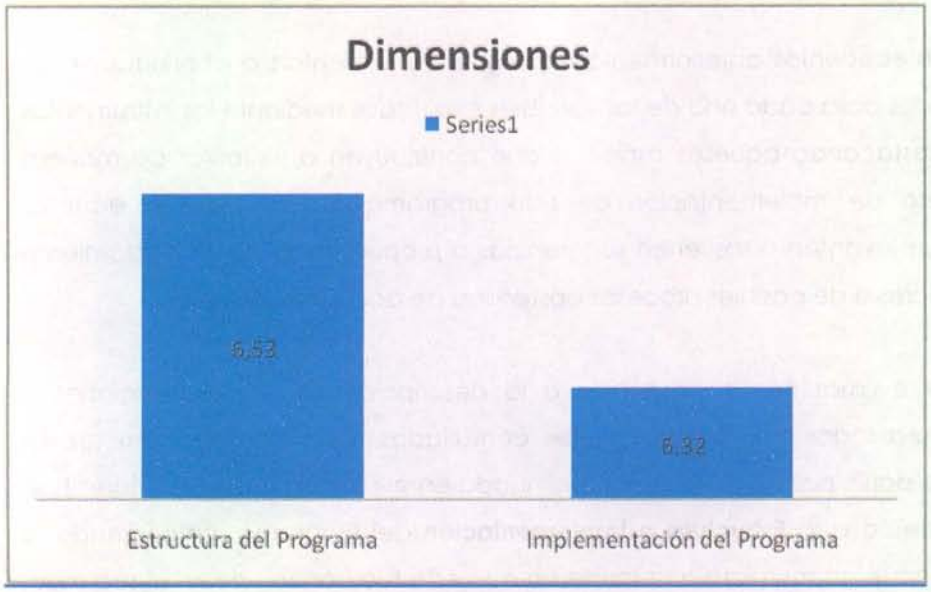
Como una manera de acercarnos a los resultados, se mostrarán de manera general los datos recogidos mediante la encuesta, y luego el detalle específico de los mismos, dentro del reporte cualitativo.

i. <u>Análisis Cuantitativo (Encuesta)</u>

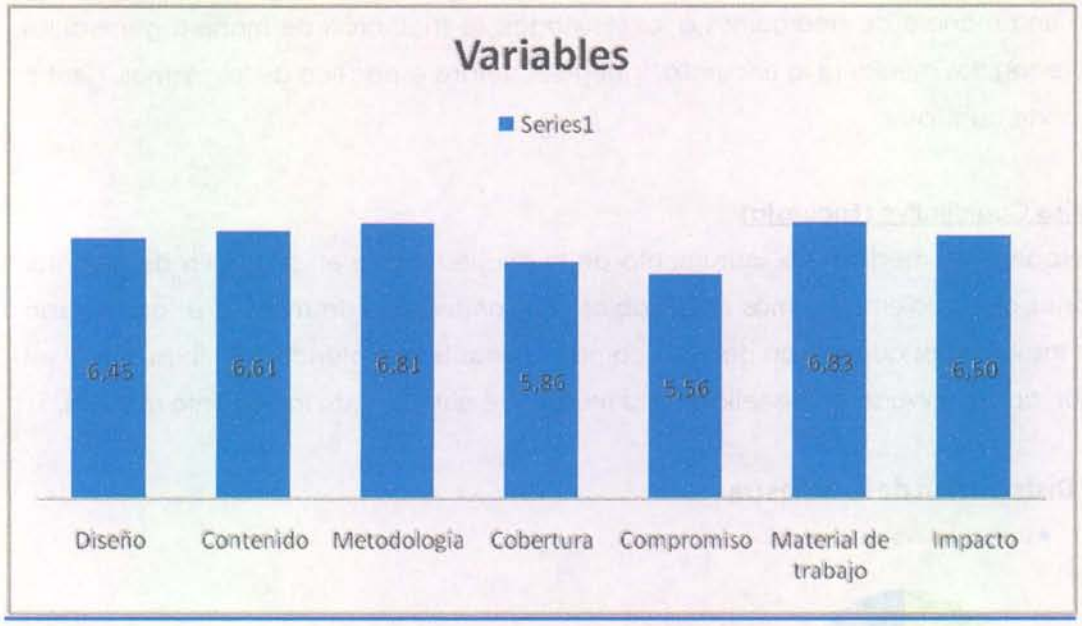
El acercamiento mediante el instrumento de la encuesta tuvo el propósito de levantar opiniones que pudieran ser más objetivables y/o ponderables de manera estandarizada según las variables que se han definido como importantes de atender. Por lo mismo, y en relación con el universo de beneficiarios la muestra se distribuyó de la siguiente manera:

Estos % corresponden a un total de 20 agricultores encuestados de un universo de 79, lo cual es estadísticamente significativo.

Promedios Por Dimensión:



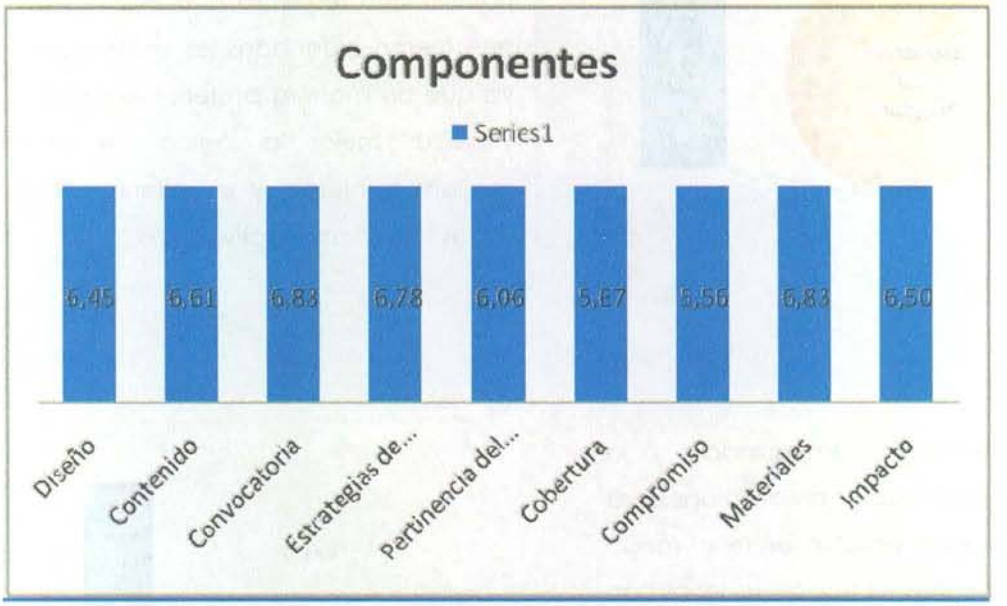
Promedios Por Variable:



A modo de resumen, y para la mejor comprensión del análisis de la encuesta, se explicitan algunos componentes dentro de la variable Metodología y Cobertura

Dimensión	Variable	Componentes
Estructura del Programa	Diseño	
	Contenido	
Implementación del Programa	**Metodología**	**Convocatoria**
		Estrategias de Transferencia
	Cobertura	**Pertinencia del Programa V/S usuarios**
		Cobertura
	Compromiso	
	Material de trabajo	
	Impacto	

Promedios Por Componentes de las variables:

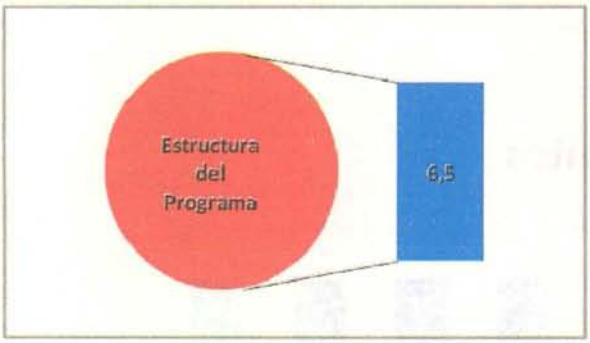


ii. **Análisis Cualitativo:**

Este acercamiento nos permite nutrir las impresiones cuantitativas, al mismo tiempo que facilita la profundización de las impresiones, al cargarlas con elementos experienciales y más subjetivos, que sin embargo, corresponden a la impronta que el programa ha podido dejar en sus actores participantes.

Por lo mismo, la manera de presentar los resultados conjuga elementos de ambos instrumentos, a partir de la definición de variables (algunas de ellas con sus componentes.)

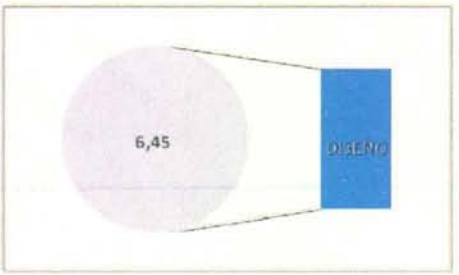
Evaluación de la Estructura del Programa



En general se advierte una apreciación positiva con respecto a la manera en que fueron ordenadas las actividades, ya que de manera posterior es posible visualizar mejor la lógica de esta secuencia interna, y el ordenamiento de las temáticas y actividades.

a) Diseño:

Entendida como la temporalidad y la secuencia de las etapas predefinidas para el Programa, esta variable entre el rango bueno-muy bueno, ya que los usuarios han podido advertir el sentido y razón del proceso global.



Además, se señala la importancia que tuvo la etapa diagnóstica, ya que fue un ejercicio grupal para definir la situación actual de su escenario, sobre el cual cada uno tenía sus opiniones, pero que adquiere un sentido de realidad más concreto cuando se trabaja y operacionaliza en algo más formal.

Principales ideas:

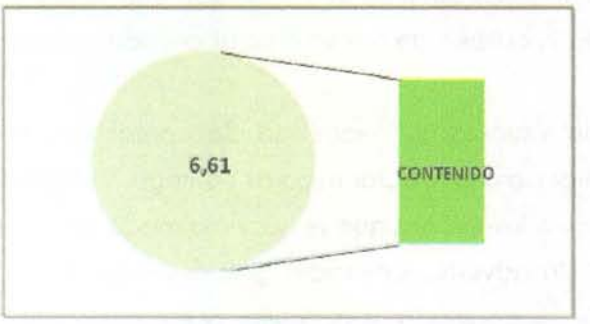
- Se comenta que las actividades realizadas fueron las apropiadas considerando el contexto en el cual se estaba trabajando, es decir, las necesidades sentidas por los agricultores, y también, porque se advierte un cierto "orden lógico" en su secuencia.

- Se menciona lo enriquecedoras que fueron la diversidad de actividades, en el sentido de exponer a los agricultores a distintas vivencias de aprendizaje, y por lo mismo, a varios escenarios en donde era posible adquirir conocimiento desde distintas dinámicas (charlas, clases prácticas, teóricas, visitas, etc.)

- Los temas tratados han permitido esta entrega de herramientas para elaborar un mejor análisis y diagnóstico de sus propios contextos. Por lo mismo, se advierte que una vez conocidos estos referentes, son importantes los acompañamientos para "aterrizar" estos contenidos, y tal vez, realizar acomodaciones y estrategias más artesanales para incorporar nuevas prácticas en sus escenarios particulares.

- Se agregan también impresiones acerca de que "el orden estuvo bien", pero habría sido interesante aprovechar y valorizar más las unidades demostrativas.

b) Contenido:



Al abordar el contenido de las temáticas trabajadas en el programa, resulta una expresión espontánea el referir la importancia que ha tenido para ellos, el contar con más elementos y herramientas para conocer y pronunciar sus distintas realidades.

Estos códigos diferenciadores han permitido advertir sus propios escenarios, pero desde una dimensión más formal y que facilita el diálogo con otros actores vinculados a sus rubros.

Los agricultores usuarios del Programa en varias oportunidades han referido que cuentan con "conocimientos básicos", y que por lo mismo, cualquier oportunidad de aprendizaje es significada como una instancia de superación tanto en lo personal como en lo laboral.

Este elemento subjetivo e individual opera como catalizador para visualizar de manera distinta otras variables como el compromiso de los participantes, el impacto y el ajuste del programa al perfil de beneficiario.

Principales ideas:

- Se considera que este tipo de programas son una oportunidad para mostrar experticias y conocimientos que de otra manera serían muy complejas de conocer por los pequeños agricultores.

- Esta dificultad está dada sobretodo por el universo de necesidades inmediatas y cotidianas en la que ven situado su trabajo, y por lo mismo, con escasas posibilidades reales de buscar y promover la inclusión de nuevos conocimientos en su labor diaria.

- Se reporta que el programa les ha servido para tener mejores herramientas para **elaborar sus propios diagnósticos** y declarar por ejemplo, que muchos de los pequeños agricultores aún no alcanzan un nivel mínimo de tecnología en el riego, sino que sólo tienen cierto "manejo del agua" y que su implementación requiere de estudios que al mismo tiempo, requieren de apoyo o colaboración institucional

- Estos contenidos han permitido visualizar la necesidad de contar con análisis globales del terreno del agricultor para proyectar mejoras de riego. Situación que no es compatible con las mejoras o inversiones que se hacen a modo de "parches o porciones" del terreno total, sin advertir cualidades globales y generales que orienten la inversión, y más aún, exponiendo al agricultor a escuchar diferentes opiniones y sugerencias por la cantidad de profesionales que finalmente intervienen en cada una de estas porciones y que en muchas ocasiones tienen perspectivas diversas.

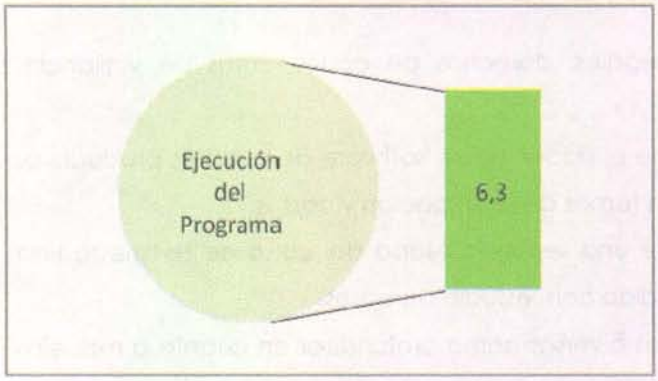
Temas sugeridos para complementar proceso:

a) Profundización de aspectos de comercialización. Aunque se comenta que fueron trabajados durante el programa, se advierte la importancia de manejar

aspectos más específicos según los rubros específicos vinculados a la agricultura.

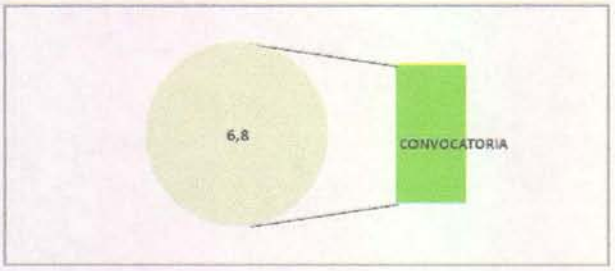
b) Capacitación en TEMAS Legales, derechos de agua, juntas de vigilancia, inscripciones de norias, etc.
c) Se advierte como interesante el poder incluir software de registros productivos y comerciales con énfasis en temas de fertirrigacion y costos.
d) Se reporta como importante una segunda etapa del curso de fertirriego tipo taller para ejercitar lo aprendido con estudio de casos.
e) Finalmente se sugieren temas diversos como profundizar en cuanto a modelos para establecer estándares nutricionales locales y la agricultura de precisión.

Evaluación de la Implementación del Programa:

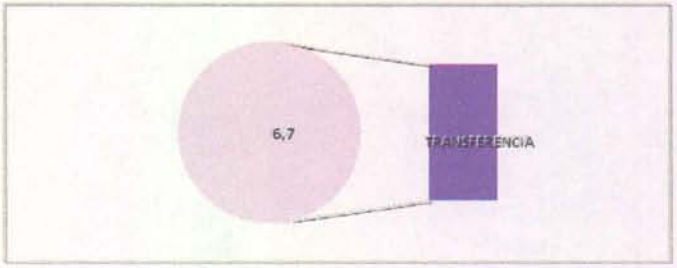


La percepción final de la ejecución del programa es estimada de manera positiva, aunque un poco menor que el diseño del mismo. Esta condición se debe al mayor número de variables que la contienen y en donde aquellas que han tenido menor ponderación son el resultado de las impresiones sobre cualidades del grupo, más que a aspectos del la ejecución. (Por ejemplo, la variable más baja está referida a un comportamiento colectivo (compromiso)).

a) Metodología:



La manera de ejecutar el programa tiene en primer término el componente de la **Convocatoria**, el cual es estimado de muy buena manera, ya que los usuarios la ponderan en razón de su experiencia con respecto a las consideraciones que han tenido los ejecutores del programa para organizar las actividades, (estrategias de comunicación, tiempos previos para informar de las actividades, estilos de la comunicación etc.) Estos estilos, han permitido la apreciación de una organización interna de los ejecutores del Programa que atiende y respeta las realidades cotidianas de sus beneficiarios.



Otro componente de esta variable es lo que respecta a las **estrategias de Transferencia**, las que también son puntuadas de manera alta. Esta percepción está dada por la experiencia personal del proceso de aprendizaje, el cual se advierte

fue una dinámica que visualizó la realidad de los usuarios en cuanto al nivel educacional, formación personal, recursos tecnológicos, etc.

Principales ideas acerca de la Metodología:

- Con respecto a la **ejecución misma del proceso** se advierte que el principal incentivo de los agricultores estaba dado por el grado de expectativa acerca del impacto que podía tener el programa en sus propias realidades, por lo mismo, se advierte como natural el hecho de haber sido parte de un proceso grupal que tuvo un filtro natural de participantes.

- Esta participación refieren estuvo motivada y reforzada por el **estilo de transferencia**, es decir, la dinámica personal que se logró establecer entre los agricultores, y los profesionales encargados de la ejecución del proyecto y las instancias de taller y/o capacitación.

- Se resalta de sobremanera el grado de confianza y amabilidad que se instaló en los espacios de encuentro y aprendizaje, lo que facilitaba un ambiente propicio para la expresión de ideas, resolución de dudas y generación de propuestas.

- Se aprecia y entiende el orden de las actividades sobretodo al mirar el proceso hacia atrás, ya que se alcanza a advertir la importancia de lograr marcos referenciales más amplios, para luego facilitar las profundizaciones temáticas, o el aprovechamiento máximo de ciertas experiencias.

- Uno de los aspectos más destacados de la metodología en general, es el hecho de haber ofrecido una perspectiva o direccionalidad a los pequeños agricultores, en el sentido de ofrecer la visualización de un norte o posibilidad de realización de los propios proyectos. Un reconocimiento de las alternativas de "hacia dónde avanzar", situación que no siempre es advertida o reflexionada desde las urgencias y demandas cotidianas del trabajo.

- Asociando los reportes con la **percepción de los temas tratados**, se reporta que estos eran comprensibles dada la intención de hacerlo amablemente transferible desde los profesionales encargados, Por lo tanto, temas complejos eran fácilmente entendidos y con instancias de conversación como para reflexionar acerca de

cómo poder "aterrizar" o incorporar ciertos conocimientos en sus propios contextos.

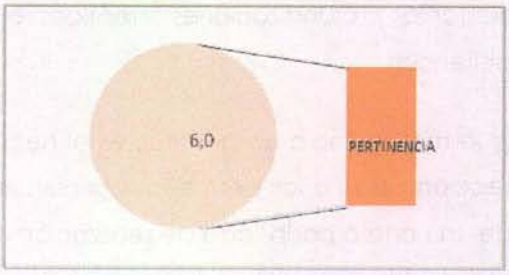
- Se reporta que los temas tratados han profundizado en una medida pertinente a las realidades de los agricultores, al mismo tiempo que han permitido asimilar los conocimientos a partir de una perspectiva global que luego se va especificando.

- Se estima como importante el efecto motivador de las salidas a terreno, ya que permitieron ampliar los puntos de vista de los agricultores, y facilitar intercambio de experiencias y aprendizajes.

- Se advierte como una dificultad la escases de apoyo en temas de riego tanto en la formulación como en la implementación de proyectos, dado que son proyectos tan pequeños que no son atractivos para los formuladores.

- Es importante revisar algunos alcances en términos de códigos y del lenguaje de los contenidos y temas tratados, como el señalar cifras sólo en dólares y la presentación de equipos pensados más en la agricultura empresarial, y que no resultan de fácil incorporación en el contexto de los agricultores usuarios. (Agricultura Familiar Campesina, productor tipo INDAP).

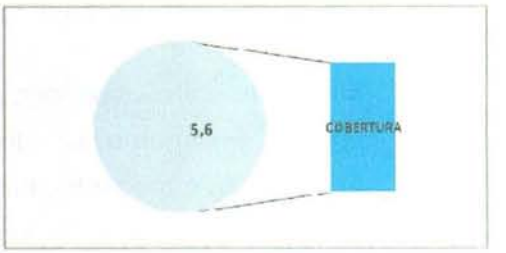
b) Cobertura y Pertinencia:



La pertinencia del programa se refiere a la impresión que tienen los usuarios acerca del ajuste que existe entre el perfil y necesidades de su rubro, con respecto a los objetivos y planteamientos del Programa.

Este componente es uno de los tres que tiene la menor ponderación, aunque es estimada de manera buena; lo que se entiende al atender expresiones como que las temáticas tratadas daban cuenta de experiencias y tecnologías que se advierten como lejanas de acceder (por elementos económicos sobretodo).

Sin embargo, este mismo "horizonte" o alternativa es la que ofrece un referente de desarrollo y progreso para su trabajo. De ahí esta circunstancia, puesto que si bien es cierto se significan las temáticas como un escenario más o menos distante, están de acuerdo en que dada la estrategia de transferencia, es posible adquirir una perspectiva más global y contar con ejemplos de pasos a seguir e implementar (aún de manera artesanal).



Por lo mismo, la **cobertura** es estimada con un puntaje de 5,6, ya que en el proceso se entendió este componente como una posibilidad de acceder a un conocimiento más amplio, pero en donde el universo de los agricultores, valora el aporte de los programas según el beneficio inmediato que se puede alcanzar.

Por lo mismo, los mismos usuarios y extensionistas reportan que la cobertura es compleja, ya que aunque el programa tenga un objetivo de transferencia tecnológica, el perfil general del beneficiario, va a incorporarse según este grado de expectativa. Así también, aquellos que sí han participado atienden a variables personales vinculadas a la propia necesidad de conocimiento y crecimiento personal y/o profesional, el involucrarse con este tipo de propuestas programáticas; más que al discurso o estrategias de motivación que puedan tener los ejecutores de los mismos.

Principales ideas acerca de la Pertinencia y Cobertura:

- Considerando el proceso natural de cualquier grupo, y además, lo específico de algunos temas, es que se considera que el grupo final participó adecuadamente, entendiendo por esto la evidencia de compromiso y entusiasmo.

- Más allá del número de usuarios finales, lo que se subraya es el hecho de que el grupo final era de una muy buena calidad humana y con un importante grado de compromiso y entusiasmo.

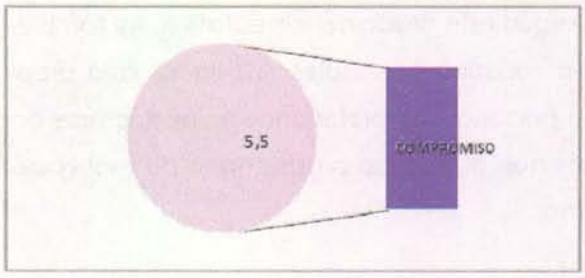
- Se advierte la importancia de que otros agricultores pudieran tener la experiencia, y al mismo tiempo, hacen un ejercicio que apunta a la responsabilidad personal

para advertir la importancia de este tipo de programas, más que a aspectos circunstanciales de la consultora o del programa específico.

- La pertinencia se expresa como el grado de ajuste entre las temáticas y la expectativa de impacto que pueden tener algunas ideas sobre sus propias realidades, aún cuando se advierte que algunos ejemplos son lejanos sobretodo por variables económicas.

- Este ajuste entre las temáticas tratadas y las necesidades reales y sentidas por los usuarios, es lo que se ve reforzado por las **estrategias de transferencia**, ya que sin este elemento mediador, no es posible advertir y valorar esta pertinencia, ya que el lenguaje y estilo de comunicación es la variable que acerca y vuelve comprensible cualquier referente, por muy lejano que se encuentre de sus propios escenarios.

c) Compromiso:



El compromiso corresponde a la variable con menor ponderación, lo que atiende a la evaluación que realizan los participantes con respecto al comportamiento del grupo en general.

Para esta estimación se considera el proceso total del programa, lo que incluye el filtro natural que sufre cualquier dinámica grupal con respecto al número inicial de interesados, con respecto al número final. Por lo mismo, y atendiendo lo mencionado para el componente de cobertura, se observa que el grado de expectativa acerca de un beneficio inmediato es lo que condiciona tanto el acercamiento como la participación continuada en este tipo de iniciativas.

El compromiso se entiende entonces, como el nivel de involucramiento y participación que ha tenido el grupo desde el inicio al final de la implementación del programa. Esta ponderación se sostiene sobre una impresión del proceso grupal, y por lo tanto es una suerte de *autoevaluación* con respecto a cómo se respondió a esta oferta de transferencia tecnológica.

Principales ideas acerca del Compromiso:

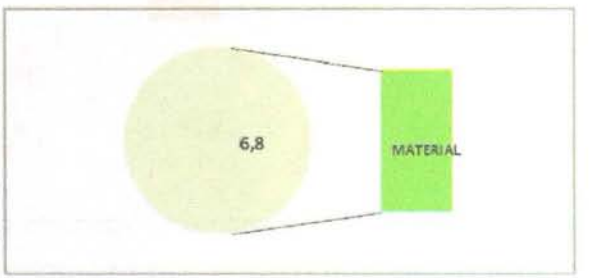
- Para el reforzamiento del compromiso se enfatiza en la responsabilidad personal, y también en el ambiente que se genera por variables personales y que apuntan a elementos más subjetivos, (calidez, confianza, amabilidad), así como también a la confirmación de aspectos objetivos vinculados a la evaluación personal y grupal que hacen del proceso de trabajo, seriedad y compromiso de los profesionales responsables de su ejecución.

- Se reportan importantes grados de satisfacción con el proceso en general, y con los contenidos entregados, lo que de manera paulatina y sistemática fue reforzando el grado de compromiso de los mismos participantes.

- El tema del acceso y cercanía a los centros de reunión fue una variable importante en el momento de calificar el compromiso desde los actores involucrados.

d) Material de Trabajo:

Corresponde a la variable mejor ponderada ya que existe un acuerdo generalizado acerca de la calidad del material entregado, y que tenía la intención de reforzar contenidos y ser un recurso disponible luego de la implementación del Programa.



Por su parte, esta alta valoración se vincula con cómo se significa también el estilo de transferencia en general, ya que es reiterativa la expresión acerca de la importancia de contar con un respaldo que tenga un lenguaje y estilo de enseñanza cercano y comprensible con el contexto sociocultural de los usuarios.

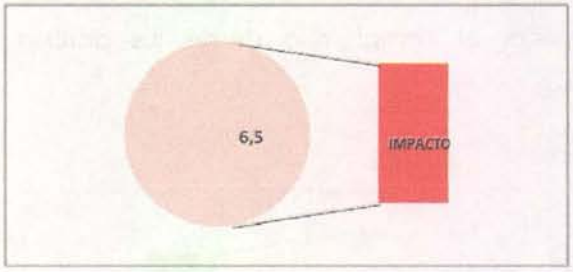
Principales ideas acerca del Material de Trabajo:

- El material entregado, así como las experiencias logradas se reportan como pertinentes, de fácil comprensión, y como un apoyo que se corresponde a las

experiencias de transferencia, en el sentido, de que responden y atienden contenidos efectivamente vistos y conversados.

- Se agrega la importancia de atender los recursos tecnológicos que tienen los usuarios (computador e internet), para considerar los formatos de respaldo de los contenidos.
- Una sugerencia es entregar documentos con actividades a desarrollar en los campos de los productores relacionados a la capacitación ej.: aforo de cintas, confección de registros de riegos, la idea es levantar aprendizajes y procesos individuales que cuenten con el acompañamiento del mismo Programa.

e) Impacto:



El impacto del programa es evaluado de manera muy positiva, ya que para su estimación se tomaron como referentes tanto la pertinencia del programa, como la probabilidad de incorporar mejoras en sus ambientes de trabajo, a partir de estos nuevos conocimientos.

Por lo mismo, vuelven a asomarse variables personales en el momento de evaluar el impacto, ya que se estima que son las propias ganas de desarrollo personal y laboral, lo que puede condicionar la estimación del aporte de este tipo de programas.

Sin embargo, esta posibilidad de incorporar mejoras en las prácticas se ve más o menos influenciado por la visualización de otros elementos tangenciales en el mediano plazo y que se relacionan sobretodo con el asesoramiento para la formulación de proyectos, subsidios o subvenciones económicas, y la acomodación artesanal de algunos contenidos aprendidos, acompañada de un aporte técnico o profesional.

Principales ideas acerca del Impacto:

- Como experiencia personal de aprendizaje se valora como muy buena y de gran riqueza para profundizar y mejorar el propio conocimiento.

- El impacto en las prácticas laborales de los pequeños agricultores está dado por la capacidad posterior que se tenga para materializar dicho conocimiento. Situación que atiende a otras variables que tienen que ver con lo económico, el compromiso personal, y tal vez el acompañamiento profesional para realizar estas acomodaciones e incorporaciones que requieren ajustes y reconocimiento de variables específicas de cada agricultor.

- El impacto es diverso ya que dependen de variables que van más allá de las posibles de controlar y/o manejar por el programa mismo. Por lo mismo, advierten que este tipo de experiencias puede ser un reforzador o catalizador para intencionar la incorporación de nuevas generaciones en el trabajo del agricultor. Se menciona que este es un rubro que se está envejeciendo, precisamente porque los jóvenes no advierten espacios o posibilidades reales para pensar en innovación, tecnologización y/o modernización de la práctica.

- Es importante señalar que en la apreciación del impacto es fundamental la realidad del usuario ya que algunos están en un contexto en donde sus necesidades de apoyo son más básicas, y existen circunstancias como el caso de los hortaliceros, en donde varios son arrendatarios, y por lo tanto solo pueden implementar mejoras transitorias.

- Finalmente y de manera específica se relevan como de alto impacto los siguientes elementos:
    - ✓ Uso de análisis físicos para suelos mejorados.
    - ✓ Adecuación de recomendaciones según datos de pérdidas de evapotranspiración de la zona.
    - ✓ Sugerencias para el mejoramiento de la mantención y operación de los equipos.
    - ✓ Apoyo y orientación en la Formulación de Proyectos.

6. Conclusiones Generales

El Programa de **Transferencia de Técnicas Innovadoras de Riego a Pequeños Productores con Potencial Exportador** ha sido evaluado desde los usuarios y extensionistas de manera muy positiva. Cabe señalar que el proceso de evaluación final del programa, es una herramienta que permite obtener información importante en variados aspectos, considerados relevantes en cualquier programa de transferencia. Lo anterior debido a que permite generar un análisis acerca de la importancia y el impacto que éste tiene en los territorios y en las percepciones de quienes son considerados como beneficiarios.

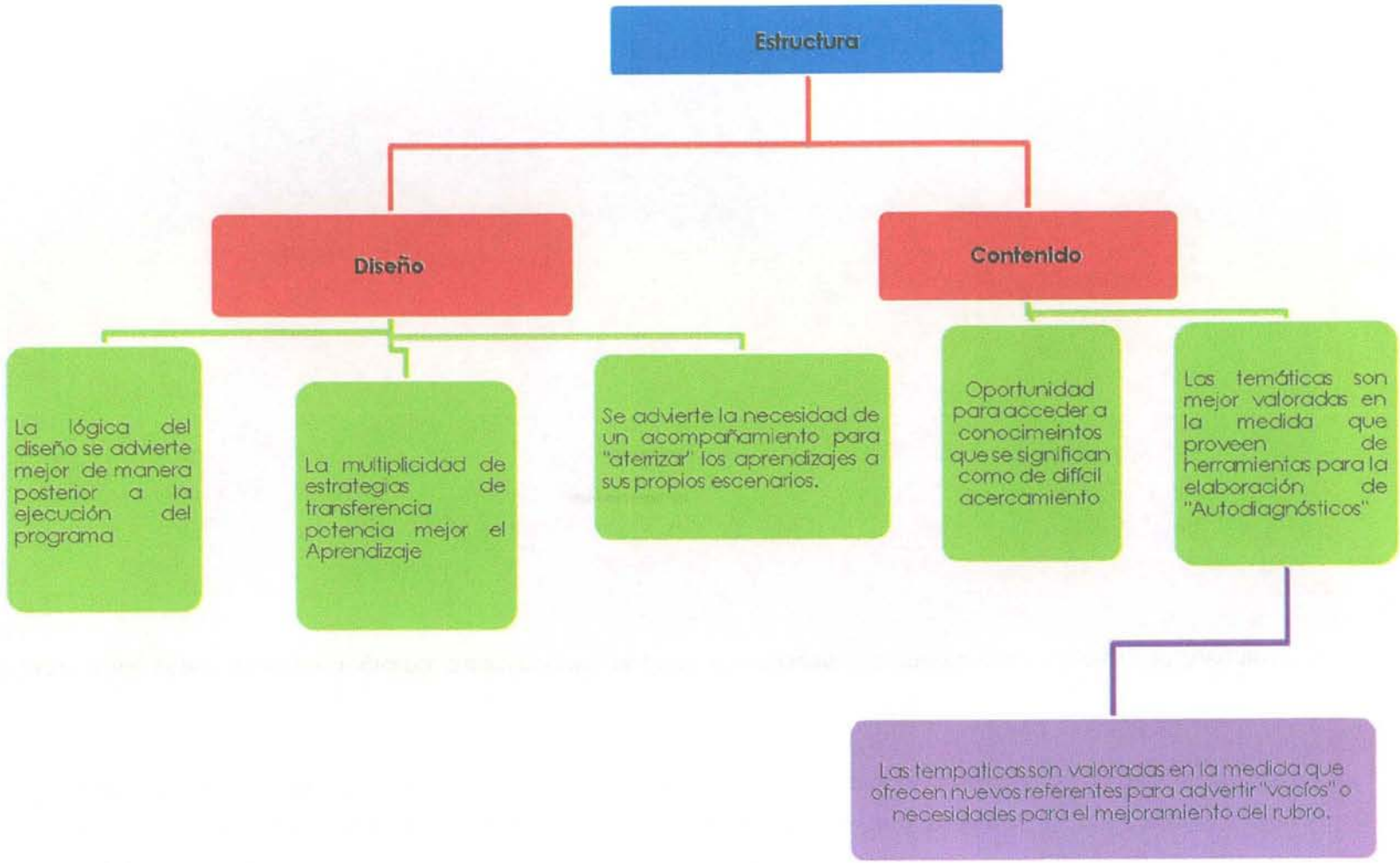
Por lo mismo, se ha intencionado el levantamiento de aprendizajes y conclusiones, a partir de un ejercicio reflexivo desde las mismas opiniones y percepciones, con el propósito de advertir aquellas relaciones, significaciones y ponderaciones, que van construyendo un sentido de realidad acerca de un proceso de diseño e implementación programática, en los distintos actores involucrados.

Algunas ideas que se recogen con una mirada posterior y global del proceso están relacionadas con lo siguiente:

- La expectativa de logro y el impacto actualmente visualizado está medianamente condicionado por la estimación personal y subjetiva de una suerte de seguimiento desde lo institucional.
- La apertura de referentes de progreso y crecimiento va acompañada de la visualización o diferenciación de nuevas necesidades o demandas, para alcanzar ese "ideal de escenario o contexto".

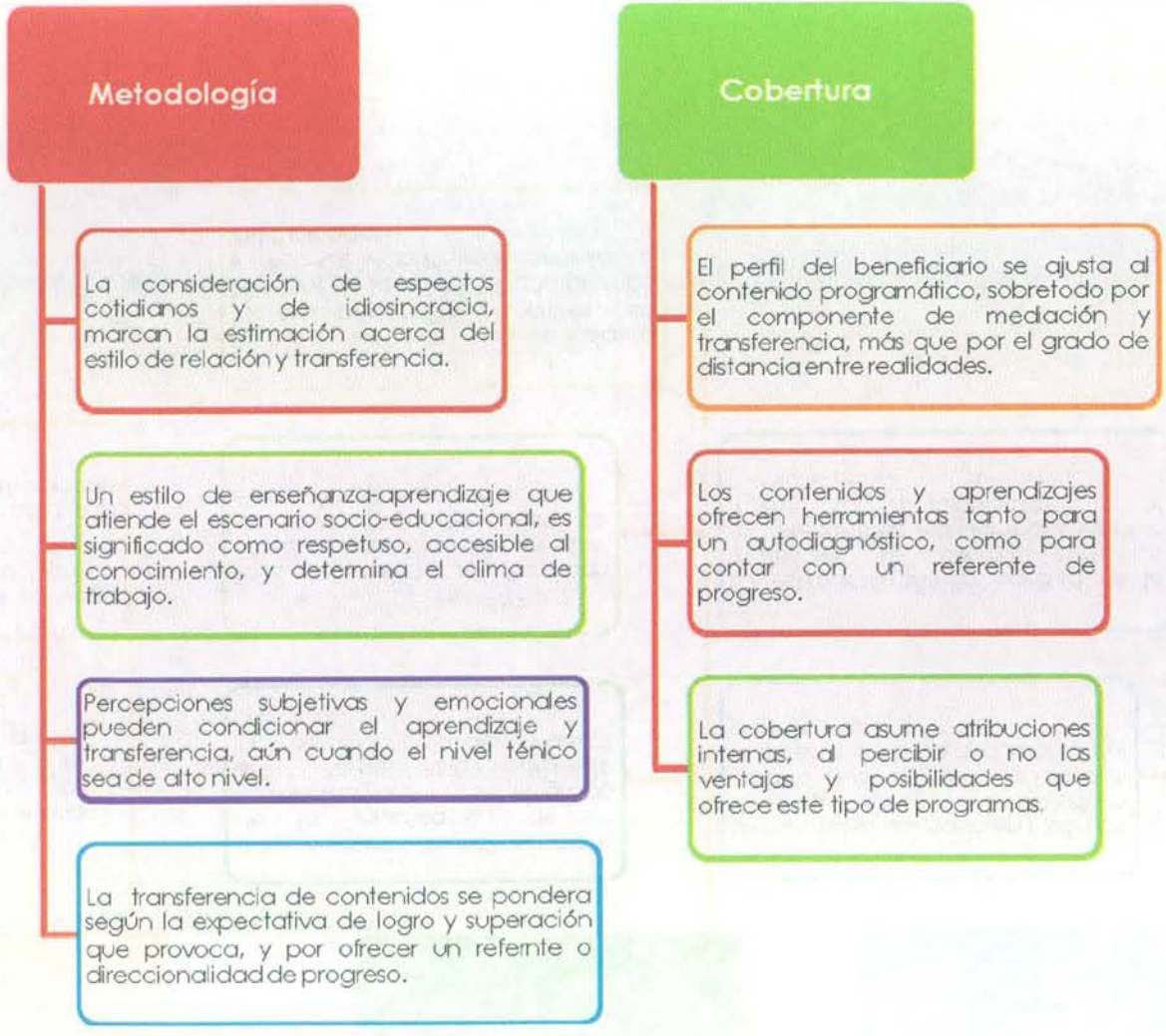
Es en este sentido que se generan una serie de observaciones importantes de incorporar en lo referido al diseño e implementación del Programa por parte de los propios usuarios del mismo, lo cual es fundamental de tener en cuenta al momento de generar nuevas instancias de transferencia en este ámbito.

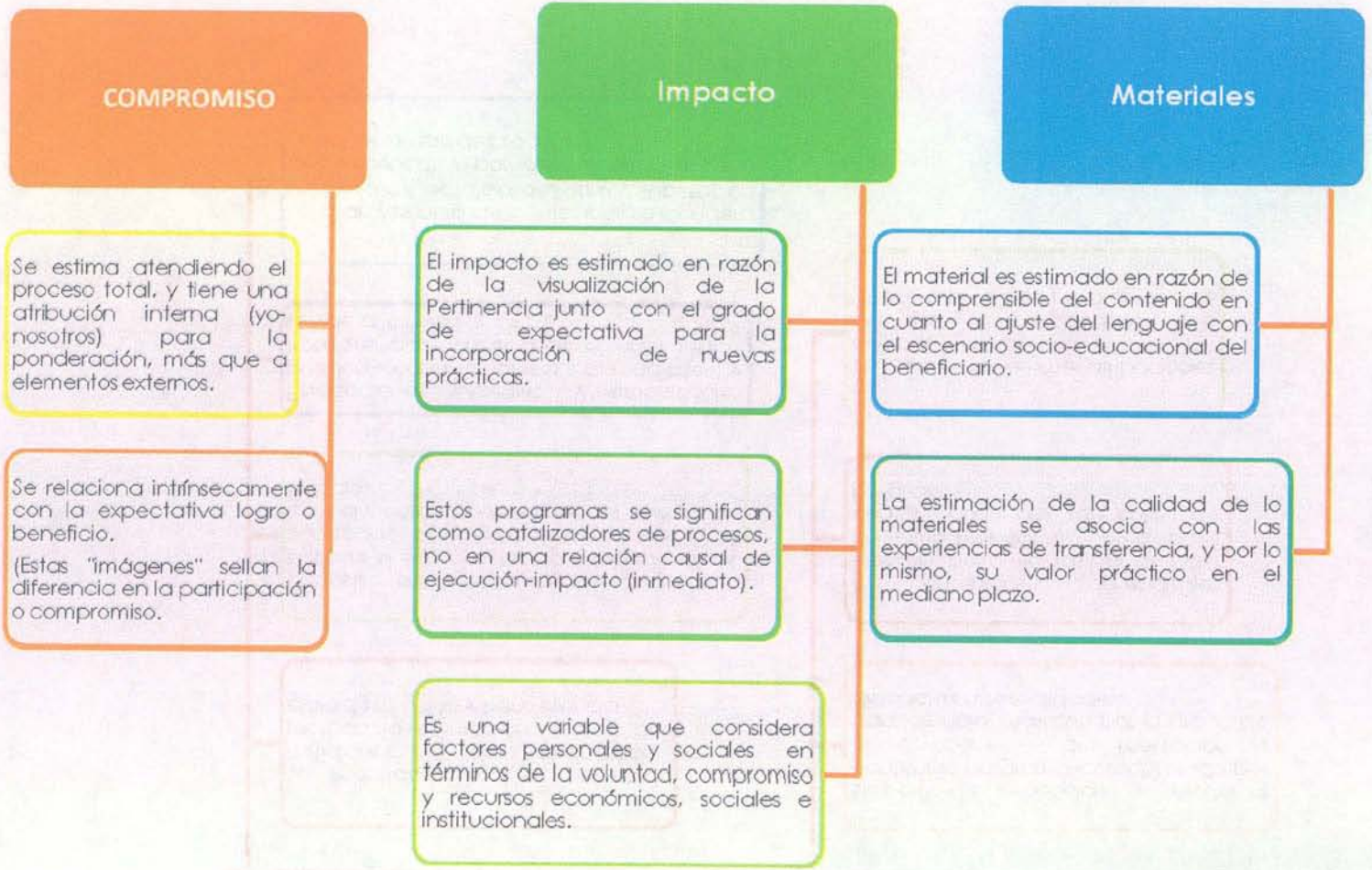
En lo referido a diseño, las principales conclusiones es posible de observar estructuralmente en la siguiente gráfica:


Estructura
Diseño
Contenido
La lógica del diseño se advierte mejor de manera posterior a la ejecución del programa
La multiplicidad de estrategias de transferencia potencia mejor el Aprendizaje
Se advierte la necesidad de un acompañamiento para "aterrizar" los aprendizajes a sus propios escenarios.
Oportunidad para acceder a conocimeintos que se significan como de difícil acercamiento
Las temáticas son mejor valoradas en la medida que proveen de herramientas para la elaboración de "Autodiagnósticos"
Las tempaticas son valoradas en la medida que ofrecen nuevos referentes para advertir "vacíos" o necesidades para el mejoramiento del rubro.

Es así, como se visualiza que en la medida que se generen propuestas de transferencia, es fundamental que éstas sean de acuerdo a un desarrollo conjunto, que permita generar un proceso pertinente tanto para la institución mandante como para los propios beneficiarios. Es en este sentido que cobra una alta importancia los contenidos que se desarrollen para los beneficiarios del Programa, con la finalidad de que estos constituyan un aporte al desarrollo económico de los propios beneficiarios, como así también del territorio en el cual se insertan.

En lo referido a la implementación del Programa, a continuación se presentan esquemáticamente las principales conclusiones:


Metodología
La consideración de espectos cotidianos y de idiosincracia, marcan la estimación acerca del estilo de relación y transferencia.
Un estilo de enseñanza-aprendizaje que atiende el escenario socio-educacional, es significado como respetuso, accesible al conocimiento, y determina el clima de trabajo.
Percepciones subjetivas y emocionales pueden condicionar el aprendizaje y transferencia, aún cuando el nivel ténico sea de alto nivel.
La transferencia de contenidos se pondera según la expectativa de logro y superación que provoca, y por ofrecer un referrte o direccionalidad de progreso.
Cobertura
El perfil del beneficiario se ajusta al contenido programático, sobretodo por el componente de mediación y transferencia, más que por el grado de distancia entre realidades.
Los contenidos y aprendizajes ofrecen herramientas tanto para un autodiagnóstico, como para contar con un referente de progreso.
La cobertura asume atribuciones internas, al percibir o no las ventajas y posibilidades que ofrece este tipo de programas.


COMPROMISO
Impacto
Materiales
Se estima atendiendo el proceso total, y tiene una atribución interna (yo-nosotros) para la ponderación, más que a elementos externos.
Se relaciona intrínsecamente con la expectativa logro o beneficio.
(Estas "imágenes" sellan la diferencia en la participación o compromiso.
El impacto es estimado en razón de la visualización de la Pertinencia junto con el grado de expectativa para la incorporación de nuevas prácticas.
Estos programas se significan como catalizadores de procesos, no en una relación causal de ejecución-impacto (inmediato).
Es una variable que considera factores personales y sociales en términos de la voluntad, compromiso y recursos económicos, sociales e institucionales.
El material es estimado en razón de lo comprensible del contenido en cuanto al ajuste del lenguaje con el escenario socio-educacional del beneficiario.
La estimación de la calidad de lo materiales se asocia con las experiencias de transferencia, y por lo mismo, su valor práctico en el mediano plazo.

En lo referido al Programa en cuestión, es posible indicar las siguientes indicaciones relacionadas al diseño e implementación, las cuales tienen directa relación con las recomendaciones a considerar al momento de implementar futuras propuestas de transferencia tecnológica relacionada al ámbito de los recursos hídricos:

- Se requiere la utilización de metodologías definidas de acuerdo al perfil de los agricultores, para lo cual es fundamental tener en consideración características socio-culturales en la definición de los métodos y contenidos a aplicar.

- Asimismo, los materiales a utilizar deben estar en relación al punto anterior, con la finalidad de que éstos sean de plena utilidad por parte de los beneficiarios, con la finalidad de que se logre una correcta aplicación de los mismos en las temáticas que el Programa aborde.

- Teniendo en consideración la importancia que logra la infraestructura de riego, es fundamental que exista un compromiso claro en la generación de proyectos de inversión, que puedan contar con respaldo por parte de CNR y otras instituciones de fomento, que permita asegurar el cubrir algún porcentaje importante de la demanda solicitada por los beneficiarios.

- Asimismo, existe una alta valoración por las actividades de transferencia realizadas en terreno, para lo cual es fundamental que Programas de este tipo cuenten con un ítem especial para el desarrollo de Unidades Demostrativas acordes a los requerimientos de los beneficios del mismo, en concordancia con las principales características territoriales, referidas a elementos climatológicos, edafológicos y productivos. De no existir dicho financiamiento dentro del mismo Programa, sería de alta utilidad contar con nichos especiales dentro de la misma institución mandante a los cuales sea posible postular, para generar la implementación requerida por parte de los beneficiarios.

- Fundamental es el aspecto referido a la cobertura del Programa, dentro del cual se aprecia que en cada una de las regiones se consideró escaso el número de participantes final, para lo cual se cree pertinente una mayor focalización territorial del mismo, que permita focalizar los recursos del Programa en los

beneficiarios y no en los costos operativos que implica el trasladarse entre tres regiones distintas, lo cual incide directamente en las posibilidades de generar una instancia de desarrollo tecnológico de mayor impacto,

- Relacionado directamente con lo anterior, es que la idea de generar una plataforma de desarrollo productivo y comercial para un grupo de agricultores con potencial exportador, tiene un mayor sentido e impacto si éste se genera en un territorio acotado, donde el número de beneficiarios de ese territorio pueda ser mayor, lo cual incidirá directamente en los encadenamientos que un Programa de este tipo requiere para su éxito.

- Es así, como una mayor focalización territorial, permitirá al momento de ejecutar el Programa lograr además una correcta articulación con los organismos y programas de fomento presentes en el territorio, con la finalidad de no redoblar esfuerzos y lograr una acción conjunta que permita coordinar las propuestas a implementar, teniendo en consideración la necesidad que un Programa de este tipo tiene respecto a la generación de financiamiento externo para todos los requerimientos que van surgiendo en el desarrollo del mismo.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, es que en le marco del Programa, ha sido fundamental generar instancias de aprendizaje que fortalezcan los conocimientos de los productores en regadío por medio de la utilización de variadas herramientas, las cuales previo a su planificación y posterior implementación, tienen su origen en la elaboración del Diagnóstico Territorial, que da cuenta de manera efectiva, de la realidad y diversidad de contextos de los territorios en intervención, como así también de los principales requerimientos y necesidades de fortalecimiento por parte de los productores que constituyen la población objetivo en las tres regiones focalizadas.

A partir de lo anteriormente mencionado, es que se ha desarrollado como elemento central de aprendizaje, el establecimiento de un continuo entre lo teórico y lo práctico, permitiendo así, reforzar los conocimientos adquiridos a través de módulos de aprendizaje por una parte, y la aplicación de éstos por medio de actividades prácticas, tales como; la ejecución de días de campo y giras de carácter nacional e internacional, las cuales a

través del intercambio de experiencias generan un proceso efectivo de retroalimentación.

Cabe destacar, que cada una de las temáticas desarrolladas se validan y refuerzan de manera individual, por medio de Asesorías Técnicas personalizadas, dando respuesta así, a los requerimientos de cada uno de los participantes del programa.

Por lo anterior, es fundamental insistir en que el eje central de este Programa ha estado en la validación de las temáticas abordadas a través de una transferencia técnica en terreno, de acuerdo a la realidad de los propios beneficiarios del mismo, con la finalidad de que sean realmente utilizadas por los agricultores, apropiándose de su sentido, valoración y su correcto uso, que permita así su aprovechamiento y efectividad en el uso de sus sistemas de riego y en la productividad en términos generales.

Por lo tanto, es necesario insistir en que las acciones, herramientas y tareas a proponer deben **ser de interés para el usuario, tener una real aplicación, y éste debe estar involucrado en su definición y selección**, ya que ellos son los que le darán coherencia y continuidad al proceso, y por lo tanto, podrán apreciar sus resultados.

Lo anterior, ha constituido los lineamientos que constituyen la base del **"Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras en Riego a Pequeños Agricultores con Potencial Exportador"**, permitiendo que su diseño e implementación se enfoque en el objetivo central del mismo, el cual ha apuntado a *"Capacitar a pequeños agricultores emergentes con potencial exportador y Profesionales del Agro involucrados en el desarrollo de este sector agrícola, en tecnologías de innovación del riego"*, obteniendo así importantes réditos para los beneficiarios y ejecutores del mismo, en sus distintos ámbitos de desarrollo.

Territorio de la Región de O'Higgins (San Vicente-Peumo)

Proyectos priorizados:

- Ordenamiento en la compra de insumos, con el fin de acceder a mejores condiciones de venta, a través de la compra de mayores volúmenes.
- Sala de ventas en Rancagua, con el fin de disminuir intermediarios y obtener mejores precios finales.
- Servicio de arreglos florales como una forma de dar valor agregado al producto y acceder a nuevos nichos de mercado.

Clientes a visitar:

- Punto de venta de flores en Rancagua situado en el rodoviario, con el fin de determinar la existencia de condiciones necesarias para la instalación de un punto de venta.
- Centro de eventos, con el fin de determinar las condiciones de productos requeridos por este tipo de clientes.

Territorio Valparaíso (La Ligua-Petorca)

Proyectos priorizados:

- Mejorar las asociatividad (confianza, control, claridad, información).
- Establecer sistema asociativo para la venta y disminuir intermediarios.
- Disminución de costos de producción, a través de las energías renovables.
- Planificación para la compra de insumos (calendario de compras, organización para la creación de volúmenes importantes y diversificar proveedores).

Clientes a visitar (Exportadoras e intermediarios):

- Propal.
- Santa Cruz.
- Cabilfrut.

Territorio Coquimbo (Illapel-Salamanca)

Proyectos priorizados:

- Programa de Desarrollo de Proveedores con el fin de fidelizar clientes.
- Potenciar el comercio justo a través de la incorporación de la venta de palta.
- Fondo de estabilización de precios para mejorar fidelización de clientes.
- Generar incentivos económicos para motivar a los productores a incorporarse en la Cooperativa.
- Mejorar la venta de Damascos a través de la vinculación con Watts y otras empresas similares.

Clientes a visitar:

- Cabilfrut (Palta).
- Red de Comercio Justo (Nuez).
- Aconcagua Foods (Damascos).
- Watts (potencial comprador de damascos).

vi. Conclusiones Finales

Al poseer el presente programa el carácter de piloto, al igual que este trabajo de articulación de mesas de trabajo público privadas desde CNR, es importante destacar las siguientes conclusiones:

- **Trabajo de largo plazo:** siendo los programas de CNR intervenciones de mediano o largo plazo, es importante que la instalación de mesas de trabajo público privadas, sea un proceso que transcurra durante toda la intervención; y no solamente en la última etapa de ésta. De esta forma se pueden asegurar procesos que aseguren una sustentabilidad de la intervención finalizado el programa.

- **Mesas de trabajo por rubro o sector:** El trabajo del presente programa se realizó con productores de diversos rubros. Como la metodología propuesta responde a requerimientos de los productores y requiere el involucramiento de éstos; se hace primordial que el Plan de Acción tenga sentido para los productores. Esto se pone en riesgo si es que existen diversos rubros en la mesa, ya que se torna complicado elaborar un Plan de Acción que sea de interés para diversos rubros y se genere una articulación en torno a éste. De preferencia también es sugerible que cuando se focalicen programas como este, se focalicen Asociaciones Gremiales, cooperativas u otros que además producir un producto en común, ya posean una historia asociativa. De esta forma permite un trabajo desde una mayor confianza de los actores.

- **Articulación con los actores públicos locales desde el comienzo:** Al ser los programas de CNR de plazos definidos, aunque sean de largo plazo, poseen fecha de término. Es por esto que cualquier tipo de intervención en estos programas, requiere una articulación potente con los actores locales, especialmente aquellos que pueden permitir la continuidad del trabajo desde la región o el territorio. Es así que actores relevantes tales como: INDAP, PMCs, Chile Emprende, municipios u otros, deben ser actores estratégicos en la implementación de este trabajo.
- **Fortalecimiento de los buenos líderes entre los productores:** Como aspecto fundamental para la sustentabilidad del trabajo, se torne relevante realizar un trabajo de determinación de líderes, fortalecerlos y realizar un trabajo más

cercano con ellos, con el fin de validar la intervención e instalar competencias que faciliten la sustentabilidad de las mesas.

- **Comercialización como etapa culmine de la intervención:** En base a la experiencia del trabajo realizado, se sugiere que, para conseguir el objetivo de comercializar de manera organizada, deban establecerse y cumplirse una serie de condiciones mínimas previas. Estas condiciones mínimas, muchas de ellas no relacionadas directamente con la comercialización permitirán dar sustento a la comercialización conjunta y, probablemente de cumplirse, llevarían casi de manera natural al objetivo final de la intervención. Estas condiciones mínimas están relacionadas con:

  - Proyecto común acordado.
  - Confianzas establecidas.
  - Fortalecimiento de la organización.
  - Realización pe pequeños trabajos de manera conjunta, previa a la comercialización. Por ejemplo, realizar un seminario o actividades similares.

Es así, como se espera que con la implementación de la metodología antes descrita, el fomento a nivel productivo, pueda ser un elemento a desarrollar en el trabajo de transferencia que realizan distintas instituciones relacionadas, con la finalidad de que sean los propios agricultores quienes conformen los lineamientos a seguir sobre las iniciativas posibles de implementar.

XIV. EVALUACIÓN FINAL

1. Situación Actual

De acuerdo a lo ya revisado en la Contextualización desarrollada en este documento, es posible indicar en términos generales, que los agricultores que conforman el Programa, presentan al inicio del mismo las siguientes características principales:

- Tratándose de un Programa enfocado a un tipo de productor, es posible evidenciar que dichos productores poseen en su gran mayoría, menos de 12 hás de riego básico, por lo que se trata claramente de agricultores perfil INDAP.

- Dichos agricultores, poseen cultivos con potencial para la exportación, pese a que su gran mayoría no exporta directamente, por lo cual el perfil exportador está asociado al tipo de producto que posee.

- La gran mayoría de los productores realiza el riego de sus cultivos mediante la utilización de sistemas tecnificados para tal propósito. Dicho riego se relaciona directamente con el tipo de cultivo que se desarrolla, por lo cual los agricultores de la región de Coquimbo poseen riego por goteo para sus Nogales, los de Valparaíso riegan con microaspersión sus Paltos y los de la región de O´Higgins riegan por cintas sus Flores.

- Dichos sistemas de riego, se han establecido en la mayoría de los casos, sin las consideraciones técnicas necesarias en su etapa de diseño, para asegurar su correcta dimensión y funcionamiento.

- Además, en su mayoría, dichos sistemas de riego no se mantienen ni operan de acuerdo a las pautas técnicas requeridas.

- Asimismo, no existen criterios claros de programación del riego, que permitan una correcta utilización de los recursos hídricos disponibles para los cultivos, de acuerdo a las características climáticas y edafológicas del territorio.

Es así, como estas características generales, sumadas a particularidades territoriales, permitieron establecer el Plan de Acción del Programa, con sus distintos objetivos, actividades y productos, con lo cual es posible visualizar el grado de avance de los participes del Programa, lo cual es posible de revisar a continuación.

2. Indicadores de Resultados

Con el fin de evaluar el Programa y el desarrollo de sus participantes, es que se implementó a partir de los términos de referencia del mismo, una Matriz de Marco Lógico, que permite la revisión de sus logros y avances de los distintos resultados y actividades planteadas. Teniendo esta consideración, es que se presenta a continuación la matriz de Marco Lógico desarrollada por los Profesionales del Programa, con los indicadores de resultados correspondientes:

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin: Contribuir a la competitividad de la pequeña y mediana agricultura con potencial exportador, a través de la optimización del riego a nivel predial	Realización de un Programa de innovación en el ámbito del riego y comercial, para el segmento de pequeños agricultores con potencial exportador.	Documentos correspondientes al Programa finalizado.	Los tratados de libre comercio funcionan e implican necesidades de mejorar la competitividad de la agricultura exportadora chilena.
Propósito: Transferir conocimientos y habilidades a los regantes, pequeños emergentes y medianos exportadores, que	Eficacia: 79 agricultores que reciben transferencia tecnológica / 60 agricultores considerados como población	• Listados de asistencia. • Registro fotográfico. • Diseño de actividades de formación y	Los agricultores reconocen sus debilidades en materia de manejo del riego y la importancia de mejorarlo

fomente la incorporación de innovación y tecnología de riego en sus itinerarios productivos.	objetivo. En promedio, 1.3 agricultores del total, participan del proceso de transferencia.	transferencia. • Material de apoyo pertinente a cada temática tratada. • Boletines informativos. • Informes de avance e informe final con los resultados obtenidos a partir de la implementación de actividades de transferencia.	
	Calidad: Evaluación Medio Término, medido por un total 25 participantes del proceso/ 30 participantes considerados para este proceso. En promedio; 0.8 del total de participantes, forman parte del proceso evaluativo.	• Listado de asistencia. • Registro fotográfico. • Informe con resultados por ámbito de análisis evaluado.	

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 1 Diseño y ejecución de un programa de capacitación sobre innovación y uso de tecnologías de riego adaptadas a la población objetivo.	Eficacia: 540 agricultores/as que participan de las actividades de capacitación / 500 agricultores/as considerados. Del total de agricultores; 1.08 participa del proceso de capacitación.	• Diseño de módulos de aprendizaje. • Listado de asistencia. • Registro fotográfico. • Material de apoyo relativo a las temáticas tratadas. • Informes Técnicos.	Los agricultores participan activamente del Programa 1/ Es posible acceder a la información sobre experiencias exitosas y soluciones tecnológicas para el diseño del programa de capacitación. 2/ Existe conciencia e interés de parte de los agricultores y agricultoras en recibir información y capacitación sobre innovación en riego adaptada a su realidad.
Diseño y Ejecución Seminario Internacional de Riego enfocado a herramientas y criterios operativos.	Eficacia: 94 asistentes a seminario: agricultores, profesionales e instituciones ligadas al agro/ 100 asistentes considerados. Del total de convocados, 0,94 asiste a Seminario Internacional.	• Diseño Programa Seminario. • Elaboración y difusión de invitaciones. • Contenidos temáticos. • Material de apoyo entregado. • Elaboración CD con contenido exposiciones. • Registro fotográfico. • Informes Técnicos.	1/ se realiza un adecuado plan de difusión y convocatoria. 2/ Existe interés en los convocados por participar de la actividad de transferencia en riego.

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 2 Diseño y ejecución de un programa de capacitación sobre innovación y uso de tecnologías de riego para profesionales del Agro.	Eficacia: 67 agentes agrícolas que participan de las actividades de capacitación / 60 agentes considerados. Del total de agentes agrícolas; 1.1 participa de las actividades de capacitación.	• Diseño de módulos de aprendizaje. • Listado de asistencia. • Registro fotográfico. • Material de apoyo relativo a las temáticas tratadas. • Informes Técnicos	1/ Existe información pertinente sobre innovación y uso de tecnologías de riego adaptadas a la población objetiva para elaborar el Programa de capacitación. 2/ Los y las profesionales del Agro entienden que una capacitación sobre estos temas incide favorablemente en sus competencias y desempeño laboral.
Componente 3: Diseño e implementación de un programa de actividades de transferencia técnica predial.	Eficacia: 6 unidades demostrativas implementadas/ 3 unidades demostrativas consideradas. Del total considerado se implementan 6 unidades demostrativas.	• Diseño de unidades demostrativas. • Implementación de unidades demostrativas. • Material de trabajo.	1/ Existe interés por participar de la iniciativa. 2/ Existen las condiciones necesarias en los territorios para la implementación de las actividades de transferencia.
Componente 4: Diseño y ejecución de días de campo para pequeños agricultores con potencial exportador.	Eficacia: 9 días de campo/ 9 días de campo considerados. Del total considerado, se implementan 9 días de campo.	• Programa de trabajo. • Listado de asistencia. • Registro fotográfico	1/ Existe interés por participar de las actividades. 2/ Los agricultores adoptan nuevos conocimientos en relación a la innovación en riego.

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 5: Diseño y ejecución de experiencias exitosas en innovación al riego a nivel nacional.	Eficacia: 3 giras de carácter Nacional/ 3 giras consideradas. Del total considerado, se realiza 1 gira de carácter nacional.	• Programa giras. • Registro fotográfico. • Informe.	1/ Existe interés en los agricultores por participar activamente en las giras. 2/ Los agricultores fortalecen sus conocimientos a través del intercambio de experiencias exitosas.
Diseño y ejecución de experiencias exitosas en innovación al riego con exportaciones a nivel internacional	Eficacia: 2 Gira de carácter internacional / 2 giras comprometidas. Del total considerado, se realiza 1 gira con énfasis en experiencias de exportación internacional y 1 gira a Ecuador.	• Programa giras. • Registro fotográfico. • Informe.	1/ Existe interés en los beneficiarios en formar parte de la iniciativa. 2/ Existe disponibilidad de recursos por parte del programa para financiamiento de Gira Internacional.

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 6: Diseño y Ejecución Seminario Internacional de Riego enfocado a herramientas y criterios operativos.	Eficacia: 94 asistentes a seminario: agricultores, profesionales e instituciones ligadas al agro/ 100 asistentes considerados. Del total de convocados, 0,94 asiste a Seminario Internacional	• Informes Técnicos. • Diseño Programa Seminario. • Elaboración y difusión de invitaciones. • Contenidos temáticos. • Material de apoyo entregado. • Elaboración CD con contenido exposiciones. • Registro fotográfico.	1/ se realiza un adecuado plan de difusión y convocatoria. 2/ Existe interés en los convocados por participar de la actividad de transferencia en riego.
Componente 7: Elaboración y distribución de Manuales de formación.	Eficacia: Impresión y distribución de 4.500 ejemplares / 4.500 ejemplares considerados. Del total de ejemplares, se imprime y distribuye la totalidad del manual de formación.	• 4.500 ejemplares impresos y distribuidos.	1/ existe material pertinente a las temáticas abordadas en el programa. 2/ Existen recursos comprometidos para su impresión y distribución.

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente 8 Generación de perfiles de proyecto de riego.	Eficacia: 71 perfiles de proyectos de riego/ 60 perfiles considerados. Del total considerado, se generan 1,1 perfiles de riego.	• Perfiles de proyectos. • Informes técnicos.	1/Existe interés en los beneficiarios por participar de esta iniciativa.
Generación de cartera de proyectos de riego e innovación.	33 proyectos de riego presentados/ 30 proyectos de riego. Del total considerado, se presentan 1,1 proyectos de riego.	• Cartera de proyectos. • Proyectos presentados. • Informes técnicos	1/ existe interés por parte de los beneficiarios en presentar iniciativas de fomento al riego
Generación de cartera de proyectos a otros instrumentos de fomento.	Eficacia: 6 Perfiles de innovación presentados a Instrumentos de fomento INDAP FIA y CORFO / 9 proyectos de riego. Del total considerado, se presentan 0,67 proyectos de fomento.	• Perfiles de proyectos. • Informes técnicos.	1/Existe interés en los beneficiarios por participar de esta iniciativa. 2/Existe financiamiento para concretar dichas iniciativas.

Es así, como a través de los indicadores de resultados, es posible visualizar el avance de los beneficiarios del Programa, como así también de los productos comprometidos. Para una visión más conceptual respecto al avance logrado en el marco de este Programa de desarrollo, es que se realizó una propuesta metodológica que permitiera el logro de dicho objetivo.

Para esto, se contrataron los servicios profesionales independientes de la Sicóloga Ilona Bouillet Cors, quien posee una amplia experiencia en el desarrollo de temáticas afines a las que comprende esta evaluación, quien fue la encargada de elaborar la metodología, instrumentos y análisis de las variables abordadas, lo cual es posible de revisar en su conjunto a continuación.

3. Descripción Metodológica

Presentación

El proceso propuesto como evaluación final, tiene como propósito ponderar el cumplimiento que han tenido las actividades desarrolladas por la empresa consultora, así como también calificar la calidad e impacto de las mismas.

Como elemento contextualizador, es necesario destacar el componente participativo, a través del cual se pretende en base a las opiniones, valores y expectativas de los actores involucrados, generar un insumo que retroalimente el proceso a partir de variables determinadas con anterioridad, tanto desde el punto de vista del **diseño** como de la **implementación** del presente programa, pero considerando como elemento central a los propios actores, quienes por medio de su experiencia, entregan elementos que constituyen un sustento a la base del trabajo ejecutado.

A partir de lo anteriormente expuesto y considerando los objetivos de la presente evaluación, es importante mencionar la aplicación de los siguientes criterios,

- De acuerdo al criterio de la profundidad, definimos la presente evaluación como de carácter descriptivo.
- Respecto de la fuente, se va a operar a partir relatos primarios, o producidos expresamente para los fines propuestos.

- El impacto en las prácticas laborales de los pequeños agricultores está dado por la capacidad posterior que se tenga para materializar dicho conocimiento. Situación que atiende a otras variables que tienen que ver con lo económico, el compromiso personal, y tal vez el acompañamiento profesional para realizar estas acomodaciones e incorporaciones que requieren ajustes y reconocimiento de variables específicas de cada agricultor.

- El impacto es diverso ya que dependen de variables que van más allá de las posibles de controlar y/o manejar por el programa mismo. Por lo mismo, advierten que este tipo de experiencias puede ser un reforzador o catalizador para intencionar la incorporación de nuevas generaciones en el trabajo del agricultor. Se menciona que este es un rubro que se está envejeciendo, precisamente porque los jóvenes no advierten espacios o posibilidades reales para pensar en innovación, tecnologización y/o modernización de la práctica.

- Es importante señalar que en la apreciación del impacto es fundamental la realidad del usuario ya que algunos están en un contexto en donde sus necesidades de apoyo son más básicas, y existen circunstancias como el caso de los hortaliceros, en donde varios son arrendatarios, y por lo tanto solo pueden implementar mejoras transitorias.

- Finalmente y de manera específica se relevan como de alto impacto los siguientes elementos:
    - ✓ Uso de análisis físicos para suelos mejorados.
    - ✓ Adecuación de recomendaciones según datos de pérdidas de evapotranspiración de la zona.
    - ✓ Sugerencias para el mejoramiento de la mantención y operación de los equipos.
    - ✓ Apoyo y orientación en la Formulación de Proyectos.

6. Conclusiones Generales

El Programa de **Transferencia de Técnicas Innovadoras de Riego a Pequeños Productores con Potencial Exportador** ha sido evaluado desde los usuarios y extensionistas de manera muy positiva. Cabe señalar que el proceso de evaluación final del programa, es una herramienta que permite obtener información importante en variados aspectos, considerados relevantes en cualquier programa de transferencia. Lo anterior debido a que permite generar un análisis acerca de la importancia y el impacto que éste tiene en los territorios y en las percepciones de quienes son considerados como beneficiarios.

Por lo mismo, se ha intencionado el levantamiento de aprendizajes y conclusiones, a partir de un ejercicio reflexivo desde las mismas opiniones y percepciones, con el propósito de advertir aquellas relaciones, significaciones y ponderaciones, que van construyendo un sentido de realidad acerca de un proceso de diseño e implementación programática, en los distintos actores involucrados.

Algunas ideas que se recogen con una mirada posterior y global del proceso están relacionadas con lo siguiente:

- La expectativa de logro y el impacto actualmente visualizado está medianamente condicionado por la estimación personal y subjetiva de una suerte de seguimiento desde lo institucional.
- La apertura de referentes de progreso y crecimiento va acompañada de la visualización o diferenciación de nuevas necesidades o demandas, para alcanzar ese "ideal de escenario o contexto".

Es en este sentido que se generan una serie de observaciones importantes de incorporar en lo referido al diseño e implementación del Programa por parte de los propios usuarios del mismo, lo cual es fundamental de tener en cuenta al momento de generar nuevas instancias de transferencia en este ámbito.

En lo referido a diseño, las principales conclusiones es posible de observar estructuralmente en la siguiente gráfica:

En lo referido al Programa en cuestión, es posible indicar las siguientes indicaciones relacionadas al diseño e implementación, las cuales tienen directa relación con las recomendaciones a considerar al momento de implementar futuras propuestas de transferencia tecnológica relacionada al ámbito de los recursos hídricos:

- Se requiere la utilización de metodologías definidas de acuerdo al perfil de los agricultores, para lo cual es fundamental tener en consideración características socio-culturales en la definición de los métodos y contenidos a aplicar.

- Asimismo, los materiales a utilizar deben estar en relación al punto anterior, con la finalidad de que éstos sean de plena utilidad por parte de los beneficiarios, con la finalidad de que se logre una correcta aplicación de los mismos en las temáticas que el Programa aborde.

- Teniendo en consideración la importancia que logra la infraestructura de riego, es fundamental que exista un compromiso claro en la generación de proyectos de inversión, que puedan contar con respaldo por parte de CNR y otras instituciones de fomento, que permita asegurar el cubrir algún porcentaje importante de la demanda solicitada por los beneficiarios.

- Asimismo, existe una alta valoración por las actividades de transferencia realizadas en terreno, para lo cual es fundamental que Programas de este tipo cuenten con un ítem especial para el desarrollo de Unidades Demostrativas acordes a los requerimientos de los beneficios del mismo, en concordancia con las principales características territoriales, referidas a elementos climatológicos, edafológicos y productivos. De no existir dicho financiamiento dentro del mismo Programa, sería de alta utilidad contar con nichos especiales dentro de la misma institución mandante a los cuales sea posible postular, para generar la implementación requerida por parte de los beneficiarios.

- Fundamental es el aspecto referido a la cobertura del Programa, dentro del cual se aprecia que en cada una de las regiones se consideró escaso el número de participantes final, para lo cual se cree pertinente una mayor focalización territorial del mismo, que permita focalizar los recursos del Programa en los

beneficiarios y no en los costos operativos que implica el trasladarse entre tres regiones distintas, lo cual incide directamente en las posibilidades de generar una instancia de desarrollo tecnológico de mayor impacto,

- Relacionado directamente con lo anterior, es que la idea de generar una plataforma de desarrollo productivo y comercial para un grupo de agricultores con potencial exportador, tiene un mayor sentido e impacto si éste se genera en un territorio acotado, donde el número de beneficiarios de ese territorio pueda ser mayor, lo cual incidirá directamente en los encadenamientos que un Programa de este tipo requiere para su éxito.

- Es así, como una mayor focalización territorial, permitirá al momento de ejecutar el Programa lograr además una correcta articulación con los organismos y programas de fomento presentes en el territorio, con la finalidad de no redoblar esfuerzos y lograr una acción conjunta que permita coordinar las propuestas a implementar, teniendo en consideración la necesidad que un Programa de este tipo tiene respecto a la generación de financiamiento externo para todos los requerimientos que van surgiendo en el desarrollo del mismo.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, es que en le marco del Programa, ha sido fundamental generar instancias de aprendizaje que fortalezcan los conocimientos de los productores en regadío por medio de la utilización de variadas herramientas, las cuales previo a su planificación y posterior implementación, tienen su origen en la elaboración del Diagnóstico Territorial, que da cuenta de manera efectiva, de la realidad y diversidad de contextos de los territorios en intervención, como así también de los principales requerimientos y necesidades de fortalecimiento por parte de los productores que constituyen la población objetivo en las tres regiones focalizadas.

A partir de lo anteriormente mencionado, es que se ha desarrollado como elemento central de aprendizaje, el establecimiento de un continuo entre lo teórico y lo práctico, permitiendo así, reforzar los conocimientos adquiridos a través de módulos de aprendizaje por una parte, y la aplicación de éstos por medio de actividades prácticas, tales como; la ejecución de días de campo y giras de carácter nacional e internacional, las cuales a

través del intercambio de experiencias generan un proceso efectivo de retroalimentación.

Cabe destacar, que cada una de las temáticas desarrolladas se validan y refuerzan de manera individual, por medio de Asesorías Técnicas personalizadas, dando respuesta así, a los requerimientos de cada uno de los participantes del programa.

Por lo anterior, es fundamental insistir en que el eje central de este Programa ha estado en la validación de las temáticas abordadas a través de una transferencia técnica en terreno, de acuerdo a la realidad de los propios beneficiarios del mismo, con la finalidad de que sean realmente utilizadas por los agricultores, apropiándose de su sentido, valoración y su correcto uso, que permita así su aprovechamiento y efectividad en el uso de sus sistemas de riego y en la productividad en términos generales.

Por lo tanto, es necesario insistir en que las acciones, herramientas y tareas a proponer deben **ser de interés para el usuario, tener una real aplicación, y éste debe estar involucrado en su definición y selección**, ya que ellos son los que le darán coherencia y continuidad al proceso, y por lo tanto, podrán apreciar sus resultados.

Lo anterior, ha constituido los lineamientos que constituyen la base del **"Programa de Transferencia de Técnicas Innovadoras en Riego a Pequeños Agricultores con Potencial Exportador"**, permitiendo que su diseño e implementación se enfoque en el objetivo central del mismo, el cual ha apuntado a *"Capacitar a pequeños agricultores emergentes con potencial exportador y Profesionales del Agro involucrados en el desarrollo de este sector agrícola, en tecnologías de innovación del riego"*, obteniendo así importantes réditos para los beneficiarios y ejecutores del mismo, en sus distintos ámbitos de desarrollo.