



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
**CATOLICA**  
DE VALPARAISO



**“Desarrollo itinerario técnico para las prácticas utilizadas en Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios”**

---

**INFORME FINAL**

**“Estudio Contratado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA)  
Licitación Pública ODEPA N° 688 – 31 - LE11**

Los comentarios que se hace en este estudio no representan necesariamente la opinión de ODEPA.

El presente estudio se puede reproducir total o parcialmente, citando la fuente.

**Diciembre de 2011**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>II. DEFINICION METODOLOGIA</b>	<b>4</b>
<b>II.1 Marco Metodológico Conceptual</b>	<b>4</b>
<b>II.2 Metodología para la construcción de Itinerarios</b>	<b>5</b>
<b>II.2.1 Revisión de información secundaria</b>	<b>5</b>
<b>II.2.2 Revisión de Planes de Manejo</b>	<b>5</b>
<b>II.2.3 Workshop</b>	<b>6</b>
<b>II.2.3.1 Descripción</b>	<b>6</b>
<b>II.2.3.1 Actividades Workshop</b>	<b>7</b>
<b>II.2.4 Elaboración de Itinerarios Técnicos</b>	<b>8</b>
<b>III. DEFINICION FICHA ESTANDAR</b>	<b>9</b>
<b>IV. DESARROLLO ITINERARIOS TECNICOS</b>	<b>14</b>
<b>IV.1 Actividades Realizadas</b>	<b>14</b>
<b>IV.1.1 Recopilación y Revisión información Secundaria</b>	<b>14</b>
<b>IV.1.2 Recepción y Revisión Tabla de Costos de ODEPA</b>	<b>15</b>
<b>IV.1.3 Coordinación con Regiones</b>	<b>16</b>
<b>IV.1.4 Ejecución de los Workshop</b>	<b>17</b>
<b>IV.1.5 Elaboración Itinerarios Técnicos</b>	<b>18</b>
<b>IV.1.6 Incorporación Información de Costos</b>	<b>19</b>
<b>IV.2 Resultados Obtenidos</b>	<b>20</b>
<b>IV.2.1 Itinerarios Técnicos Desarrollados</b>	<b>20</b>
<b>IV.2.2 Observaciones Regionales</b>	<b>22</b>
<b>V. CONSIDERACIONES FINALES DEL ESTUDIO</b>	<b>27</b>

**ANEXO 1: Listado de Participantes en Workshop por región**

**ANEXO 2: Fichas de Itinerarios Técnicos Validadas (Anexo Digital)**

## I. INTRODUCCION

El presente informe da cuenta de los objetivos del estudio “Desarrollo Itinerario Técnico para las prácticas utilizadas en el Programa SIRSD-S: Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios”, que la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso ejecutó para la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura.

Concretamente, el informe presenta los siguientes resultados esperados o productos previstos, según los Términos de Referencia de la licitación:

- a) Proponer metodología y procedimiento estandarizado para la construcción del itinerario técnico para las prácticas utilizadas en el Programa.
- b) En base a la metodología definida, desarrollar itinerario técnico de las prácticas descritas en el Anexo 7 de los Términos de Referencia de la Licitación, que representa la realidad ajustada a cada región definidas por el Programa.
- c) Desarrollar un modelo estándar de ficha en formato digital editable, que permita su actualización continua utilizando fuentes de información confiable y de fácil acceso.

El resultado para cada uno de estos productos se presenta en un capítulo de este informe, además de las consideraciones finales del equipo consultor respecto al trabajo realizado.

Los itinerarios técnicos de cada una de las prácticas validados, desarrollados según la ficha estándar definida, se presentan en el Anexo 2 en formato digital que se adjunta a este informe.

## II. DEFINICION METODOLOGIA

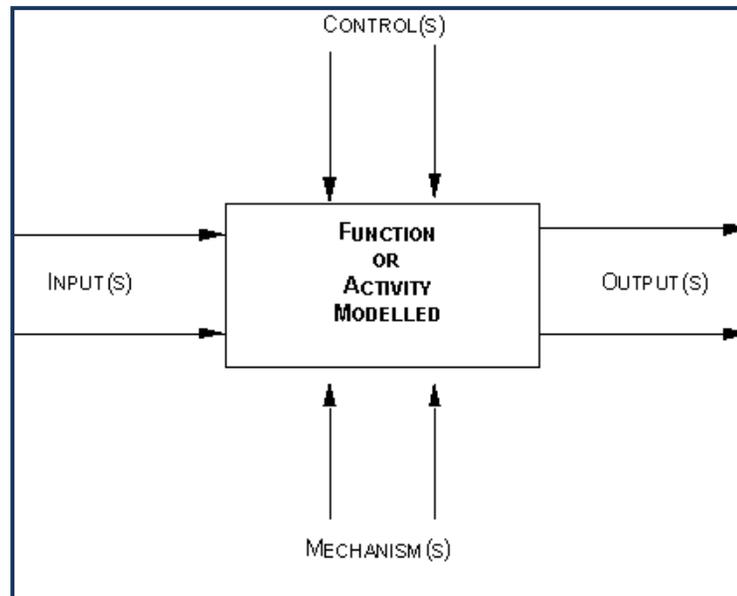
### II.1 Marco Metodológico Conceptual

El principal producto del estudio propuesto es la definición de un Itinerario técnico para cada una de las prácticas del Programa de Suelos Degradados. Estos itinerarios son básicamente la definición de las actividades sucesivas necesarias para lograr un buen resultado de las prácticas, es decir son un “proceso”. De esta manera, para la definición de los “Itinerarios” o “Procesos” se propone utilizar como herramienta conceptual el modelo IDEF 0<sup>1</sup>.

El IDEF 0 es muy utilizado para describir procesos de negocios (atendiendo a los objetivos centrales) y existen numerosas aplicaciones de *software* que apoyan su desarrollo. El IDEF 0 guía en la descripción de cada proceso (o actividad) considerada como combinación de cinco magnitudes básicas:

1. Procesos o actividades
2. *Input* (insumos)
3. Controles
4. Mecanismos o recursos para la realización de tareas
5. *Output* o resultados conseguidos en el proceso (que podrán ser a su vez *input* o controles de otros procesos).

Figura 1: Elementos de un Proceso



<sup>1</sup> Knowledge Based Systems, Inc., IDEF Family of Methods, <http://www.idef.com/Home.htm>.

El elemento central del "diagrama" en que se representa el proceso es una forma rectangular a la que se unen ciertas flechas que representan *input*, *output*, controles y mecanismos:

Por ejemplo, en un proceso de producción:

- Los "inputs" designan la materia prima que es transformada en la actividad (semillas, suelos, agua de riego, etc.)
- Los "controles" designan las actividades o entidades que influyen en la forma en que trabaja el proceso; p.ej.: cumplir con las fechas óptimas de siembra, responder a exigencias del cliente en la variedad de las semillas, ejecutar planes de trabajo o prácticas de cultivos predefinidas. El control marca restricciones u obligaciones y dirige las actividades.
- Los "mecanismos" designan los factores que permiten las operaciones desarrolladas en el proceso; p.ej.: personas, herramientas, uso de maquinarias, etc.
- Los "outputs" designan el resultado de la actividad y se transmiten a otros procesos. P.ej.: pradera establecida, granos producidos, árboles en producción, etc.

## II.2 Metodología para la construcción de Itinerarios

La metodología desarrollada en esta consultoría para la revisión y validación en terreno de las diferentes prácticas ejecutadas en el Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios, según lo indicado el Anexo 7 de las bases del estudio, se basó en una mezcla de técnicas y procedimientos metodológicos, según se describe a continuación.

### II.2.1 Revisión de información secundaria:

Consiste en el levantamiento y análisis de documentos con información secundaria existente sobre las prácticas definidas por el Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios, lo que permite conocer la bibliografía existente sobre las prácticas definidas para los componentes del Programa, permitiendo corroborar o validar en una primera instancia los itinerarios actualmente utilizados para la definición de las tablas de costo.

### II.2.2 Revisión de Planes de Manejo

La definición de los Planes de Manejo presentados a nivel local por parte de los agricultores para cada una de las prácticas, son un reflejo real de las acciones que realizan en terreno los productores, para las cuales solicita financiamiento. De esta manera, la recolección en terreno de los planes de manejo para las distintas prácticas, es una información de referencia relevante que permite comparar y validar cómo se ejecutan en realidad las prácticas a nivel regional, respecto a lo que se ha definido por el Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios.

## II.2.3 Workshop

### II.2.3.1 Descripción

Esta metodología es el principal instrumento para la validación de los itinerarios actualmente definidos para las prácticas del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios.

Los Workshop son talleres donde “se aprende haciendo junto a otros”, es decir, donde varias personas trabajan cooperativamente para desarrollar procesos.

El Workshop se define como una formulación racional de actividades específicas, graduadas y sistemáticas que posibilita el proceso de formación profesional, siendo concebido como un equipo de trabajo, formado generalmente por un facilitador o coordinador y un grupo de personas en el cual cada uno de los integrantes hace su aporte específico<sup>2</sup>. El coordinador o facilitador dirige a las personas, pero al mismo tiempo adquiere junto a ellos experiencia de las realidades concretas en las cuales se desarrollan los talleres, y su tarea en terreno va más allá de la labor académica en función de las personas, debiendo prestar su aporte profesional en las tareas específicas que se desarrollan<sup>3</sup>.

Dentro de los objetivos a destacar de los Workshop se encuentran:

- Superar en la acción la dicotomía entre la formación teórica y la experiencia práctica, benéfica tanto a investigador y actores relevantes que participen en él.
- Permitir que tanto el investigador como el participante se comprometan activamente con el estudio en la cual está inserto el taller, buscando conjuntamente con los grupos las formas más eficientes y dinámicas de actuar en relación a los temas a tratar.
- Lograr un acercamiento de contrastación, validación y cooperación entre el saber científico y el saber de los participantes.
- Crear y orientar situaciones que impliquen ofrecer al participante la posibilidad de desarrollar actitudes reflexivas, objetivas, críticas y autocríticas.
- Promover la creación de espacios reales de comunicación, participación y autogestión en las instituciones y en la comunidad.
- Plantear situaciones de aprendizaje convergentes y desarrollar un enfoque interdisciplinario y creativo en la solución de problemas de conocimiento, de la comunidad y de las mismas instituciones.

---

<sup>2</sup> CEO, 2011. Conceptos básicos de qué es un taller participativo, como organizarlo y dirigirlo. Cómo evaluarlo. Disponible en [aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/ceo/article/viewFile/1650/1302](http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/ceo/article/viewFile/1650/1302). Leído el 22 de septiembre de 2011.

<sup>3</sup> UTFSM, 2011. Manual de Ceremonial y Protocolo. Disponible en [www.dgc.usm.cl/wp-content/themes/wp-dgc/docs/manual\\_protocolov2.pdf](http://www.dgc.usm.cl/wp-content/themes/wp-dgc/docs/manual_protocolov2.pdf). Leído el 17 de septiembre del 2011.

- Posibilitar el contacto con la realidad social a través del enfrentamiento con problemas específicos y definidos de la comunidad circundante.

Concretamente esta técnica de Workshop tiene como objetivo rescatar las percepciones y opiniones de las prácticas del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD), permitiendo comparar lo que realmente se hace en el campo con lo definido teóricamente por el programa, permitiendo realizar las modificaciones necesarias para validar dichas prácticas.

Para el éxito de estos talleres es necesaria la participación de diversos actores de relevancia locales tales como operadores, jefes técnicos y jefes de áreas que participan en el SIRSD, ya que estos poseen un conocimiento cabal y compromiso activo con el programa. Logrando así recopilar información relevante para validar las diversas prácticas correspondientes a su región.

Estas entrevistas son realizadas por el personal del equipo profesional propuesto por la Universidad, y se refieren específicamente a contenidos técnicos para la definición de Itinerarios, acompañada de la recolección de los documentos que puedan aportar los expertos.

Estas entrevistas deben ser realizadas al menos en todas y cada una de las regiones del país, y si es necesario más de un Workshop por región, se existirán diferencias técnicas en distintas zonas en la región.

### II.2.3.1 Actividades Workshop

Para la correcta ejecución de los Workshop se deben realizar las siguientes etapas y actividades.

#### ➤ Organización

1. Identificación de las ciudades más convenientes para la realización (representativas y de fácil acceso de los informantes).
2. Definición del número y lugar de realización de los Workshop, de acuerdo al número de prácticas existentes y disponibilidad.
3. Identificación de los actores relevantes / informantes para que participen
4. Invitación de los actores relevantes / informantes para que participen
5. Confirmación de la asistencia a los actores relevantes / informantes invitados

#### ➤ Ejecución Workshop en terreno

1. Conformación de grupos de informantes y asignación de prácticas a revisar (según conocimiento e interés de los participantes).
2. Trabajo grupal en donde se revisarán, validarán y modificarán los itinerarios técnicos con los que se cuenta actualmente (llevar material impreso para su revisión).
3. Trabajo grupal en donde se definirán los itinerarios técnicos que no se cuentan en la actualidad.
4. Presentación plenaria de los resultados del trabajo grupal, con instancia de revisión cruzada entre los grupos (uso de papelógrafo o power point según disponibilidad)
5. Acuerdo de correcciones y definiciones para las prácticas a ejecutarse en la región.

### ➤ **Sistematización Workshop**

1. Revisión y sistematización de los resultados obtenidos en los trabajos grupales a partir del material de presentación como papelógrafo o power point, y apuntes de los profesionales facilitadores.
2. Definición de itinerarios corregidos en las prácticas que se revisaron los itinerarios existentes.
3. Definición de itinerarios para las prácticas que no contaban con itinerarios.

#### **II.2.4 Elaboración de Itinerarios Técnicos**

A partir de la información levantada en las actividades descritas anteriormente, los consultores en un trabajo de gabinete desarrollan un Itinerario Técnico Validado para cada una de las prácticas utilizadas en cada subprograma, aplicadas a cada región donde se aplica el Programa, considerando la realidad agrícola predominante y el nivel tecnológico recomendable para dicha realidad.

La definición de los itinerarios técnicos, considera los factores y realidades regionales, así como el nivel tecnológico recomendado para cada una de ellas, haciendo diferencias entre los itinerarios si es que existen diferencias entre las distintas regiones, permitiendo representar la realidad ajustada a cada región definidas por el Programa.

El producto de esta actividad es un manual técnico para la implementación en terreno de cada una de las prácticas contenidas en cada uno de los subprogramas, especificando las variaciones y consideraciones especiales, que incluye las distintas actividades para ejecutar las prácticas, las correspondientes necesidades en mano de obra, maquinaria e insumos. Para esto se utilizará el modelo estándar de ficha en formato digital editable, que permita su actualización continua, utilizando fuentes de información confiable y de fácil acceso.

### III. DEFINICION FICHA ESTANDAR

A partir de la revisión de los itinerarios entregados por ODEPA, así como de la revisión bibliográfica realizada, se desarrolló un modelo estándar de ficha en formato digital editable, que será usado para entregar los itinerarios finales corregidos de cada una de las prácticas por región según lo indicado en el Anexo 7 de los términos de Referencia del presente estudio.

La Ficha Estándar, desarrollada en el programa computacional Excel, está compuesta por una ficha técnica o itinerario que describe las acciones y los insumos necesarios para la ejecución de una práctica. Esta Ficha técnica está vinculada a una Ficha Económica, en donde es posible ingresar los precios de los distintos elementos o ítems considerados en el itinerario técnico, permitiendo calcular los costos totales de cada una de las prácticas, siendo un elemento importante para que posteriormente ODEPA identifique la tabla de costos a ser utilizada regionalmente para entregar el incentivo del programa suelos.

La ficha estándar fue desarrollada en un formato digital editable, que permite su actualización continua, y que identifica la fuente de información, siendo flexible, actualizable y de fácil acceso para su uso en las distintas regiones del país.

A continuación se presenta la Ficha Técnica Estándar, así como la Ficha Económica ligada a la anterior, formatos en que serán entregados todos los itinerarios validados en este estudio.

**Figura N°2: Ficha Estándar Itinerarios Técnicos**

<b>ITINERARIO TECNICO PRACTICAS</b>						
<b>SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LA SUSTENTABILIDAD AGROAMBIENTAL DE LOS SUELOS AGROPECUARIOS</b>						
SUBPROGRAMA						
PRACTICA						
REGION						
LABOR		RECURSOS		Unidad	Cantidad / ha	
Nº	Nombre	Descripción				
1			MANO DE OBRA			
			1.			
			2.			
			n.			
			MAQUINARIA			
			1.			
			2.			
			n.			
			INSUMOS			
1.						
2.						
n.						
2			MANO DE OBRA			
			1.			
			2.			
			n.			
			MAQUINARIA			
			1.			
			2.			
			n.			
			INSUMOS			
1.						
2.						
n.						
n			MANO DE OBRA			
			1.			
			2.			
			n.			
			MAQUINARIA			
			1.			
			2.			
			n.			
			INSUMOS			
1.						
2.						
n.						

Nota: se deben considerar el total de labores y la totalidad de recursos necesarios, eso significa la n.

Figura N°3: Ficha Económica Itinerarios Técnicos

<b>TABLA DE COSTOS PRACTICAS</b> <b>SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LA SUSTENTABILIDAD AGROAMBIENTAL DE LOS</b> <b>SUELOS AGROPECUARIOS</b>						
SUBPROGRAMA						
PRACTICA						
REGION						
LABOR		Item	Unidad	Cantidad/ha	Precio Unitario \$	Costo Total \$
Nº	Nombre					
1		MANO DE OBRA				0
		1.				
		2.				
		n.				
		MAQUINARIA				0
		1.				
		2.				
		n.				
		INSUMOS				0
		1.				
		2.				
		n.				
		COSTO TOTAL LABOR				0
2		MANO DE OBRA				0
		1.				
		2.				
		n.				
		MAQUINARIA				0
		1.				
		2.				
		n.				
		INSUMOS				0
		1.				
		2.				
		n.				
		COSTO TOTAL LABOR				0
n		MANO DE OBRA				0
		1.				
		2.				
		n.				
		MAQUINARIA				0
		1.				
		2.				
		n.				
		INSUMOS				0
		1.				
		2.				
		n.				
		COSTO TOTAL LABOR				0
<b>COSTO TOTAL PRACTICA</b>					<b>0</b>	

Para facilitar el entendimiento de los instrumentos antes presentados, a continuación se presenta un ejemplo real con la el uso de ambas fichas para la práctica Siembra de pradera de Praderas Lotera + Gramínea Perenne, en la región el Maule.

**Figura N°4: Ejemplo Ficha Itinerario Técnico**

<b>ITINERARIO TECNICO</b>						
<b>PRACTICAS SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LA SUSTENTABILIDAD AGROAMBIENTAL DE LOS SUELOS AGROPECUARIOS</b>						
<b>SUBPROGRAMA</b>		<b>ESTABLECIMIENTO DE CUBIERTAS VEGETALES</b>				
<b>PRACTICA</b>		<b>LOTERA + GRAMINEA PERENNE</b>				
<b>REGION</b>		<b>REGIÓN DEL MAULE</b>				
<b>LABOR</b>		<b>RECURSOS NECESARIOS POR HA</b>				
<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nombre</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad / ha</b>	
1	<b>Preparación de suelo</b>	Consiste en acondicionar la cama de siembra en los primeros centímetros de suelo. Esto se logra mediante una pasada de arado y hasta dos pasadas de rastra.	<b>MANO DE OBRA</b>			
			1.	0		
			<b>MAQUINARIA</b>			
			1.	Aradura	HM	2,0
			2.	Rastraje	HM	2,0
			<b>INSUMOS</b>			
			1.	0		
2	<b>Siembra</b>	Corresponde a la localización de las semillas a una profundidad determinada de suelo. Se realiza mediante una sembradora.	<b>MANO DE OBRA</b>			
			1.	0		
			<b>MAQUINARIA</b>			
			1.	Sembradora	HM	1,0
			2.	Rodillo	HM	1,0
			<b>INSUMOS</b>			
			1.	S.Lotera	Kg	10,0
2.	S.gramínea (Ballica o festuca)	Kg	12,0			
3	<b>Fertilización</b>	Consiste en el aporte de fertilizantes al suelo para el óptimo establecimiento del cultivo.	<b>MANO DE OBRA</b>			
			1.	0		
			<b>MAQUINARIA</b>			
			1.	0		
			<b>INSUMOS</b>			
			1.	N	Kg	30,0
			2.	P2O5	Kg	100,0
3.	K2O	Kg	60,0			
4	<b>Riego</b>	Corresponde al acondicionamiento del sistema de riego para el cultivo. Incluye la arregadura y el riego de establecimiento.	<b>MANO DE OBRA</b>			
			1.	Riego	JH	1,0
			<b>MAQUINARIA</b>			
			1.	Acequiadora	Hrs. Maquinaria	1,0
			<b>INSUMOS</b>			
			1.	0		
			5	<b>Acarreo</b>	Corresponde al traslado intra predial de insumos para el establecimiento.	<b>MANO DE OBRA</b>
1.	Acarreo insumos	JH				0,25
<b>MAQUINARIA</b>						
1.	Tractor + Coloso	Hrs. Maquinaria				1,0
<b>INSUMOS</b>						
1.	0					

**Figura N°5: Ejemplo Ficha Económica**

TABLA DE COSTOS									
PRACTICAS SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LA SUSTENTABILIDAD AGROAMBIENTAL DE LOS SUELOS AGROPECUARIOS									
SUBPROGRAMA		ESTABLECIMIENTO DE CUBIERTAS VEGETALES							
PRACTICA		LOTERA + GRAMINEA PERENNE							
REGION		REGIÓN DEL MAULE							
Nº	LABOR	Item	Unidad	Cantidad/ha	Precio Unitario \$	Costo Total \$	Fuente de Información precio	Fecha precio	
	Nombre								
1	Preparación de suelo	MANO DE OBRA							
		1.	0	0	-	-			
		MAQUINARIA						60.666	
		1.	Aradura	HM	2,0	15.000	30.000	Talca - IICA	noviembre-11
		2.	Rastraje	HM	2,0	15.333	30.666	Talca - IICA	noviembre-11
		INSUMOS						-	
		1.	0	0	-	-	-		
COSTO TOTAL LABOR 1						60.666			
2	Siembra	MANO DE OBRA							
		1.	0	0	-	-			
		MAQUINARIA						15.333	
		1.	Sembradora	HM	1	15.333	15.333	Talca - IICA	noviembre-11
		INSUMOS						97.752	
		1.	S.Lotera	Kg	10	8.400	84.000		
		2.	S.graminea (Ballica o fest)	Kg	12	1.146	13.752	Talca - IICA	noviembre-11
COSTO TOTAL LABOR 2						113.085			
3	Fertilización	MANO DE OBRA							
		1.	0	0	-	-			
		MAQUINARIA						-	
		1.	0	0	-	-	-		
		INSUMOS						68.230	
		1.	N	Kg	30	345	10.350	Talca - IICA	noviembre-11
		2.	P2O5	Kg	100	376	37.600	Talca - IICA	noviembre-11
3.	K2O	Kg	60	338	20.280	Talca - IICA	noviembre-11		
COSTO TOTAL LABOR 3						68.230			
4	Riego	MANO DE OBRA						7.000	
		1.	Riego	JH	1	7.000	7.000	Linares - IICA	noviembre-11
		MAQUINARIA						6.000	
		1.	Acequiadora	Hrs. Maquina	1	6.000	6.000	Talca - IICA	noviembre-11
		INSUMOS						-	
1.	0	0	-	-	-				
COSTO TOTAL LABOR 4						13.000			
5	Acarreo	MANO DE OBRA						1.750	
		1.	Acarreo insumos	JH	0,25	7.000	1.750	Linares - IICA	noviembre-11
		MAQUINARIA						5.833	
		1.	Tractor + Coloso	Hrs. Maquina	1	5.833	5.833	Talca - IICA	noviembre-11
		INSUMOS						-	
1.	0	0	-	-	-				
COSTO TOTAL LABOR 5						7.583			
COSTO TOTAL PRACTICA						262.564			

## IV. DESARROLLO ITINERARIOS TECNICOS

### IV.1 Actividades Realizadas

A continuación se describen las actividades realizadas por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso para la elaboración de los itinerarios técnicos.

#### IV.1.1 Recopilación y Revisión información Secundaria

Se realizó una recopilación de documentos referidos a las prácticas del programa SIRSD-S, que sirvió para contar con información relevante y útil para el diseño y validación de los itinerarios técnicos en las diferentes regiones del país. Se encontró y revisó la siguiente bibliografía.

- Acuña, H., 2000. Establecimiento de Lotera hoja ancha. Informativo agropecuario INIA. Chillán, Chile, 60 p.
- Carrasco, J. y Riquelme, J., 2003. Métodos y prácticas de conservación de suelos y aguas. INIA. Boletín n° 103. Santiago, Chile, 132 p.
- Carrasco, J., Squella, F. y Rojas, C., 2003. Técnicas y prácticas en el manejo de los recursos naturales para la recuperación de los suelos degradados de la VI región. INIA. San Fernando, Chile, 141 p.
- Compillo, R., 1999. Técnicas para el manejo de los recursos naturales en el programa de recuperación de suelos degradados de la novena región. INIA. Temuco, Chile, 127 p.
- Faiguenbaum, H., 2003. Labranza, siembra y producción de los principales cultivos de Chile. Facultad de ciencias agrarias. U. de Chile. Santiago, Chile, 309 p.
- Fernandez, F. y Ruiz, C., 2003. Producción moderna de cultivos y praderas en el secano interior. INIA. Chillán, Chile, 109 p.
- Gaete, N., 2002. Tecnologías apropiadas para la restauración ambiental integral de los suelos. Actas INIA. Chile, 304 p.
- Hesse, M. 1994. Sembrando esperanza. Tegucigalpa. Honduras, 256 p.
- Ovalle, C., y Del Pozo, A., 1994. La agricultura del secano interior. INIA. Cauquenes. Chile, 234 p.
- Pizarro, R., Flores J., Sangüesa, C., Martínez, E. y García, J., 2004. Diseño de obras para la conservación de obras para la conservación de aguas y suelos. U. de Talca. Talca, Chile, 147 p.
- Proyecto FNDR-SAG XII Región de Magallanes y Antártica Chilena., 2004. EL Pastizal de Última Esperanza y Navarino. Guía uso, condición actual y propuesta de seguimiento para determinación de tendencia. SAG. Magallanes, Chile, 132 p.
- Riquelme, J., 1994. Técnicas para el manejo y acondicionamiento de los rastrojos. Boletín INIA. Chillán, Chile, 17 p.
- Rodriguez, J., 2005. Pauta técnica para la aplicación de guanos. SAG. Chile, 17 p.
- Ruiz, I., 1988. Praderas para Chile. INIA. Santiago, Chile, 1720 p.
- Soquimich, 2001. Agenda del Salitre. Chile, 1515 p.

- Squella, F., 1994. Praderas de siembra, establecimiento y manejo. INIA. San Fernando, Chile, 127 p.
- Tapia, F. y Villavicencio, A., 2007. Uso de biofiltros para mejorar la calidad de agua de riego. Boletín INIA n° 170. Santiago, Chile, 129 p.
- Tay, J., Frace, A., Gerding, M., Kram, V. y Velasco, R., 2001. Manual de producción de leguminosas de grano y hortalizas para el secano de la Región del Maule. INIA. Chile, 94 p.

#### IV.1.2 Recepción y Revisión de Tablas de Costo de ODEPA

Esta actividad consistió en la recepción de parte de ODEPA de los itinerarios disponibles en INDAP y SAG en forma de tabla de costos, los que fueron utilizados como base para definir una propuesta de itinerario y su validación posterior y elaboración de los itinerarios finales mediante la ejecución de los Workshop. Las tablas de costos recibidas tuvieron diferentes formatos.

A continuación se presenta un resumen con los itinerarios técnicos recibidos de parte de ODEPA, siendo la diferencia entre las prácticas totales y los itinerarios disponibles, las prácticas para las cuales no se contó con información, y debió ser definido un itinerario inicial a partir de la información bibliográfica o de prácticas equivalentes en otras regiones.

**Cuadro N°1: Número de Prácticas por región con Tabla de Costo**

Región	N° prácticas (Anexo 7)	N° prácticas con itinerario ODEPA	N° prácticas sin itinerario ODEPA
Arica	15	13	2
Tarapacá	14	11	3
Antofagasta	11	0	11
Copiapó	14	13	1
Coquimbo	22	21	1
Valparaíso	37	27	10
RM	33	30	3
O'Higgins	37	27	10
Maule	54	33	21
Bío Bío	57	0	57
La Araucanía	54	43	11
Los Ríos	35	23	12
Los Lagos	34	20	14
Aysén	37	24	13
Magallanes	34	22	12
<b>Total</b>	<b>488</b>	<b>307</b>	<b>181</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Las prácticas que no contaron con tablas de costo de ODEPA, se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N°2: Prácticas sin tablas de costo**

Prácticas sin Itinerarios	Regiones
Construcción de Pircas	XV,I
Alfalfa Siembra Manual	I,II
Mantenimiento Fertilización Praderas	IV, V, VI, VII, VIII, IX, XIV, X, XII
Incorporación de Fósforo	V, RM, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII
Construcción Cerco Vivo Cortina	V
Guano Rojo	RM, VII, VIII, X
Incorporación Carbonato de Calcio	VI, VII, VIII, IX, XIV, X, XI, XII
Incorporación de Potasio	VI, VII, VIII, IX, XIV, X, XI, XII
Incorporación de Azufre	VIII, IX, XIV, X, XI, XII
Incorporación de Calcio	VI, VII, VIII, IX, XIV, X, XI, XII
Micronivelación Pala Láser	VII, VIII
Construcción Cerco Vivo Cortina	V
Trébol Rosado + Ballica Perenne + Festuca (Precordillera)	VIII
Aplicación Roca Fosfórica	IX, XIV, X
Trébol Blanco + Gramínea(s) perenne(s) sin preparación de suelo	XII

Fuente: Elaboración Propia.

### IV.1.3 Coordinación con Regiones

El trabajo realizado contó con la valiosa participación de profesionales del SEREMI de Agricultura en cada una de las regiones del país. Estos profesionales fueron identificados por la contraparte de ODEPA, fueron contactados por la PUCV logrando un trabajo conjunto coordinado en las diferentes regiones del país, que consistió en la identificando de los actores relevantes al programa en su región, tales como jefes de área, operadores, y agricultores representativos de las prácticas más demandadas; en la convocatoria a las reuniones de mediante invitación formal, en la facilitación de los espacios físicos regionales para la ejecución de los talleres de trabajo, entre otras cosas.

A continuación se presenta el listado de los profesionales que ayudaron en la coordinación regional de los Workshops.

**Cuadro N°3: Profesionales de Apoyo en Regiones**

Región	Nombre	Teléfono
Arica	Osmán Cataldo	58--232911
Tarapacá	Andrea Pino	57-391930
Antofagasta	Vania Concha	55-251383
Copiapó	Ana Maria Catálan	52-212865
Coquimbo	Edgardo Gonzalez	51-213681
Valparaíso	Erika Ereche	33-310453
RM	Jorge Vega	2-6817999
O'Higgins	Pamela García	72-221711
Maule	Ernesto Rahal	71-236643
Bío Bío	Alvaro Pinochet	41-2227201
Araucanía	Alberto Hofer	45-237018
Los Ríos	Carlos Villagra	63-225457
Los Lagos	Mario Lagos	65-254053
Aysén	Mary Smith	67-238576
Magallanes	Ricardo Bennewitz	61238577

Los consultores mantuvieron contacto permanente con estos profesionales, vía telefónica y mediante el envío de un correo electrónico, siendo su aporte y participación fundamental para el desarrollo de este estudio.

#### **IV.1.4 Ejecución de los Workshop**

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2011 se ejecutaron 15 Workshop en cada una de las regiones del país, con una participación total de 154 profesionales, con los cuales se realizó el trabajo de revisar las prácticas definidas en el Anexo 7 de las bases del estudio.

A continuación se presenta el detalle de los Workshop realizados.

**Cuadro N°4: Workshop realizados**

Región	Fecha	Lugar	Días de Workshop realizados	N° participantes
Arica y Parinacota	16-nov	Av. 18 de Septiembre 370, Arica.	1	13
Tarapacá	21-nov	Sala de Reuniones ubicado en Orella 440, Iquique.	1	5
Antofagasta	30-nov	Sala de Reuniones ubicado en calle Vivar N° 1420, Calama.	1	13
Atacama	29-nov	Salón del MOP ubicado en Rancagua 449, Copiapó.	1	11
Coquimbo	15-nov	Salón Parroquial.	1	23
Valparaíso	07-nov	SAG Quillota.	1	12
RM	08-nov	Portales N° 3396, Estación Central.	1	9
O'Higgins	11-nov	Salón Prat, Intendencia.	1	8
Maule	15-nov	Secretaría Regional Ministerial, 6 Norte 770, Talca.	1	7
Bio Bio	24-nov	Taller en la sede de INFOR, camino a Concepción a Coronel km, 7,5.	1	13
Araucanía	16-dic	Instituto Agroindustria de la Universidad de la Frontera	1	8
Los Ríos	18-nov	Sala del INFOR ubicado en Fundo Teja Norte s/n	1	6
Los Lagos	15-dic	Sala de reuniones del SAG, Tucapel 140	1	4
Aysén	06-dic	Sala de reuniones Gianella Saini en las dependencias del Ministerio de Agricultura.	1	12
Magallanes	02-dic	Auditorium, Edificio del Agro	1	10

\*: No se cuenta con información, pues si bien se ejecutó el Workshop, no ha sido sistematizada la información a la entrega de este informe.

Los listados con el detalle de los datos (nombre, RUT, cargo, e-mail y domicilio) de todos los participantes en los talleres, se presenta en el Anexo 1 de este informe.

#### IV.1.5 Elaboración Itinerarios Técnicos

A partir de la información levantada en las actividades descritas anteriormente, especialmente en los Workshop, los consultores desarrollaron Itinerarios Técnicos corregidos y validados para cada una de las prácticas utilizadas en el programa SIRSD-S, considerando todas las diferencias regionales en la ejecución del programa.

La definición de los itinerarios técnicos consideró los factores y realidades regionales, así como el nivel tecnológico recomendado para cada una de ellas, haciendo diferencias entre los itinerarios si es que existen diferencias entre las distintas regiones, permitiendo representar la realidad ajustada a cada región definida por el programa. Estas diferencias fueron recogidas en las discusiones de los trabajos grupales ejecutados en regiones (Workshop), complementado con el trabajo técnico de los consultores utilizando la información contenida en los Planes de Manejo recopilados en las visitas a terreno, así como de bibliografía pertinente en el caso de ser necesario.

Los itinerarios validados fueron formalizados en el modelo estándar de ficha en formato digital editable, presentados en el Anexo 2 de este informe.

#### **IV.1.6 Incorporación Información de Costos**

A partir de los itinerarios técnicos validados para cada una de las prácticas en cada una de las regiones, se procedió a incorporar los costos unitarios de cada uno de los elementos considerados en los itinerarios, como mano de obra, maquinaria, insumos, etc. La incorporación de estos precios, permite definir las tablas de costos de cada una de las prácticas, incorporando las diferencias regionales.

La fuente de información utilizada para incorporar los precios fue la entregada por la contraparte de ODEPA, información obtenida en un estudio especial para dicho fin, realizado por el IICA.

Al respecto es necesario mencionar que al momento de realizado este informe final, no se recibió la información de precios para todas las regiones del país, sino que sólo para algunas ciudades. Por otra parte, la información recibida tampoco estaba completa respecto a todos los productos considerados en los itinerarios técnicos.

La PUCV incorporó en las fichas económicas todos los precios disponibles; no obstante, como la información recibida no está completa respecto a regiones y a prácticas, la tabla de costos sólo ha sido posible desarrollar en forma parcial, a partir de la información entregada por ODEPA.

En el siguiente cuadro es posible apreciar cual es la información con la cual se dispuso, y por ende se utilizó respecto a los precios.

**Cuadro N°5: Ciudades con Precios recibidas**

Región	Ciudades / Localidades con Información
Arica y Parinacota	Arica
Tarapacá	Tarapacá (Pozo Almonte / Colchane / Camiña)
Antofagasta	
Atacama	
Coquimbo	La Serena / Ovalle
Valparaíso	
RM	
O'Higgins	
Maule	Cauquenes / Linares / Talca / Curicó
Bío Bío	Chillán / Concepción / Los Ángeles
Araucanía	Victoria
Los Ríos	Osorno / Valdivia
Los Lagos	Castro / Futaleufú / La Unión / Puerto Montt / Puerto Varas / Rio Bueno / Ancud
Aysén	Coyhaique
Magallanes	Punta Arenas

Fuente: Elaboración propia en base a los archivos recibidos de ODEPA.

## IV.2 Resultados Obtenidos

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la ejecución del estudio.

### IV.2.1 Itinerarios Técnicos Desarrollados

En la ejecución de los Workshop en todas las regiones del país, fue posible revisar y validar la totalidad de las prácticas en cada una de las 15 regiones, tomando como base las prácticas identificadas para el programa SIRSD-S e el Anexo 7 de las Bases Técnicas del estudio.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los resultados obtenidos, referido a los itinerarios logrados de validar y la desagregación realizada según las diferencias territoriales encontradas en cada una de las regiones.

Para la región de Aysén se acordó con los participantes del Workshop modificar la división regional establecida, con el objetivo de reflejar las diferencias edafoclimáticas y técnicas que presenta la región para cada práctica y subprograma. Concretamente se mantuvo la Provincia de "Coyhaique" (Zona

Intermedia), pero se modificó la división “Resto de las comunas”, quedando la división territorial de la siguiente manera:

- Provincia de Aysén (Zona húmeda)
- Provincia del General Carrera (Zona estepárica)
- Provincia de Coyhaique (Zona intermedia)

Para el resto de las regiones se validaron las subdivisiones establecidas en la tabla de costos 2011.

A continuación se presenta la división territorial utilizada para definir los Itinerarios técnicos en cada una de las regiones del país.

**Cuadro N°6: Número de Itinerarios validados por Prácticas por región**

Región	Nº prácticas validadas (Anexo 7 TTR)	Subdivisión Territorial	Nº prácticas desarrolladas
Arica	15	No	15
Tarapacá	14	No	14
Antofagasta	11	No	11
Atacama	14	1. Alto del Carmen 2. Copiapó 3. Vallenar, Freirina y Huasco	42
Coquimbo	22	No	22
Valparaíso	37	No	37
RM	33	No	33
O'Higgins	37	No	37
Maule	54	No	54
Bio Bio	57	1. Prov. Arauco y Alto Bio Bio 2. Resto comunas	114
La Araucanía	54	No	54
Los Ríos	35	No	35
Los Lagos	34	1. Chiloé – Calbuco 2. Osorno – Llanquihue 3. Palena – Cochamó	102
Aysén	37	1. Zona estepárica 2. Zona Húmeda 3. Zona Intermedia	111
Magallanes	34	1. Magallanes 2. Tierra del Fuego – U. Esperanza	68
<b>Total</b>	<b>488</b>		<b>749</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior se puede apreciar que se logró revisar y validar un total de 488 prácticas del SIRSD, en todas las regiones según el Anexo 7 de las Bases Técnicas del estudio. Si consideramos las subdivisiones territoriales del país, tenemos que en el estudio se desarrollaron 749 Itinerarios Técnicos.

Los itinerarios técnicos, presentadas en sus respectivas Fichas Estándar Técnica y Económica, se entregan en el Anexo 2 de este informe (anexo digital).

En este punto es necesario mencionar que la práctica “Mantención Fertilización Praderas” presente en las regiones de Coquimbo, Valparaíso, O’Higgins, Maule, Bío Bío, La Araucanía y Los Ríos, no fue desarrollada debido a que es muy difícil realizar un programa de fertilización de mantención estándar, ya que las necesidades de la pradera son variables de acuerdo a la composición botánica de esta y a los diferentes escenarios en que se encuentra (situación edafoclimática, distrito-sitio, condición, etc.).

Esta práctica tiene como objetivo la aplicación de fertilizantes químicos a una pradera, por lo cual es homóloga al Programa de Incorporación de Fertilizantes de Base Fosforada y Elementos Químicos Esenciales. Para ambos programas se desarrolló una Ficha Estándar, pero en ésta se deja abierta la posibilidad de variar las dosis de fertilización, dependiendo de las necesidades del suelo.

## IV.2.2 Observaciones Regionales

A continuación se presentan los principales elementos recogidos en la realización de los Workshop desarrollados en cada una de las regiones del país. Principalmente se mencionan las modificaciones a las especificaciones técnicas que fueron necesarias de realizar dentro de una práctica en particular; el levantamiento de las prácticas nuevas que los equipos regionales estiman debieran incorporarse al Programa, además de observaciones y recomendaciones generales levantadas en el trabajo en las regiones.

Las regiones que no se presentan, corresponden a las que no se recogió ninguna observación especial, ni se realizó ninguna modificación a las prácticas, no existiendo nada que comentar respecto al trabajo grupal en forma adicional a lo recogido para desarrollar sus respectivos itinerarios.

### ➤ Región de Coquimbo

- Para las prácticas que involucran incorporación de materia orgánica se plantea bonificar el análisis de suelo.
- Incluir el transporte del compost y guano de aves desde la región de Valparaíso, ya que no existen proveedores certificados bajo la norma chilena en la Región de Coquimbo.
- Para las prácticas que involucran incorporación de materia orgánica, se plantea incorporar el guano de cabra como enmienda orgánica, ya que hay gran disponibilidad en la región.
- Para la práctica construcción de cerco vivo, se desea ocupar madera de eucalipto para los postes (cuarteado o maduro). Estos se producen en el medio local.
- Se modificó la práctica “Construcción cerco vivo” por la práctica “Construcción cerco vivo cactáceae”.

- Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Conservación de suelos:
  - Construcción de terrazas
  - Construcción de diques de piedras
  - Construcción de Estercoleras

### ➤ **Región de Valparaíso**

- Se manifiesta un gran interés por parte de los agricultores y operadores por orientar el programa SIRS- a una visión más orgánica.
- Se cuestiona el objetivo del programa respecto a la recuperación de los suelos degradados, debido a que en la actualidad, el programa se ocupa como una herramienta de fomento productivo y no como una herramienta de conservación de suelos.
- Se modificó la práctica “Establecimiento Trébol Subterráneo + Hualputra + Falaris + Gramínea perenne” por la práctica “Establecimiento Trébol Subterráneo + Segunda leguminosa + Falaris + Gramínea perenne”.
- Se propuso incorporar la siguiente práctica del Subprograma Conservación de Suelos:
  - Rotaciones de cultivo

### ➤ **Región de O’higgins**

- Se evidencian grandes diferencias en la disponibilidad de maquinaria especializada para las distintas localidades. Por ejemplo, máquina cero labranza, regeneradora y nivelación con pala mecánica.
- Para las prácticas que involucran establecimiento de praderas con Lotera hay poca disponibilidad de semillas en la zona.
- Se modificó la práctica “Acondicionamiento de rastrojo cereal” por “Acondicionamiento de rastrojo cereal mecanizado y manual” y por “Acondicionamiento de rastrojo cereal manual”.
- La práctica “Acondicionamiento de rastrojo maíz, se divide en 2 itinerarios: “Acondicionamiento de rastrojo maíz mecanizado” y “Acondicionamiento de rastrojo maíz manual”.
- Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Establecimiento de Cubiertas Vegetales
  - Trébol Balansa

### ➤ **Región del Maule**

- El Programa Rotación de cultivos se considera como poco efectivo, ya que se debiera amarrar a los agricultores a una rotación real de 3 años (que es lo que establece el reglamento); sin embargo la mayoría de las veces los agricultores ocupan la cabecera de rotación simplemente como subsidio al cultivo de cereal y al segundo año no continúan con la práctica de rotación, quedando dineros estancados en el INDAP y SAG.

- El programa Regeneración de Pradera no se utiliza en la región. Hay consenso en que es mucho más pertinente preparar suelo y establecer una pradera nueva, cuyo potencial y duración sería mucho mayor.
- El programa de Rehabilitación de suelos no se utiliza en la región.
- La práctica Fraccionamiento de Rastrojos es una práctica inconsistente por sí sola. Se podría acoplar a un acondicionamiento completo de otros rubros.
- Se considera que la labor Preparación de Suelos Arroceros es inapropiada para el Programa, ya que no es conservacionista y no representa un manejo de recuperación de suelos degradados.
- Se modificó la práctica “Lotería” por la práctica “Lotería + Gramínea Perenne”.
- Se modificó la práctica “Trébol Subterráneo” por la práctica “Trébol Subterráneo + Trébol Balanza + Hualputra + Gramínea Perenne”.
- Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Conservación de suelos:
  - Guano no Avícola

### ➤ Región del Bío Bío

- Para el programa Establecimiento de Cubiertas Vegetales se sugiere la aplicación de microelementos (no estaban considerados en las planillas originales de ODEPA, sin embargo es importante que se sugieran para que las empresas de fertilizantes saquen al mercado mezclas de microelementos con las proporciones que se sugieren).
- Se modificó la práctica “Fraccionamiento de Rastrojos” por la práctica “Fraccionamiento y retiro de rastrojos”.
- La práctica “Manejo de espinal” se modificó de la siguiente forma:
  - Manejo de espinal densidad baja se eliminó.
  - Manejo de espinal densidad media (40 a 69%) se cambió a Manejo de espinal densidad media (55 a 69%) extracción manual y Manejo de espinal densidad media (55 a 69%) extracción mecanizada.
  - Manejo de espinal densidad alta (mayor a 70%) se cambió a Manejo de espinal densidad alta (mayor a 70%) extracción manual y Manejo de espinal densidad alta (mayor 70%) extracción mecanizada.
- Construcción de Cerco Tipo Malla Ursus se separó en dos itinerarios:
  - Construcción de cerco tipo malla Ursus (1,4 m de altura)
  - Construcción de cerco tipo malla Ursus (0,8 m de altura + 2 hebras de alambre púas)

### ➤ Región de la Araucanía

- Se propone que la práctica “Establecimiento de praderas” permita volver a postular en el caso de Establecimiento de Trébol Encarnado, ya que esta no sería una pradera permanente en la región, sino que totalmente anual.
- Se propone crear itinerarios diferenciados en la labor Limpia de Matorral, por una parte para medianos y grandes agricultores que utilicen maquinaria y, por otro lado, un itinerario para pequeños agricultores que realizan la limpieza en forma manual, con ayuda de bueyes.

- Se agregó la práctica Cero Labranza Sobre Praderas.
- Construcción de Cerco Tipo Malla Ursus se separó en dos itinerarios:
  - Construcción de cerco tipo malla Ursus (1,4 m de altura)
  - Construcción de cerco tipo malla Ursus (0,8 m de altura + 2 hebras de alambre púas.
- Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Conservación de suelos:
  - Construcción de aguadas
  - Control de cárcavas
  - Construcción de terrazas

### ➤ **Región de Los Ríos**

- Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Conservación de suelos:
  - Construcción cerco eléctrico
  - Guano rojo
  - Construcción cerco perimetral para protección de cortinas corta viento
  - Biofiltros
- Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Limpieza de impedimentos
  - Limpia palizada denso, media y baja
  - Limpia tocones densidad alta, media y baja.

### ➤ **Región de Los Lagos**

- Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Conservación de suelos:
  - Cerco tradicional. Postes c/ 6m, 5 varillas entre claro, 6 hebras de alambre (Tipo Aysén).
  - Cercos eléctricos fijos y móviles
  - Cerco tipo malla Ursus

### ➤ **Región de Aysén**

- Se hacen modificaciones a la división regionales establecidas en la tabla de costos 2011. Se mantiene la provincia de "Coyhaique" (zona intermedia) y se modifica la división "Resto de las Comunas", por sus respectivas provincias:
  - Provincia de Aysén (Zona húmeda)
  - Provincia del General Carrera (Zona estepárica)
  - Provincia de Coyhaique (Zona intermedia)
- Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Conservación de suelos:
  - Cortinas corta viento
  - Distribución de aguadas
  - Cerco tradicional con postes c/ 5m, 4 varillas entre claro y 6 hebras de alambre.
- Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Limpieza de impedimentos
  - Eliminación de rosa mosqueta

- Eliminación de restos de poda en Cultivo de Pino para favorecer el silvopastoreo. (Cultivo no bonificado con la Ley DL. 701)

### ➤ **Región de Magallanes**

- Para práctica establecimiento de praderas se recogió la inquietud de eliminar las siguientes modalidades debido a que no se usan en la región: Trébol Blanco + Gramínea (s) perenne (s); Mezcla Gramíneas perennes; y Trébol Blanco + Gramínea (s) perenne (s) sin preparación de suelo.
- Para el Sub Programa Empleo de Métodos de intervención de Suelos para su Conservación, se sugiere en el grupo de trabajo incorporar la compra de Energizador.
- Para práctica Control de Hieracium sp y Cirsium sp. Se recomienda no especificar, ni referirse solamente a esas especies, pero si mantener la práctica de control de malezas.
- Para la Limpia de Matorral se recoge la información que la modalidad de Limpia Matorral Bajo no conviene hacerla en la región, por lo que debiera eliminarse.
- Para la práctica Limpia Tocones, se recoge la información que no se realiza en la región, por lo que debiera eliminarse.
- Para práctica construcción de cercos eléctricos fijos se eliminaron los piquetes por qué no se usan en la región.
  - Se propuso incorporar las siguientes prácticas del Subprograma Conservación de suelos:
    - Cortinas corta viento
    - Cultivo previo al establecimiento de praderas para preparar el suelo
    - Construcción de cerco para excluir guanacos
    - Extensión de cerco tradicional preexistente.
    - Energizador para cerco eléctrico

## V. CONSIDERACIONES FINALES DEL ESTUDIO

- La Metodología propuesta en este estudio para desarrollar los itinerarios técnicos de las prácticas utilizadas en el Programa SIRSD-s: Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios”, basada en la ejecución de Workshop, se estima fue adecuada, por cuanto en el plazo establecido se logró visitar todas las regiones y revisar todas las prácticas definidas en el Anexo 7 de las bases técnicas, revisándose un total de 488 prácticas y elaborándose un total de 749 itinerarios.
- La metodología aplicada fue eminentemente participativa y descentralizada. Al respecto es necesario destacar la importancia que tuvieron los agentes locales participantes de los Workshop, percibiéndose alto interés por colaborar y amplio conocimiento del tema y de las realidades agropecuarias regionales y locales, lo que facilitó ampliamente el trabajo a los consultores, y le entrega confiabilidad a los resultados obtenidos.
- Se debe destacar además la valiosa participación de ODEPA para la ejecución del estudio, especialmente con la designación de una contraparte regional perteneciente a los respectivos SEREMIS, además del continuo seguimiento del desarrollo del estudio, sin lo cual no habría sido posible ejecutar la metodología propuesta en los plazos definidos.
- De los trabajos grupales surgió la necesidad de incorporar nuevas prácticas específicas para los diferentes territorios en que se aplica el programa. Si bien algunas de estas ideas se registraron en este informe, esta información es preliminar, sugiriéndose definir las y desarrollarlas de una forma más formal, tal vez con una metodología participativa similar a la aplicada en este estudio en donde participen los agentes involucrados. En este punto es de primordial importancia la participación y gestión de los encargados regionales del Programa de INDAP y SAG, los que podrían realizar este levantamiento, que considere una fundamentación de las prácticas a proponer.
- La revisión de las prácticas arrojó la necesidad de modificar ciertas especificaciones técnicas en determinadas regiones para un buen desarrollo del programa. Estas modificaciones son mencionadas en las observaciones regionales presentadas en este informe, quedaron reflejadas en las Fichas de Itinerarios de cada una de ellas (Anexo 2).
- Adicionalmente, se identificaron prácticas que no se ejecutan actualmente en algunas regiones, y que se deberían eliminar, pues no son aplicables a la realidad local. Para estas prácticas igualmente fue desarrollado un itinerario, pero fueron identificadas en las observaciones regionales.
- Se percibió en los trabajos grupales la necesidad de realizar líneas de base que permitan monitorear y determinar los efectos de la aplicación del programa en los diferentes predios y territorios, de manera que entreguen información respecto al avance e impacto del programa.

- Finalmente, respecto a la asignación de los precios a los diferentes elementos (insumos, mano de obra, maquinaria, etc.) considerados en los itinerarios, es preciso mencionar que la PUCV no contó con toda la información necesaria para su incorporación a las Fichas Económicas, que permitieran valorar el costo de la totalidad de los itinerarios. La información que se recibió fue parcial (no de todas las ciudades, ni regiones), e incompleta (no de todos los insumos o productos). De esta manera, se estima que ODEPA deberá revisar este aspecto, incorporando los precios faltantes, utilizando como base las fichas estándar desarrolladas en esta consultoría.