

“MEJORAMIENTO CANALES BELLAVISTA, VILLALÓN Y BUZETA”

CANAL BELLAVISTA

VOLUMEN 6: Anexo 15

Santiago, mayo de 2015

“MEJORAMIENTO CANALES BELLAVISTA, VILLALÓN Y BUZETA”

CANAL BELLAVISTA

Anexo 15

Santiago, mayo de 2015

15.1 SITUACIÓN ACTUAL

**COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO
MINISTERIO DE AGRICULTURA**

**“MEJORAMIENTO CANALES BELLAVISTA, VILLALÓN Y
BUZETA”**

N° 4184-1000-GA-INF-005_C

ESTUDIOS AGROPECUARIOS

REV.		Ejecutor	Revisor	Aprobador	DESCRIPCIÓN
A	Nombre Firma	P. Murua	P. Zúñiga	D. González	Coordinación Interna
	Fecha	20.12.14	20.12.14	20.12.14	
B	Nombre Firma	P. Murua	P. Zúñiga	D. González	Revisión y Aprobación Cliente
	Fecha	28.08.14	28.08.14	28.08.14	
C	Nombre Firma	P. Murua	P. Zúñiga	D. González	Revisión y Aprobación Cliente
	Fecha	13.11.14	13.11.14	13.11.14	

“MEJORAMIENTO CANALES BELLAVISTA, VILLALÓN Y BUZETA”

ESTUDIOS AGROPECUARIOS

ÍNDICE

1	SITUACIÓN AGRECONÓMICA ACTUAL.....	3
1.1	ESTUDIO DE SUELOS.....	3
1.1.1	Suelos Presentes en el Área de Estudio	3
1.1.2	Simbología.....	8
1.1.3	Descripción de las Series de Suelos	10
2	CLIMA.....	60
2.1	INTRODUCCIÓN	60
2.1.1	Aspectos Metodológicos.....	60
2.1.2	Variables Agroclimática Descritas en el Estudio.....	61
2.1.3	Caracterización Agroclimática	62
2.1.4	Adaptabilidad de los Cultivos	64
3	CALIDAD DEL AGUA	66
4	ESTUDIO GENERAL DE MERCADOS	70
4.1	MERCADOS SITUACIÓN ACTUAL	70
4.1.1	Estudio de Mercados, Comercialización y Precios	76
4.1.2	Determinación de Precios	149
5	DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL	170
5.1	SECTORIZACIÓN Y ESTRATIFICACIÓN PREDIAL	170
5.1.1	Encuesta Simple	171
5.1.2	Determinación y Estudio de Predios Promedio	184
5.1.3	Uso del Suelo	196
5.1.4	Demandas de Agua.....	225
5.1.5	Fichas Técnicas y Gastos Indirectos.....	230
5.1.6	Determinación de Valores Económicos	233
5.1.7	Transferencia Tecnológica actual.....	247

1 SITUACIÓN AGRECONÓMICA ACTUAL

1.1 ESTUDIO DE SUELOS

Los antecedentes de suelos del proyecto Mejoramiento del Canal Bellavista, fueron obtenidos del Estudio Agrológico y de Capacidad de Uso de CIREN, IV Región, año 2005 y la descripción de los suelos que este contiene en la Publicación N°129. Este corresponde a la Actualización, Complementación y Homogeneización de los Estudios de Suelos regionales realizados por diferentes instituciones en la región.

Estudio de Suelos del Valle de Elqui, Comisión Nacional de Riego en 1979.

Estudio Agrológico de los Valles de Choapa, Illapel y Limarí, Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, 1994.

Estudio de Suelos del Valle del Río Choapa y sus Tributarios, Sector Illapel-Terrazas Litorales. Comisión Nacional de Riego, 1993.

De esta manera se utilizó como antecedente base el “Estudio Agrológico IV Región – Descripciones de Suelos – Materiales y Símbolos, Publicación N° 129 de 2005, CIREN.

Para la envolvente del área de estudio se reconoció la totalidad de los suelos presentes en ella, individualizando cada Serie de Suelos y sus variaciones, con sus respectivas clasificaciones de Capacidad de Uso, Categoría de Riego, Aptitud Frutal, Clase de Drenaje, Aptitud Agrícola y Erosión.

Cada unidad cartográfica, Fase o Misceláneo, tiene un símbolo que las identifica en el mapa de suelos.

Con la cuantificación de cada una de las variaciones de las Series de Suelo y sus respectivas clasificaciones se obtiene la potencialidad del área de estudio y las limitantes que ofrece al cultivo de las diferentes especies que se desarrollan en ella.

1.1.1 Suelos Presentes en el Área de Estudio

El área de estudio correspondiente al Canal Bellavista se extiende en la parte baja del Río Elqui, en las comunas de La Serena y Coquimbo. En la Tabla 5.5.1.1-1 se presentan las series existentes en el área regada por el Canal Bellavista con sus respectivos parámetros agrológicos, en terrenos bajo cota, sobre cota y total área.

Tabla 5.5.1.1-1: Características Agrológicas

Serie	Variación	C de Uso	C de Riego	Erosión	C de Drenaje	A Frutal	A Agrícola	Bajo Cota (ha)	Sobre Cota (ha)	Total (ha)
Alfalfares	ALF-1	III s	3s	0	5	C	3		1,4	1,4
Alfalfares	ALF-6	III w	3w	0	3	D	9		0,7	0,7
Alcohuaz	ALZ-2	III e	3s	0	5	C	3		3,5	3,5
Alcohuaz	ALZ-3	III e	3t	1	5	C	3		1,6	1,6
Alcohuaz	ALZ-6	VI e	6	3	5	E	7		0,4	0,4
Altovasal	ATV-3	II s	2s	0	5	D	2	74,8	60,5	135,2
Altovasal	ATV-4	II e	2t	0	5	C	2	4,1		4,1
Altovasal	ATV-5	III s	3s	0	5	C	3	23,7		23,7
Altovasal	ATV-7	III e	3t	0	5	C	3	1,4		1,4
Altovasal	ATV-8	III e	3t	0	5	C	3	4,1		4,1
Altovasal	ATV-9	III e	3t	0	5	C	3	33,7	7,5	41,2
Altovasal	ATV-10	III e	3t	0	5	C	3	1,4	1,3	2,7
Altovasal	ATV-13	IV e	4t	0	5	D	4	10,8	1,1	11,9
Altovasal	ATV-14	IV e	4t	0	5	D	4	74,9	6,5	81,4
Altovasal	ATV-15	IV e	4t	0	5	D	4	9,7	1,5	11,2
Altovasal	ATV-16	IV e	4t	0	5	D	4	43,6	0,9	44,5
Barrales	BRL-1	III s	3s	0	5	C	3	116,7	8,9	125,5
Barrales	BRL-2	II s	2s	0	5	B	2	258,8	65,1	323,9
Barrales	BRL-3	II s	2s	0	5	B	2	707,7	22,8	730,5
Barrales	BRL-4	III e	3s	0	5	C	3	157,6	33,2	190,8
Barrales	BRL-5	III s	3s	0	5	C	3	327,6	7,9	335,5
Barrales	BRL-6	III s	3s	0	5	C	3	6,6	60,4	67,0
Barrales	BRL-7	III s	3s	0	5	C	3		0,5	0,5
Barrales	BRL-8	III s	3s	0	5	C	3	24,5	5,2	29,7
Barrales	BRL-11	III e	3s	0	5	C	3	54,6	28,7	83,3
Barrales	BRL-14	IV e	4t	0	5	D	4		2,7	2,7
Barrales	BRL-15	VI e	6	2	5	E	6		0,7	0,7
Cerillos de Elqui	CER-1	III s	3s	0	5	C	3	94,7	45,4	140,1
Cerillos de Elqui	CER-2	II s	2s	0	5	B	2		4,5	4,5
Cerillos de Elqui	CER-5	IV s	4s	0	5	E	4	115,0	50,5	165,5
Cerillos de Elqui	CER-7	IV e	4t	0	5	E	4	36,0	30,4	66,4
Cerillos de Elqui	CER-9	IV e	4t	0	6	E	4	3,9	13,1	17,1
Cerillos de Elqui	CER-10	VII s	6	0	6	E	6		11,2	11,2
Cerillos de Elqui	CER-13	VII e	6	0	6	E	6	3,7	10,1	13,8
La Compañía	CIA-1	II s	2s	0	5	B	2	122,9	54,2	177,1
La Compañía	CIA-2	II s	2s	0	5	B	2	330,2	51,4	381,6
La Compañía	CIA-4	II e	2t	0	5	B	2	40,1	8,2	48,3
La Compañía	CIA-6	III s	3s	0	5	C	9	198,6	86,7	285,3
La Compañía	CIA-7	III s	3s	0	5	C	9	7,2	27,5	34,8
La Compañía	CIA-8	III e	3t	0	5	C	3	112,0	17,5	129,5
La Compañía	CIA-9	III e	3t	0	5	C	9	19,5	9,8	29,3
La Compañía	CIA-10	III s	3s	0	5	C	9		4,6	4,6
La Compañía	CIA-11	III s	3s	0	5	C	9	8,7	5,8	14,5
La Compañía	CIA-17	IV e	4t	0	5	E	4	2,9	11,2	14,2
La Compañía	CIA-19	VI e	6	2	6	E	6	9,5	30,4	39,9
Chapilca	CPI-2	II s	2s	0	5	B	2		6,0	6,0
Chapilca	CPI-3	III s	3s	0	5	C	3		2,0	2,0
Chapilca	CPI-4	IV s	4s	0	6	E	4		2,1	2,1
Chapilca	CPI-6	IV s	4s	0	6	E	4		0,9	0,9
Hacienda El Sauce	HES-6	IV e	4t	0	5	E	4		8,8	8,8
Las Palmeras de Coquimbo	LPQ-1	II s	1	0	5	B	2		0,0	0,0
Las Palmeras de Coquimbo	LPQ-4	III s	2s	0	5	B	2		1,1	1,1
Las Rojas	LRO-1	I	1	0	5	A	1		5,4	5,4
Las Rojas	LRO-3	II s	1	0	5	B	2		1,3	1,3
La Torta	LTO-3	II s	2s	0	5	C	2	18,3		18,3
La Torta	LTO-4	III s	3s	0	5	C	3	125,3	8,5	133,8
La Torta	LTO-5	III s	3s	0	5	C	3	56,1	1,2	57,4
La Torta	LTO-7	III e	3t	0	5	C	3	17,6		17,6
La Torta	LTO-9	IV s	4s	0	5	D	4	0,1	0,7	0,8
La Torta	LTO-10	IV e	4t	0	5	D	4	0,5		0,5
La Torta	LTO-11	VI e	6	0	5	E	6		17,7	17,7

Serie	Variación	C de Uso	C de Riego	Erosión	C de Drenaje	A Frutal	A Agrícola	Bajo Cota (ha)	Sobre Cota (ha)	Total (ha)
Puclaro	PCL-2	III s	3 s	0	5	D	3		1,5	1,5
Puxanta	PUX-1	III e	3 t	1	5	C	3		2,6	2,6
Quebrada de Martínez	QDM-1	IV s	4 s	0	5	E	4	36,3		36,3
Quebrada de Martínez	QDM-2	III s	3 s	0	5	D	3	42,2	4,9	47,1
Quebrada de Martínez	QDM-3	III s	3 s	0	5	D	3	126,6	5,3	131,9
Quebrada de Martínez	QDM-4	III s	3 s	0	5	D	3	40,5	0,9	41,4
Quebrada de Martínez	QDM-6	III s	3 s	0	5	D	3	18,8		18,8
Quebrada de Martínez	QDM-7	III e	3 t	0	5	D	3		3,5	3,5
Quebrada de Martínez	QDM-9	IV s	4 s	0	5	E	4	145,0	0,1	145,1
Quebrada de Martínez	QDM-10	IV s	4 s	0	5	E	4	23,6		23,6
Santa Anita	SAN-1	III s	3 s	0	5	C	3	185,4	19,0	204,4
Santa Anita	SAN-2	III s	3 s	0	5	C	3	228,1	2,1	230,1
Santa Anita	SAN-3	III s	3 s	0	5	D	3	43,2		43,2
Santa Anita	SAN-4	III w	3 w	0	3	E	3	6,2		6,2
Tambillo	TAB-1	III s	3 s	0	5	C	3	149,4		149,4
Tambillo	TAB-2	III s	2 s	0	5	B	2	16,6		16,6
Tambillo	TAB-3	III s	3 s	0	5	C	3	308,1	33,2	341,3
Tambillo	TAB-4	III s	3 s	0	5	C	3	180,2	83,6	263,8
Tambillo	TAB-5	III e	3 t	0	5	C	3	83,3	18,8	102,1
Tambillo	TAB-6	III e	3 t	0	5	C	3	4,5	5,7	10,2
Tambillo	TAB-7	III e	3 t	0	5	C	3	23,7	19,9	43,5
Tambillo	TAB-8	III e	3 t	0	5	C	3	14,5		14,5
Tambillo	TAB-10	IV e	4 t	0	5	D	4	16,1	0,0	16,1
Tambillo	TAB-11	IV s	4 s	0	5	E	4	799,8	6,4	806,2
Tambillo	TAB-12	IV e	4 t	0	5	D	4	8,3		8,3
Tambillo	TAB-14	IV e	4 t	0	5	D	4	0,3	0,6	0,9
Tambillo	TAB-15	V e	6	0	5	E	6	10,2	2,1	12,2
Xeres	XRS-1	IV s	4 s	0	5	E	4	404,5		404,5
Xeres	XRS-2	III s	2 s	0	5	C	3	431,5	1,1	432,6
Xeres	XRS-3	III s	2 s	0	5	C	3	154,7	0,2	154,9
Xeres	XRS-4	III s	3 s	0	5	D	3	148,0	1,9	149,9
Xeres	XRS-5	III s	3 s	0	5	D	3	200,5	0,7	201,3
Xeres	XRS-6	III e	3 t	0	5	D	3	120,0	26,3	146,3
Xeres	XRS-7	III w	3 w	0	3	E	3		4,4	4,4
Xeres	XRS-8	IV e	4 t	0	5	D	4	9,5	3,1	12,6
Xeres	XRS-9	IV s	4 s	0	5	E	4	53,0	4,4	57,3
Vegas Habilitadas del Elqui	VE-1	III w	3 w	0	4	D	3		0,2	0,2
Vegas Habilitadas del Elqui	VE-2	IV w	3 w	0	3	E	4		0,4	0,4
Terrazas Aluviales Lambert	LT-2	III s	3 s	0	5	C	3	1,7		1,7
Terrenos de Laderas	PT-1	III s	3 s	0	5	C	3	70,0	1,8	71,7
Terrenos de Laderas	PT-2	III s	3 s	0	5	C	3	20,7	2,2	23,0
Terrenos de Laderas	PT-4	III e	3 t	0	5	C	3	8,2	8,5	16,7
Terrenos de Laderas	PT-7	IV e	4 t	0	5	D	4	31,1	18,6	49,7
Misceláneo Cerro	CO-1	V e	6	1	6	E	8	77,7		77,7
Misceláneo Coluvial	MC	V e	6	1	5	E	7	45,3	0,9	46,2
Misceláneo Pantano	MP-1	V e	6	0	1	E	7	59,4	70,2	129,6
Misceláneo Pantano	MQ-1	V e	6	2	6	E	8	61,0	34,1	95,0
Misceláneo Escarpe	E	V e	6	2	5	E	8	36,8	53,9	90,8
Misceláneo Cerro	CO-1	V e	6	1	6	E	8		124,0	124,0
Sin Clasificación	MT	—	—	—	—	—	—		0,8	0,8
Sin Clasificación	AER	—	—	—	—	—	—		127,4	127,4
Cerros sin Clasificar	—	V e	6	1	6	E	8		3.598,3	3.598,3
Tranque	TR	—	—	—	—	—	—	8,3	2,5	10,8
Industrial	IND	—	—	—	—	—	—		0,1	0,1
Urbano	UR	—	—	—	—	—	—	40,0	341,2	381,3
Total								7.752,1	5.488,6	13.240,7

En las Tablas 5.5.1.1-2 a la 5.5.1.1-7 se presenta el desglose de la superficie para cada una de los parámetros agrológicos estudiados para el total del área de estudio

Tabla 5.5.1.1-2: Clase de Capacidad de Uso

Capacidad de Uso	Superficie	
	ha	%
I	5,4	0,0
Ile	52,3	0,4
IIs	1.795,1	13,6
IIle	844,4	6,4
IIIs	3.765,1	28,4
IIlw	11,5	0,1
IVe	346,4	2,6
IVs	1.642,2	12,4
IVw	0,4	0,0
VIe	70,9	0,5
VIIe	261,7	2,0
VIIIs	11,2	0,1
VIIlw	129,6	1,0
VIII	3.784,1	28,6
Otros Suelos	520,4	3,9
Total	13.240,7	100,0

De la Tabla 5.5.1.1-2 se desprende que en la totalidad del área de proyecto el 14% de los suelos posee Capacidad de Uso I y II, las que no presentan ninguna restricción al desarrollo de distintas especies. Entretanto, los suelos correspondientes a la clasificación III y IV suman casi el 49,9%, los suelos VI de Capacidad de Uso agrupan sólo el 0,5% y los no cultivables del orden del 31,6%. De esta manera, el área con potencial agrícola alcanza a 8.533 ha.

En el ámbito del drenaje, tal como se aprecia en la Tabla 5.5.1.1-3, es preciso indicar que aproximadamente 8.599 ha, equivalentes al 64,9%, reconocidas en el área de estudio no presenta problemas de drenaje; 3.979,9 ha, equivalentes a 30,1% del área, poseen un drenaje excesivo y sólo el 1,1% de los suelos presenta una categoría de drenaje entre imperfecto y muy pobremente drenado.

Tabla 5.5.1.1-3: Categoría de Drenaje

Clase de Drenaje	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	129,6	1,0	Muy pobremente drenado
3	11,7	0,1	Drenaje imperfecto
4	0,2	0,0	Drenaje moderado
5	8.599,0	64,9	Bien drenado
6	3.979,9	30,1	Excesivamente drenado
Otros Suelos	520,4	3,9	Sin clasificación
Total	13.240,7	100,0	

En cuanto a la Categoría de Riego (Tabla 5.5.1.1-4), es interesante señalar que, en términos generales, el 18,5% de los suelos son apropiados para el regadío y no presentan restricciones a esta práctica, sólo poseen leves o moderadas limitaciones, por lo que en ellos se pueden utilizar métodos tradicionales de riego con algunas prácticas de conservación, éstos se clasifican en aptitud de riego 1 y 2.

Tabla 5.5.1.1-4: Categoría de Riego

Categoría de Riego	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	6,7	0,1	Muy bien adaptado
2s	2.382,4	18,0	Moderadamente bien adaptado
2t	52,3	0,4	Moderadamente bien adaptado
3s	3.454,1	26,1	Pobremente adaptado
3t	566,8	4,3	Pobremente adaptado
3w	11,9	0,1	Pobremente adaptado
4s	1.642,2	12,4	Muy Pobremente adaptado
4t	346,4	2,6	Muy Pobremente adaptado
6	4.257,6	32,2	No apto
Otros Suelos	520,4	3,9	Sin clasificación
Total	13.240,7	100,0	

Entretanto, aproximadamente el 30,5% de los suelos se clasifican como pobremente adaptados al riego, en éstos es necesario realizar un manejo cuidadoso del riego, en tanto que en cultivos más exigentes es adecuado el uso de riego tecnificado. Con mayores limitaciones a esta práctica se agrupa el 15% de los suelos, los que se clasifican como muy pobremente adaptados. Cabe señalar que más del 32% de los terrenos no son aptos para el riego, lo que coincide con los suelos catalogados en clase de Capacidad de uso VII y VIII.

En la Tabla 5.5.1.1-5 se presenta la Aptitud Frutal de los suelos, en donde se constata que el 41,9% de la superficie total del área de proyecto no presenta severas limitaciones al desarrollo de las especies frutales; el 8,8% presenta severas limitaciones y el 45,4% no tiene aptitud frutícola.

Tabla 5.5.1.1-5: Aptitud Frutal

Aptitud Frutal	Superficie		Leyenda
	ha	%	
A	5,4	0,0	Sin limitaciones
B	1.691,0	12,8	Ligeras limitaciones
C	3.845,8	29,1	Moderadas limitaciones
D	1.161,9	8,8	Severas limitaciones
E	6.016,3	45,4	Sin aptitud frutal
Otros Suelos	520,4	3,9	Sin clasificación
Total	13.240,7	100,0	

En la Tabla 5.5.1.1-6 se presenta la Aptitud Agrícola de los suelos del área de estudio, en donde se aprecia que el 46,1% no presentan severas limitaciones para ningún cultivo. En tanto que el 15% presenta severas limitaciones; el 0,7% puede ser sólo cultivado con praderas; el 1,3% posee aptitud forestal; el 2,8% posee aptitud para cultivos y pastos tolerantes a sal y el 30,1% se clasifica sin capacidad agrícola ni forestal.

Tabla 5.5.1.1-6: Aptitud Agrícola

Aptitud Agrícola	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	5,4	0,0	Apto todo cultivo
2	1.848,5	14,0	Ligeras limitaciones
3	4.250,6	32,1	Moderadas limitaciones
4	1.989,0	15,0	Severas limitaciones
6	95,5	0,7	Apto para praderas
7	176,2	1,3	Aptitud forestal
8	3.985,8	30,1	Sin aptitud agrícola ni forestal
9	369,3	2,8	Cultivos y pastos tolerantes a sal
Otros Suelos	520,4	3,9	Sin clasificación
Total	13.240,7	100,0	

Finalmente en la Tabla 5.5.1.1-7 se presenta la clasificación según Erosión, determinándose que el 65,3% de los suelos del área de estudio no tienen problemas de erosión; el 29,1% posee una erosión leve y el 1,7% presenta una erosión moderada.

Tabla 5.5.1.1-7: Erosión

Erosión	Superficie		Leyenda
	ha	%	
0	8.643,1	65,3	Sin Erosión
1	3.850,5	29,1	Erosión Leve
2	226,4	1,7	Erosión Moderada
3	0,4	0,0	Erosión Severa
Otros Suelos	520,4	3,9	Sin clasificación
Total	13.240,7	100,0	

El set de mapas base para el presente estudio se presenta en conjunto con el set de mapas agrológicos compuesto por el Mapa Agrológico y de Capacidad de Uso, Categoría de Riego, Clase de Drenaje y Aptitud Frutal se presenta en forma anexa a este informe a escala 1:10.000.

1.1.2 Simbología

La simbología utilizada en este estudio para la caracterización de capacidad de uso, categoría de riego, erosión, clase de drenaje, aptitud frutal y aptitud agrícola. El detalle se presenta en el anexo 5.5.1-1.

Capacidad de Uso: De Clase II a VII según sus características.

Categoría de Riego: 1 muy bien adaptado.
2 moderadamente bien adaptado.

	3 pobremente adaptado. 4 muy pobremente adaptado. 5 para condiciones especiales. 6 no apta.
Erosión:	0 sin erosión. 1 ligera erosión o riesgo de erosión. 2 moderada erosión o riesgo de erosión. 3 severa erosión o riesgo de erosión.
Clase de Drenaje:	6 excesivo. 5 bien drenado. 4 moderadamente bien drenado. 3 imperfecto. 2 pobremente drenado.
Aptitud Frutal:	A sin limitaciones B ligeras. C moderadas. D severas limitaciones. E sin aptitud Frutal.
Aptitud Agrícola:	1 apto todo cultivo. 2 con ligeras limitaciones. 3 con moderadas limitaciones. 4 con severas limitaciones. 6 apto para praderas. 7 con aptitud forestal. 8 sin aptitud agrícola ni forestal. 9 apta para cultivos y pastos tolerantes a sal.

1.1.3 Descripción de las Series de Suelos

SERIE ALCOHUAZ, areno francosa

Símbolo Cartográfico: ALZ

Caracterización General

La Serie Alcohua es un miembro de Familia arenosa, mixta, térmica de los Typic Torriorthen (Entisol).

Suelo delgado a ligeramente profundo, de escaso desarrollo, en posición de piedmont o conos de deyección. De textura superficial areno francosa y color pardo oscuro de matiz 7.5YR; de textura areno francosa y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR, con gravas angulares, de comunes a abundantes, en profundidad. Substrato de gravas angulares de naturaleza granodiorítica.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 40 A	Pardo oscuro (7.5YR 4/3) en húmedo, pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; areno francosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos y medios, débiles. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios abundantes. Grava fina y media angular, de naturaleza granodiorítica, común. Límite lineal, abrupto.
40 - 110 C	Pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo, pardo fuerte (7.5YR 5/6) en seco; areno francosa; no plástico y no adhesivo; firme en húmedo, duro en seco. Sin estructura. Raíces finas escasas en los primeros cm del horizonte; poros escasos. Grava media y gruesa angular, de naturaleza granodiorítica, común.

Rango de Variaciones

Todos los pedones presentan una secuencia de horizontes A-C, lo que evidencia la limitada evolución de estos suelos. El horizonte A puede variar de areno francosa a franco arenosa con estructura de bloques subangulares generalmente débiles. Su color puede variar en valor y croma de 3/2 hasta 4/3, siempre en el matiz 10 YR.

Entre el horizonte A y C puede presentarse un horizonte de transición AC con estructura débil y con abundantes gravas.

El horizonte C es de textura gruesa, franco arenosa a areno francosa con gravas de origen granodiorítico.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1787C, Alcohuaz, a 6.656,5 Km Lat. UTM y a 356,35 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de piedmont o conos de deyección.

Variaciones de la Serie Alcohuaz

ALZ – 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

ALZ – 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con ligera erosión y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arenosa y con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 1	Aptitud Agrícola : 3

ALZ – 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial, erosión severa y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : VIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal : E
Erosión : 3	Aptitud Agrícola : 7

SERIE ALFALFARES, franco arcillo limosa

Símbolo Cartográfico: ALF

Caracterización General

La Serie Alfalfares es un miembro de Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Haplocambids (Aridisol).

Suelo de origen aluvial, en posición de terraza. De textura superficial franco arcillo limosa y color pardo oscuro de matiz 10YR; de textura franco arenosa fina y color pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro de matices 10YR y 7.5YR en profundidad. El sustrato está constituido por gravas y arenas desde los 60 cm de profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

- | | |
|-----------------------------|--|
| 0 - 19
A _p | Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos muy abundantes. Ligera reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, abrupto. |
| 19 - 40
B ₁ | Pardo oscuro (7.5YR 3.5/2) en húmedo, pardo amarillento (10YR 5/4) en seco; franco arenosa fina; no plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual. |
| 40 - 62
B ₂ | Pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (10YR 4/2 a 7.5YR 5/2) en húmedo, pardo amarillento (10YR 5/4) en seco; franco arenosa fina; no plástico y no adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros finos y medios comunes. Límite lineal, claro. |
| 62 - 90
C ₁ | Pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro (10YR 3/2.5) en húmedo pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; arenosa fina; no plástico y no adhesivo; suelto en seco; grano simple. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Abundante gravilla y gravas (70%). Límite lineal, claro. |
| 90 - 125
2C ₂ | Substrato constituido por abundante gravilla, gravas y piedras (80%, con matriz arenosa de color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo. Materiales sueltos. Raíces escasas hasta 110 cm. |

Rango de Variaciones

La profundidad del suelo varía entre los 60 y 100 cm sobre un substrato aluvial.

La textura del horizonte superficial puede ser muy variable, desde franco arenosa hasta franco arcillo limosa, lo que suele ser corriente en depósitos de esta naturaleza. El color se mantiene en el matiz 10YR aún cuando algunos pedones pueden tener el matiz 7.5YR. También pueden presentarse gravas hasta en 20% que no interfieren con la labranza.

La mayor parte de los pedones presentan un horizonte B de débil expresión, pero que presenta buena estructura.

El horizonte C, en discontinuidad o no, corresponde a un depósito aluvial de gravas, piedras y bolones que pueden constituir hasta el 80% en volumen. El material intersticial es de textura arenosa a franco arenosa y generalmente presenta raíces escasas u ocasionales.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1751B, Coquimbito, a 6.686,5 Km Lat. UTM y a 292,26 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de terraza aluvial.

Variaciones de la Serie Alfalfares

ALF - 1 Corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profundos, planos y bien drenados. Incluye sectores con textura superficial franco arenosa y areno francosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

ALF - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana, con ligera salinidad y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIw	Clase de Drenaje : 3
Categoría de Riego: 3w	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 9

SERIE ALTOVAZOL, franco arcillo arenosa

Símbolo Cartográfico: ATV

Caracterización General

La Serie Altovazol es un miembro de Familia limosa fina sobre arcillosa esquelética, mixta, térmica de los Typic Haplocambids (Aridisol).

Suelo ligeramente profundo, de origen coluvial, en posición de terraza y piedmont. De textura superficial franco arcillo arenosa y color pardo oscuro de matiz 7.5YR; de textura arcillosa y color pardo rojizo de matiz 5YR en profundidad. Substrato constituido por 70 a 80% de gravas y piedras angulares y subangulares de litología andesítica y riolítica. Sólo en algunos sectores presentan reacción al ácido clorhídrico.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 19 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles. Raíces finas abundantes, medias escasas; poros finos y medios comunes. Límite lineal, abrupto.
19 - 36 B ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo, rojo amarillento (5YR 4/6) en seco; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; muy firme en húmedo, muy duro en seco; macizo. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Gravas y piedras angulares y subangulares comunes. Límite lineal, gradual.
36 - 62 B ₂	Pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo, rojo amarillento (5YR 4/6) en seco; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; muy firme en húmedo, muy duro en seco. macizo. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Gravas y piedras angulares y subangulares comunes. Límite lineal, abrupto.
62 - 110	Substrato constituido por 70 a 80% de gravas y piedras angulares y subangulares de litología andesíticas y riolítica, con matriz arcillo arenosa de color pardo rojizo. Presencia de carbonato de calcio segregado común.

Rango de Variaciones

La profundidad del suelo puede variar desde 35 a 80 cm. El horizonte superficial (Ap o A1) puede presentar texturas que varían desde franco arcillosa, franco arcillo arenosa hasta franco arenosa. El color puede variar entre los matices 10YR, 7.5YR y 5YR (15% de los casos); el valor puede variar entre 2 y 4 y el croma entre 2 y 4. La estructura es de bloques

subangulares que pueden variar de finos a gruesos y de moderados a fuertes. Las gravas y piedras angulares pueden variar entre el 2 y el 20%.

El horizonte B puede presentar varias subdivisiones, con texturas que varían de franco arcillo arenosa, arcillo arenosa, arcillosa a franco arcillo limosa. En todos los pedones el horizonte B presenta diferentes cantidades de gravas angulares y subangulares, ya sean frescas o con algún grado de meteorización que puede ir desde 5 a 60%. La estructura dominante es de bloques subangulares gruesos fuertes, aun cuando algunos pedones se han descrito sin estructura (macizo). El color varía entre los matices 7.5YR y 5YR; el valor fluctúa entre 3 y 5 y el croma entre 2 y 6.

El horizonte C (en algunos pedones identificado como la parte inferior del B) está constituido por gravas angulares y subangulares que ocupan entre el 50 y el 90% en volumen, con distinto grado de meteorización y de composición variable desde andesítica a riolítica. También existen segregaciones de carbonato de calcio, de color 7.5YR 5/3. El material intersticial varía de textura franco arenosa a arenosa.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1752C, Altovazol, a 6.686,12 Km Lat. UTM y a 296,96 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de terrazas altas y piedmont.

Variaciones de la Serie Altovazol

ATV – 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial arcillosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

ATV - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial areno arcillosa, moderadamente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

ATV - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial arcillosa y sectores casi planos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

ATV - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial, erosión moderada y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

ATV - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3% a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

ATV - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

ATV - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo arenosa, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa y sectores ligeramente profundos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

ATV - 13 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, moderadamente ondulada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

ATV - 14 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

ATV - 15 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arenosa y arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

ATV - 16 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo arenosa, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

SERIE BARRALES, franco arcillo arenosa

Símbolo Cartográfico: BRL

Caracterización General

La Serie Barrales es un miembro de Familia limosa fina, mixta, térmica de los Typic Haplocalcids (Aridisol).

Suelo en posición de piedmont, ligeramente profundo. De textura superficial franco arcillo arenosa y color pardo oscuro de matiz 7.5YR y de textura arcillosa y color pardo rojizo en el matiz 5YR en profundidad. Generalmente no muestran reacción al ácido clorhídrico en los horizontes superficiales, sin embargo, el contenido de carbonatos se incrementa en profundidad hasta horizontes cálcicos con reacción violenta al ácido clorhídrico. Las gravas y gravillas angulares aumentan en profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 16 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo (7.5YR 5/2) en seco; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable a firme en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, fuertes. Raíces finas y medias abundantes; poros finos vesiculares abundantes. Gravitas finas escasas (5%). Límite lineal gradual.
16 - 36 B ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, con manchas escasas pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo, pardo (7.5YR 5/2) en seco; arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; estructura prismática media, moderada, que se parte en bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas abundantes, medias escasas; poros finos abundantes. Gravitas finas escasas (10%). Límite lineal, claro.
36 - 52 B _{ca1}	Pardo rojizo oscuro a pardo rojizo (5YR 3/4 a 4/4) en húmedo, pardo rojizo (5YR 5/4) en seco; arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Gravilla y gravitas finas comunes (20%). Límite lineal, claro.
52 - 71 B _{ca2}	Pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo con vetas gris claro (5YR 7/1) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Fuerte reacción al ácido clorhídrico. Gravilla y gravitas finas abundantes (30%). Límite lineal, claro.
71 - 95 C _{ca1}	Pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo; arcillosa; ligeramente plástico y adhesivo; firme en húmedo; macizo. Sin raíces; poros finos comunes. Fuerte reacción al ácido clorhídrico. Gravilla y gravitas finas y medias abundantes (40%).

Límite lineal, gradual.

95 - 125 Pardo rojizo (5YR 4/4) y rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo; arcillosa;
C_{ca2} ligeramente plástico y adhesivo; macizo. Sin raíces; poros finos comunes.
Ligera reacción al ácido clorhídrico.

Rango de Variaciones

La profundidad del suelo varía entre 65 a 95 cm. El horizonte A_p o A₁ dependiendo de las situaciones puede tener un espesor que varía desde los 12 hasta los 20 cm, con colores que van en un amplio rango de matiz desde 10YR hasta 5YR, en tanto el valor y el croma fluctúan desde 3/2 a 3/4. La textura es bastante homogénea, puede variar entre arcillosa, arcillo arenosa y franco arcillo arenosa. La estructura dominante es de bloques.

Todos los perfiles analizados en terreno presentan un horizonte B cámbico bien desarrollado, que puede presentar varias subdivisiones y que, en algunos casos puede incluir un horizonte cálcico (ca). La textura es predominantemente arcillosa con extremos entre arcillo limosa a arcillo arenosa, sin embargo, la mayor parte de los horizontes B presentan grava angular fina que en algunos casos puede alcanzar hasta el 30%. La estructura presenta mayores variaciones que van desde bloques subangulares bien desarrollados hasta estructura prismática. Algunos perfiles evidencian un grado de no estructura, macizo. Los colores se mantienen en los matices 5YR y 7.5YR; con valores normalmente altos, que fluctúan entre 3 y 5 y cromas igualmente elevados entre 4 y 5. Los horizontes B_{ca} pueden presentar cromas de hasta 6. Aun cuando no todos los perfiles presentan horizontes B_{ca}, muchos horizontes B pueden tener reacción al ácido clorhídrico moderada a fuerte, sin que necesariamente constituyan horizontes cálcicos. El espesor de los horizontes B puede fluctuar entre 45 y 70 cm, no extendiéndose en profundidad más allá de los 90 cm.

Bajo los horizontes B se encuentra el horizonte C que, en la mayoría de los casos corresponde a un horizonte cálcico de texturas variables, desde franco arenosa a franco arcillo arenosa, todos con fuerte reacción al ácido clorhídrico. Los valores pueden llegar a 7 y los cromas hasta 4, con matices de 7.5YR y 10YR. La mayoría de ellos presenta gravas o gravillas y raramente se han descrito raíces finas escasas.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1764D, Quebrada El Sauce, a 6.668,5 Km Lat. UTM y a 281,5 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de piedmont.

Variaciones de la Serie Barrales

BRL - 1 Corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profundos, suavemente inclinados con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

BRL - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial arcillosa y arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : B
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

BRL - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo arenosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : B
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

BRL - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIle	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

BRL - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial arcillosa y pequeños sectores de textura franco arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

BRL - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial arcillosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

BRL - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

BRL - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye pequeños sectores de topografía suavemente inclinada y sectores con moderada pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

BRL - 11 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

BRL - 14 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores ligeramente profundos y sectores con textura superficial arcillosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

BRL - 15 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, moderadamente escarpada con 15 a 25% de pendiente, con moderada erosión y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : Vle	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal : E
Erosión : 2	Aptitud Agrícola : 6

SERIE CERRILLOS DE ELQUI, franca

Símbolo Cartográfico: CER

Caracterización General

La Serie Cerrillos de Elqui es un miembro de Familia franca fina, mixta, térmica de los Calcic Petrocalcid (Aridisol).

Suelo que presenta buen desarrollo del perfil, ya que todos los pedones presentan un horizonte B cámbico. De textura superficial franca y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franca y color pardo rojizo en el matiz 5YR en profundidad. Substrato que puede ser un horizonte petrocálcico (tertel) o directamente una roca calcárea. Hay fragmentos de caliza en el perfil en cantidad variable; la mayor parte de los pedones presentan reacción al ácido clorhídrico. El suelo es delgado a ligeramente profundo, limitado por la presencia del tertel o roca calcárea.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 15 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; pardo grisáceo (7.5YR 5/2) en seco; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos comunes. Gravilla escasa. Límite lineal, claro.
15 - 32 B _{k1}	Pardo grisáceo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo, pardo grisáceo (7.5YR 5/2) en seco; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas y medias escasas; poros finos comunes. Gravilla abundante. Límite lineal, gradual.
32 - 55 B _{k2}	Pardo rojizo (5YR 5/3) en húmedo, gris pardusco (5YR 6/2) en seco; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Fragmentos de material calcáreo. Límite lineal, abrupto.
55 - 70	Gris claro (5YR 7/1) y gris (10YR 6/1) en húmedo. Roca calcárea

C_{km} moderadamente dura. Sin raíces.

Rango de Variaciones

La profundidad del suelo puede variar desde 30 cm hasta 80 cm los pedones más profundos.

El horizonte A_p (A_1 en algunos casos) tiene una textura que varía entre franca, franco arcillosa, franco arcillo arenosa hasta franco arenosa. El color dominante se encuentra en el matiz 7.5YR y en menos de 20% de los casos puede llegar a 5YR; el valor puede variar entre 2 y 4 y el croma entre 2 y 4. Puede contener gravas que van desde 10 a 20%; en algunos casos corresponden a gravas redondeadas y en otros a fragmentos de roca caliza con fuerte reacción al ácido clorhídrico.

El horizonte B puede tener algunas variaciones desde un horizonte B_k hasta un horizonte B con rasgos débiles de eluviación, que lo aproximan a un horizonte argílico. Las texturas pueden ser franco arcillosa, franco arcillo limosa y arcillosa. El color dominante se encuentra en el matiz 7.5YR, el valor puede variar entre 2 y 5 y el croma entre 2 y 6. Puede presentar fragmentos de roca o caliza comunes (B_{ca}). La estructura es de bloques subangulares que pueden variar de moderados a fuertes.

El substrato puede variar desde un horizonte petrocálcico (tertel) con una fuerte cementación con carbonato de calcio hasta una roca calcárea propiamente tal. Ambos casos constituyen un impedimento total al paso de las raíces y el agua. En el caso del horizonte petrocálcico el contenido de gravas puede ser muy variable. Los colores pueden variar de 5YR 7/1, 10YR 6/2 y 2.5YR 7/0.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1764B, Estación Cerrillos, a 6.676,4 Km Lat. UTM y a 281,75 Km Long. UTM.

Posición

Ocupa una posición de plano inclinado tipo piedmont y terrazas altas disectadas.

Variaciones de la Serie Cerrillos de Elqui

CER - 1 Corresponde suelos de textura superficial franco arenosa, ligeramente profundos, planos y bien drenados. Incluye sectores con textura superficial franco arcillo arenosa y franca. Presenta sectores con ligera pedregosidad superficial o suavemente inclinados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

CER - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : B
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

CER - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, plana y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial franco arcillo arenosa y areno francosa. Presenta sectores de topografía casi plana y suavemente inclinada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4s	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

CER - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial areno francosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

CER - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente y drenaje excesivo. Incluye sectores con textura superficial areno francosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 6
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

CER - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, muy delgada, plana y drenaje excesivo. Incluye sectores con textura superficial franco arenosa y sectores suavemente inclinados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : VIIs	Clase de Drenaje : 6
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 6

CER - 13 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, muy delgada, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y drenaje excesivo. Incluye sectores con textura superficial franco arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : VIIe	Clase de Drenaje : 6
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 6

SERIE CHAPILCA, franca

Símbolo Cartográfico: CPI

Caracterización General

La Serie Chapilca es un miembro de Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Torriorthent (Entisol).

Suelo de origen aluvial, que ocupa posiciones de terrazas intermedias, con profundidad que puede variar desde 30 a 80 cm, dependiendo de la profundidad a la que se encuentra la estrata aluvial. De textura superficial franca y color pardo a pardo oscuro en el matiz 10YR. Substrato aluvial, con gravas, piedras y matriz arenosa.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 22 A ₁	Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas abundantes, medias comunes; poros finos y medios abundantes. Buena actividad biológica. Límite lineal, abrupto.
22 - 70 2C	Substrato aluvial de arena gruesa con piedras redondeadas y subangulares de color vario, con dominancia de los grises. Las raíces penetran en los primeros centímetros.

Rango de Variaciones

El horizonte A puede ser de texturas muy variadas: franco arcillo arenosa, franca, franco arenosa, areno francosa y arenosa, lo cual es producto del origen aluvial de estos suelos. La estructura de bloques subangulares de diferente tamaño, es siempre débil. Los colores pueden variar en los matices 10YR y 7.5YR, con valores de 3 y 4 y cromas de 2, 3 y 4.

El horizonte C (substrato) se presenta como discontinuidad litológica y está constituido por gravas y piedras redondeadas de composición litológica muy diferente, con material intersticial franco arenosa y areno francosa.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1756B, Chapilca, a 6.690,35 Km Lat. UTM y a 352,65 Km Long. UTM.

Posición

Ocupa una posición de terraza aluvial reciente.

Variaciones de la Serie Chapilca

CPI - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa y sectores con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : B
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

CPI - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, plana, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores sin pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

CPI - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, plana y drenaje excesivo. Incluye sectores de textura superficial areno francosa y sectores con ligera y moderada pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs	Clase de Drenaje : 6
Categoría de Riego: 4s	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

CPI - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Incluye sectores con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs	Clase de Drenaje : 6
Categoría de Riego: 4s	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

SERIE HACIENDA EL SAUCE, franco arcillo arenosa

Símbolo Cartográfico: HES

Caracterización General

La Serie Hacienda El Sauce es un miembro de Familia limosa fina, mixta, térmica de los Typic Haplocalcids (Aridisol).

Suelo ligeramente profundo, en posición de piedmont, formado por sedimentos graníticos. De textura superficial franco arcillo arenosa y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; de textura arcillosa y color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR en profundidad. En el perfil presenta gravilla de cuarzo común a abundante. El horizonte C corresponde a roca granítica meteorizada.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

- | | |
|---------------------------|---|
| 0 - 14
A ₁ | Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Gravilla de cuarzo común. Límite lineal, claro. |
| 14 - 25
A ₂ | Pardo oscuro (7.5YR 3/2) con 20% de pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo, pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Gravilla de cuarzo común. Límite lineal, claro. |
| 24 - 46
B ₁ | Pardo (7.5YR 4,5/4) con 30% de pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo; macizo. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Gravilla de cuarzo abundante y gravas finas frescas o meteorizadas. Límite lineal, claro. |
| 46 - 55
B ₂ | Pardo rojizo (5YR 4/4) a pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo, pardo amarillento (10YR 5/4) en seco; arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo; macizo. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Gravilla de cuarzo y gravas finas escasas. Límite lineal, abrupto. |
| 55 - 70
C | Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) y pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo, pardo amarillento (10YR 6/4) en seco; arcillosa. Raíces finas hasta 63 cm. Roca granítica meteorizada. |

70 – 100 R Roca granítica.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 35 y 70 cm.

El horizonte A₁ es de color pardo oscuro (7.5YR 3/2) con una proporción de 5YR 3/2 o 3/3 inferior al 25%. En seco el color varía entre 10YR 4/3 y 5/3. La textura superficial puede variar de franco arcillo arenosa, franco arenosa fina o franca. La estructura es de bloques subangulares medios, débiles a moderados. Las raíces pueden ser abundantes o muy abundantes.

El horizonte A₃ es de color 7.5YR 3/2 que puede variar a 5YR 3/3 en húmedo. En seco el color puede variar de 10YR 4/3 a 5/3 hasta 7.5YR 6/2. La textura varía de franco arcillo arenosa a arcillosa con un contenido variable de gravilla de cuarzo, los que fluctúan entre 35 y 50% y algunas gravas finas angulares que representan menos del 5% en volumen. La estructura es de bloques subangulares medios a gruesos y de consistencia moderada o fuerte, dependiendo del contenido de arcilla. Las raíces son abundantes a muy abundantes.

El horizonte B₁ varía en color de 7.5YR 4/4 a 5YR 3/4 en húmedo. En seco el color varía de 10YR 4/4 a 5/4. La textura es arcillosa con un contenido de gravilla que varía entre 15 y 60%, con escasa presencia de gravas finas angulares, graníticas. Las raíces son escasas desapareciendo en algunos sectores entre los 50 y 55 cm.

El horizonte C presenta colores variados (10YR 4/4, 7.5YR 4/4, 5YR 3/4 y 5YR 5/6). Presenta textura arcillosa, sin gravas. Las raíces penetran por fracturas de las rocas hasta los 65 o 70 cm.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1780D, Quebrada Las Cardas, a 6.654,93 Km Lat. UTM y a 278,92 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de piedmont.

Variaciones de la Serie Hacienda El Sauce

HES - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, moderadamente ondulada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Incluye pequeños sectores moderadamente inclinados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

SERIE LA COMPAÑÍA, areno francosa fina

Símbolo Cartográfico: CIA

Caracterización General

La Serie La Compañía es un miembro de Familia arenosa, mixta, térmica de los Typic Torripsamment (Entisol).

Suelos moderadamente profundos. De textura superficial areno francosa y color pardo claro en el matiz 7.5YR; de textura areno francosa fina y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad. Sin estructura, grano simple, en todo el perfil.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 12 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; suelto en húmedo y en seco; grano simple. Raíces finas abundantes. Límite lineal, claro.
12 - 30 C ₁	Pardo claro (7.5YR 3/2,5) en húmedo, pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; suelto en húmedo y en seco; grano simple. Raíces finas abundantes. Límite lineal, claro.
30 - 50 C ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2,5) en húmedo, pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; blando en húmedo y ligeramente duro en seco; grano simple. Raíces finas abundantes. Límite lineal, claro.
50 - 80 C ₃	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; suelto en húmedo y en seco; grano simple. Raíces finas escasas. Límite lineal, claro.
80 - 105 C ₄	Pardo oscuro (7.5YR 4/2 a 4/3) en húmedo, pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; blando en húmedo y ligeramente duro en seco; grano simple. Raíces finas escasas. Límite lineal, abrupto.
105 - 120	Pardo rojizo (5YR 5/4) con manchas gris rosado (5YR 6/2) en húmedo, pardo pálido (7.5YR 6/4) y pardo rojizo claro (5YR 6/4) en seco; areno francosa

C₅ fina; no plástico y no adhesivo; blando en húmedo y ligeramente duro en seco; grano simple. Raíces finas aisladas.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo puede variar desde 65 cm a 100 cm.

El horizonte A_p varía en color desde 10YR 4/2 a 7.5YR 4/2. La textura es areno francosa fina. En suelos sin cultivos (horizonte A₁) la presencia de raíces es escasa.

El horizonte C₁ varía en matices 10YR a 7.5YR. La textura puede variar entre arenosa fina y arenosa.

El horizonte C₂ varía en color de 10YR 3/2,5 a 7.5YR 4/2, ocasionalmente presenta un 10 a 15% de 5YR 3/4. La textura puede variar de areno francosa fina a arenosa fina. Los materiales se pueden encontrar ligeramente compactados entre los 33 y los 55 cm, especialmente en suelos de secano.

El horizonte C₃ varía en color desde 7.5YR hasta 5YR 4/3. Ocasionalmente presenta colores 5YR 3/3. La textura varía de areno francosa fina a arenosa fina.

El horizonte C₄ el color varía de matices 7.5YR a 5YR 4/3. La textura varía de areno francosa fina a arenosa fina. De 83 a 88 cm se encuentra compactado, notoriamente en suelos de secano.

El horizonte C₅ varía en color desde 7.5YR 4/2 hasta 5YR 4/3. La textura varía de areno francosa fina a arenosa. Se encuentra compactado desde los 110 cm.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1751A, La Serena, a 6.687 Km Lat. UTM y a 283,9 Km Long. UTM.

Posición

Antiguas dunas estabilizadas.

Variaciones de la Serie La Compañía

CIA - 1 Corresponde suelos de textura superficial areno francosa, moderadamente profundos, suavemente inclinados con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : B

Erosión : 0 Aptitud Agrícola : 2

CIA - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : B
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

CIA - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2t	Aptitud Frutal : B
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

CIA - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente, ligeramente salina y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 9

CIA - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, ligeramente salina y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 9

CIA - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

CIA - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, ligeramente salina y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 9

CIA - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 1 a 3% de pendiente, ligeramente salina y bien drenada. Incluye sectores casi planos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 9

CIA - 11 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, ligeramente salina y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 9

CIA - 17 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, moderadamente ondulada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

CIA - 19 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, delgada, moderadamente escarpada con 15 a 25% de pendiente, con moderada erosión, ligeramente salina y de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : VIe	Clase de Drenaje : 6
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal : E
Erosión : 2	Aptitud Agrícola : 6

SERIE LA TORTA, franco arenosa

Símbolo Cartográfico: LTO

Caracterización General

La Serie La Torta es un miembro de Familia franca, mixta, térmica de los Cambidic Haploduric (Aridisol).

Suelo ligeramente profundo, en posición de terrazas, de origen aluvio coluvial, disectadas, con pendientes variables de 2 a 8%. De textura superficial franco arenosa y color pardo muy oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franco arenosa gruesa y color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR en profundidad. La gravilla, gravas y piedras aumentan en profundidad desde 10% en el horizonte superficial hasta 90%. El substrato cementado (Tertel), está constituido por piedras angulares y redondeadas cementadas con sílice.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 15 A ₁	Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Gravas finas comunes. Límite lineal, claro.
15 - 36 A ₂	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas escasas; poros gruesos, medios y finos abundantes. Gravas angulares finas escasas. Límite lineal, gradual.
36 - 50 A ₃	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa gruesa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Gravas gruesas comunes. Límite ondulado, abrupto.
50 - 60 C _{qm}	Duripán (tertel), horizonte constituido por piedras angulares y subangulares, cementadas con sílice.

Rango de Variaciones

La profundidad del suelo puede variar desde 40 cm a 85 cm.

El horizonte A₁ o A_p dependiendo de su uso, varía en color entre los matices 10YR, 7.5YR hasta 5YR. El valor y croma pueden variar entre 2 y 3, la textura puede variar desde franco arenosa fina a areno francosa, con un contenido de gravas que varía entre 5 y 15%.

La mayor parte de los perfiles tienen una transición A – C, sin embargo un porcentaje inferior a 40% presenta un horizonte B de débil expresión, con estructura débil, cuya textura puede variar de franco arenosa a franco arcillo arenosa, con un contenido de gravas variable de 1 a 20%. El arraigamiento puede ser escaso.

El horizonte C puede presentar varias subdivisiones (C₁ a C₄), principalmente, a causas de diferencias en color y contenido de gravas. El matiz puede variar entre de 10YR, 7.5YR y 5YR. El valor varía entre 3 y 4 y el croma entre 2 y 4. La textura varía de franco arenosa fina a areno francosa, pudiendo llegar a franco arcillo arenosa en menos de 10% de los casos. La cantidad de gravas y gravilla es variable entre 10 y 30%. Las raíces pueden ser escasas o inexistentes.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1764D, Quebrada El Sauce, a 6.667 Km Lat. UTM y a 280,1 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de terrazas de origen aluvio coluvial, disectadas.

Variaciones de la Serie La Torta

LTO - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

LTO - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arenosa muy fina y areno francosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

LTO - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

LTO - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial areno francosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

LTO - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, plana, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores de textura areno francosa y sin pedregosidad superficial y sectores casi planos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4s	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

LTO - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

LTO - 11 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, ligeramente profunda, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial franco arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : VIe	Clase de Drenaje : 5
------------------------	----------------------

SERIE LAS PALMERAS DE COQUIMBO, franco arcillo arenosa

Símbolo Cartográfico: LPQ

Caracterización General

La Serie Las Palmeras de Coquimbo es un miembro de Familia franca fina sobre fragmental, mixta Typic Haplocambids (Aridisol).

Suelo de origen aluvial, que ocupan una terraza intermedia del río Elqui. De textura superficial franco arcillo arenosa y color en el matiz 10YR y raramente llega a 7.5YR; de textura franco arcillo arenosa y color en el matiz 7.5YR. Presenta un grado de evolución mayor que otros suelos de terrazas aluviales, ya que todos los pedones han desarrollado un horizonte B cámbico bien expresado.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 17 A _p	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo, pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arcillo arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas muy abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
17 - 32 B ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcillo arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
32 - 43 B ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3,5/2) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franco arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
43 - 60 B ₃	Pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo, pardo (10YR 5,5/3) en seco; franco arcillo arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
60 - 90 BC	Pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo, pardo amarillento claro (10YR 6/4) en seco; franco arcillo arenosa; no plástico y no adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Gravas finas escasas. Límite lineal, abrupto.
90 - 100 Y más 2C	Substrato aluvial de gravas y piedras con matriz arenosa, suelto. Sin raíces.

Rango de Variaciones

La profundidad del suelo varía entre 60 y 110 cm sobre un substrato aluvial de gravas y piedras con matriz arenosa.

El horizonte superficial, generalmente A_p , tiene colores que varían entre 10YR y 7.5YR. Las texturas varían entre franco arcillo limosa, franco arcillo arenosa y arcillo limosa. La estructura dominante es de bloques, aun cuando pueden presentarse estructuras granulares débiles.

El horizonte B cámbico presenta varias subdivisiones que se originan en pequeños cambios en valor y croma y cambios en el tamaño de la fracción arena. Sin embargo las características que dominan son: textura franco arcillosa y franco arcillo limosa. El color se mantiene en el matiz 7.5YR con algunos pedones en 10YR. La pedregosidad puede ir desde nula hasta 10%. El arraigamiento va desde raíces aisladas hasta raíces medias comunes.

El horizonte C constituye un substrato aluvial, en la mayoría de los casos formado por gravas y piedras con matriz franco arenosa a arenosa. También puede presentarse de textura franco arcillo arenosa fina, macizo, sin raíces y en discontinuidad litológica con el suelo suprayacente.

En cuanto a la posición, se trata de suelos que ocupan terrazas del río Elqui con muy poca variación en pendiente y planos, sin microrelieve.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1751A, La Srerena, a 6.689,4 Km Lat. UTM y a 287,45 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de terraza aluvial.

Variaciones de la Serie Las Palmeras de Coquimbo

LPQ - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LPQ - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores de textura franca y pequeños sectores casi planos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs
Categoría de Riego: 3s
Erosión : 0

Clase de Drenaje : 5
Aptitud Frutal : C
Aptitud Agrícola : 3

SERIE LAS ROJAS, franco arcillosa

Símbolo Cartográfico: LRO

Caracterización General

La Serie Las Rojas es un miembro de Familia limosa fina, mixta, térmica Typic Haplocambids (Aridisol).

Suelo profundo, plano y casi plano, que ocupa una posición de terraza aluvial. De textura superficial franco arcillosa y color pardo a pardo oscuro en el matiz 10YR; de textura franca y color pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR en profundidad. Permeabilidad moderada y bien drenado.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

- | | |
|----------------------------|---|
| 0 - 42
A _p | Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles, que se parten en granular media y gruesa, moderada. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes. Límite lineal, gradual. |
| 42 - 68
B ₁ | Pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo, pardo (7.5YR 5/4) en seco; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes. Límite lineal, gradual. |
| 68 - 110
B ₂ | Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques angulares y subangulares gruesos, débiles. Raíces finas escasas; poros finos y medios escasos. |

Rango de Variaciones

La profundidad del suelo puede variar entre 60 y 120 cm.

El horizonte A puede variar entre 30 y 80 cm de espesor. La textura puede variar entre franco arenosa, franco arcillo arenosa y franco arcillosa. El color puede variar en los matices 7.5YR y 10YR y el valor y croma entre 2 y 4. La estructura se mantiene como bloques subangulares gruesos.

El tercer horizonte varía entre franco arcillo arenosa y franca, con color en el matiz 10YR, valor de 4 y croma de 3 y 4. Se puede presentar como discontinuidad litológica con el suelo y estar constituido por un depósito de arena gruesa, gravas y piedras redondeadas.

La reacción puede ser moderadamente alcalina en todo el perfil.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1752C, Altovazol a 6.682,7 Km Lat. UTM y a 297,9 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de terraza aluvial.

Variaciones de la Serie Las Rojas

LRO - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : I	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 1	Aptitud Frutal : A
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 1

LRO - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores moderadamente profundos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

SERIE PUCLARO, franco arenosa

Símbolo Cartográfico: PCL

Caracterización General

La Serie Puclaro es un miembro de Familia arenosa esquelética, mixta, térmica de los Typic Torrifluvent (Entisol).

Suelos de origen aluvial, en posición de terraza reciente. De textura superficial franco arenosa y de color pardo oscuro en el matiz 10YR; estructura de bloques angulares y subangulares gruesos débiles; de textura areno francosa y arenosa, estratificadas, de color vario y sin estructura.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

- | | |
|---------------|--|
| 0 - 39
A | Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo, gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques angulares y subangulares gruesos, débiles. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Gravas redondeadas gruesas y medias comunes. Límite lineal, abrupto. |
| 39 - 100
C | Color vario, dominante gris pardusco claro (10YR 6/2), pardo pálido (10YR 6/3), pardo muy pálido (10YR 7/3), pardo (10YR 5/3) y pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) y pardo (7.5YR 5/4) en húmedo; arenosa y areno francosa, estratificadas; no plástico y no adhesivo; suelto en húmedo y en seco; sin estructura. Sin raíces. Grava redondeada media y gruesa común, que aumenta en profundidad. |

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 18 y 44 cm.

El espesor del horizonte A varía entre 18 y 44 cm, de textura franco arenosa, areno francosa y arenosa, de color pardo oscuro a pardo en el matiz 10YR, con valor 3 a 4 y croma 3, estructura de bloques angulares y subangulares gruesos débiles.

El horizonte C de textura arenosa y areno francosa, de color vario, dominantes gris pardusco claro, pardo pálido, pardo muy pálido, pardo y pardo oscuro en los matices 10YR y 7.5YR, con valor 4, 5 y 6 y croma 2, 3 y 4. Presenta grava redondeada media y gruesa abundante que aumenta en profundidad.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1752C, Altovazol, a 6.685,03 Km Lat. UTM y a 295,5 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de terraza aluvial reciente.

Variaciones de la Serie Puclaro

PCL - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, plana, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

SERIE PUXANTA, franca

Símbolo Cartográfico: PUX

Caracterización General

La Serie Puxanta es un miembro de Familia franca esquelética, mixta, térmica de los Typic Haplocambid (Aridisol).

Suelo moderadamente profundo, formado de sedimentos coluviales, originados a partir de rocas principalmente andesíticas, en posición de cono de deyección reciente. De textura superficial franca y color pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR; de textura franca y color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR en profundidad. El sustrato presenta gravas angulares medias y gruesas con matriz de textura franco arenosa y color pardo rojizo oscuro.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 18 A _p	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable en húmedo, suelto en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas comunes, medias escasas; poros finos y medios comunes. Límite lineal, abrupto.
18 - 61 B	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franca, plástico y adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas comunes; poros finos y medios

comunes. Grava angular media común. Límite lineal, abrupto.

61 - 73
BC Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo, pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en seco; franca, ligeramenste plástico y ligeramente adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; sin estructura. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Grava angular media común. Límite lineal, abrupto.

73 - 110
C Grava angular media y gruesa abundante (80%) con matriz franco arenosa, color pardo rojizo oscuro.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 55 y 86 cm. Con una temperatura media anual de 14,5 a 16,2°C.

El espesor del horizonte A varía entre 15 y 20 cm. La textura puede variar entre franca y franco arenosa. El color varía de pardo a pardo oscuro y pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR y 7.5YR, con valor y croma de 3 y 4. La estructura es de bloques subangulares gruesos, débiles.

El horizonte B varía entre 30 y 50 cm de espesor. Presenta textura franca, color pardo oscuro y pardo en el matiz 7.5YR, valor 3 y 4 y croma 2 y 4. La estructura es de bloques subangulares gruesos, débiles.

El horizonte C está constituido por grava de tamaño medio y grueso, angular, de litología principalmente andesítica, de textura franco arenosa. El color es pardo rojizo oscuro y pardo rojizo en el matiz 5YR con valor y croma 3 y 4.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofotografía N° 1767A, Las Juntas, a 6.677,9 Km Lat. UTM y a 308,75 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de cono de deyección reciente.

Variaciones de la Serie Puxanta

PUX - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, ligeramente erosionada y bien drenada. Incluye sectores moderadamente inclinados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe
Categoría de Riego: 3t
Erosión : 1

Clase de Drenaje : 5
Aptitud Frutal : C
Aptitud Agrícola : 3

SERIE QUEBRADA DE MARTÍNEZ

Símbolo Cartográfico: QDM

Caracterización General

La Serie Quebrada de Martínez es un miembro de Familia franca esquelética, mixta, térmica de los Duric Torriorthent (Entisol).

Suelo de origen coluvial, en posición de plano inclinado, delgado. De textura superficial franco arenosa y color pardo oscuro; de textura arcillosa y color rojo débil en matiz 2.5YR en profundidad. El sustrato corresponde a un duripán de constitución silícica, con gravilla y gravas y matriz arcillosa, con manchas de manganeso muy abundantes.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 23 A ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; muy friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Gravilla moderada (10 a 40%) y gravas finas aisladas. Límite lineal, claro.
23 - 50 2C ₁	Rojo débil (2.5YR 4/2) en húmedo, gris rojizo (5YR 5/2) en seco. Gravilla con gravas y piedras en un 80 a 95% en matriz arcillosa; no plástico y no adhesivo; macizo. Raíces escasas hasta los 35 cm. Límite lineal, abrupto.
50 - 55 2C ₂	Rojo débil (2.5YR 4,5/2) en húmedo con manchas y/o vetas de color pardo (10YR 5/3) en húmedo; arcillosa; plástico y muy adhesivo; macizo. Sin raíces. Gravilla y gravas finas, frescas y/o descompuestas comunes (10 a 25%). Límite lineal, abrupto.
55 - 80 3C _{qm}	Duripán constituido por gravilla y gravas con matriz arcillosa. Manchas muy abundantes de manganeso, de color negro azulado. Duro en seco, indurado. Sin raíces.

Rango de Variaciones

El horizonte superficial puede calificarse como A_p o A_1 según se encuentra cultivado o no. Se puede considerar como un depósito superficial sobre las gravillas y gravas subyacentes. Fluctúa en espesor entre 14 y 31 cm, siendo el límite inferior lineal abrupto. El color varía entre 7.5YR 3/2 y 5YR 3/4, con un predominio según sectores, en el sector Quebrada de Martínez dominan los colores pardo oscuro y en el sector de Andacollo, los colores pardo rojizos. El contenido de gravilla de este horizonte es variable entre 10 y 60%, incluyéndose gravas finas aisladas que ocasionalmente llegan a representar hasta un 20% en volumen.

El horizonte C_1 está constituido por 80 a 95% de gravilla en una matriz arcillosa, de color 5YR 4/2 a 2.5YR 4/2, predominando este último. Las raíces desaparecen a los 10 a 15 cm de iniciada esta estrata.

El horizonte C_2 es arcilloso, con un menor contenido de gravilla, puede faltar o estar incluido en forma lenticular en el horizonte superior, en general, tiene 3 y 8 cm de espesor. El color varía entre de 5YR 4/3 a 2.5YR 4/2.

No se observan variaciones en el horizonte cementado.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1765C, Cerro El Calvario, a 6.667,2 Km Lat. UTM y a 284,6 Km Long. UTM.

Posición

Suelo de origen aluvial, en posición de plano inclinado.

Variaciones de la Serie Quebrada de Martínez

QDM - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, plana, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4s	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

QDM - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

QDM - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial areno francosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

QDM - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

QDM - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores con moderada pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

QDM - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa y con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

QDM - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, plana y bien drenada. Incluye sectores de topografía casi plana y con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4s	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

QDM - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores sin pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs
Categoría de Riego: 4s
Erosión : 0

Clase de Drenaje : 5
Aptitud Frutal : E
Aptitud Agrícola : 4

SERIE SANTA ANITA, franco arenosa

Símbolo Cartográfico: SAN

Caracterización General

La Serie Santa Anita es un miembro de Familia arenosa esquelética, mixta, térmica de los Tepic Torriorthent (Entisol).

Suelo estratificado, ligeramente profundo, en posición de terrazas aluvio-columial. De textura superficial franco arenosa y de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; de textura arcillosa con gravas y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad. Substrato aluvial de arenas, gravas y piedras, muy permeable y que se presenta a los 70 cm, con un contenido de gravas que aumenta en profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 26 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias escasas; poros finos abundantes. Grava angular fina y media común. Límite lineal, abrupto.
26 - 70 C ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; macizo. Raíces finas escasas. Gravitas abundantes. Límite lineal, claro.
70 y más	Substrato de gravas angulares y facetadas, frescas y algunas meteorizadas que ocupan el 90%, con matriz arenosa.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 70 cm a 100 cm. La temperatura media anual del suelo varía entre 17,5 y 18,5°C.

En el horizonte A_p la textura es franco arenosa, con gravas finas aisladas. El color varía de 10YR 3/1 a 7.5YR 3/2.

Substrato variable, que puede corresponder a arenas y piedras muy permeables, arcilla sin estructura (macizo) o bien duripán de arcillas, gravas y piedras cementadas con manganeso.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1765A, Quebrada Cruz de Caña, a 6.678,78 Km Lat. UTM y a 283,59 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de terraza aluvio-coluvial.

Variaciones de la Serie Santa Anita

SAN - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

SAN - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

SAN - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, ligeramente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

SAN - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIw	Clase de Drenaje : 3
Categoría de Riego: 3w	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

SERIE TAMBILLO, franco arcillo arenosa

Símbolo Cartográfico: TAB

Caracterización General

La Serie Tambillo es un miembro de Familia franca esquelética, mixta, térmica de los Cambidic Haplodurids (Aridisol).

Suelo de origen aluvio coluvial, de profundidad variable entre los 35 y 80 cm en los perfiles más profundos. De textura superficial franco arcillo arenosa y color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; de textura arcillosa y color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR en profundidad. La característica esencial de estos suelos la constituye la presencia de un duripán que en el 90% de los casos está cementado por sílice y en alguna proporción por manganeso. Sólo en escasos perfiles la cementación está constituida por carbonatos.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 17 A _p	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2,5) en húmedo, pardo a gris rojizo (7.5YR a 5YR 5/2) en seco; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Gravillas y gravas finas comunes (25%). Límite lineal, claro.
17 - 33 B ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo, gris rojizo (5YR 5/2) en seco; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces escasas; poros finos comunes. Gravilla y gravas finas abundantes (80%). Límite lineal, gradual.
33 - 48 B ₂	Pardo rojizo oscuro (5YR 3,5/3) en húmedo, gris rojizo (5YR 5/2) en seco; arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; estructura prismática media, moderada, que se parte en bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas escasas. Gravilla y gravas finas abundantes (80%). Límite lineal, claro.
48 - 61 B ₃	Pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo, pardo rojizo claro (5YR 6/3) en seco; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; macizo. Raíces finas escasas. Gravilla y gravas finas abundantes (85%). Límite lineal, abrupto.
61 - 100	Duripán constituido por arcillas, gravas y gravilla. El material de color pardo

2C_{qm} rojizo y/o pardo amarillento rojizo (5YR 5/6) en húmedo. Presencia de manchas y vetas de manganeso de color azulado. Extermadamente duro. Sin raíces; poros muy escasos.

Rango de Variaciones

La mayor parte de este suelo se encuentra bajo cultivo, por lo cual normalmente se describe un horizonte A_p; raramente se puede encontrar un horizonte A₁. Las texturas dominantes se encuentran en el rango de las texturas moderadamente finas: franco arcillo arenosa, franco arcillosa y sólo en algunos pedones se encuentran clases texturales más extremas tales como arcillo limosa o arcillosa. El matiz se mantiene constante en las variaciones 7.5YR y 10YR; algunos pedones pueden llegar a 5YR; en cambio el valor y el croma se mantienen constantes entre 3/2 y 3/4. Todos los horizontes A_p y A₁ tiene estructura de bloques subangulares medios y finos y la mayor parte de ellos presenta gravas y gravillas angulares en proporción variable de 50 a 60%.

El horizonte B normalmente presenta varios subhorizontes que pueden variar en color desde 7.5YR 3/2 hasta el 5YR 4/4, aunque siempre con cantidades abundantes de gravas angulares que pueden variar desde 5 a 60%. Las texturas dominantes son moderadamente finas y finas: franco arcillo arenosa, franco arcillosa y arcillosa.

Algunos pedones presentan un horizonte transicional antes de llegar al duripán constituido por una matriz generalmente arcillosa de color rojizo (5YR 4/4) con 70 a 80% de gravas y gravillas angulares semi meteorizadas.

Bajo el suelo se presenta el tertel que constituye un duripán debido a que su cementación proviene en más del 90% de los casos de sílice. Las gravas fluctúan entre el 60 y 95% con una matriz generalmente arcillosa. La fuerte cementación hace de este horizonte una estrata impermeable al paso del agua y de las raíces.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1751A, La Serena, a 6.686,5 Km Lat. UTM y a 288 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de plano inclinado aluvio coluvial.

Variaciones de la Serie Tambillo

TAB - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

TAB - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : B
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 2

TAB - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial arcillo arenosa y arcillosa, o sectores suavemente inclinados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

TAB - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial franco arcillo arenosa y arcillosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

TAB - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial franco arcillo arenosa y sectores moderadamente profundos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

TAB - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores sin pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

TAB - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores con ligera pedregosidad superficial y textura superficial arcillosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

TAB - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con ligera pedregosidad y bien drenada. Incluye sectores sin pedregosidad superficial y sectores de textura superficial arcillosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

TAB - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, con moderada pedregosidad y bien drenada. Incluye sectores moderadamente profundos o con menor pedregosidad. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

TAB - 11 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, delgada, plana y bien drenada. Incluye sectores suavemente inclinados y casi planos. Puede incluir sectores con ligera a moderada pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4s	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

TAB - 12 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores con menor pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

TAB - 14 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, moderadamente ondulada con 8 a 15% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores sin o con ligera pedregosidad superficial y sectores fuertemente inclinados con 8 a 15% de pendiente. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

TAB - 15 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, moderadamente escarpada con 15 a 25% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Incluye sectores sin o con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : VIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 6

SERIE XERES, franco arcillo arenosa

Símbolo Cartográfico: XRS

Caracterización General

La Serie Xeres es un miembro de Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Tepic Petrocambid (Aridisol).

Suelo ligeramente profundo, de origen coluvial, que ocupa una posición de ladera suave, al término de los grandes conos de deyección, con pendientes dominantes de 1 a 5%. De textura superficial franco arcillo arenosa y de color pardo oscuro en el matiz 10YR; de textura franco arcillo arenosa y color pardo oscuro en el matiz 10YR en profundidad. El substrato es un tertel cementado por sílice y manganeso

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 23 A _p	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; firme; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Gravas angulares finas, comunes. Límite lineal, claro.
23 - 44 C ₁	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo. Sin raíces; poros finos comunes; macizo. Grava fina abundante. Fragmentos endurecidos con recubrimientos de manganeso, no cementados. Límite lineal, claro.
44 – 70 C _{qm}	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) y negro (10YR 2/1) en húmedo; macizo. Tertel cementado, fragmentado con sílice y manganeso. Placas de sílice y manganeso.

Rango de Variaciones

La profundidad del suelo es variable entre 40 y 110 cm.

El horizonte A puede variar en textura areno francosa fina, franco arenosa fina a franco arcillo arenosa. El color puede variar entre los matices 10YR y 5YR. La estructura de bloques subangulares puede ser débil o moderada.

El horizonte C₁ tiene mayor cantidad de gravas y piedras que pueden alcanzar un 80%. La matriz puede ser de textura franco arenosa y variar hasta arcillosa en algunos perfiles. Los colores dominantes se encuentran en el matiz 10YR a 7.5YR.

Típicamente este suelo presenta un horizonte C_{qm} cementado con sílice y manganeso.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 1765C, Cerro El Calvario, a 6.670,75 Km Lat. UTM y a 284,35 Km Long. UTM.

Posición

Suelo de origen aluvial que ocupa una posición de ladera suave, al término de los grandes conos de deyección.

Variaciones de la Serie Xeres

XRS - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, delgada, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4s	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

XRS - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial franco arcillo arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

XRS - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 2s	Aptitud Frutal : C
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

XRS - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial franco arcillosa y sectores suavemente inclinados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

XRS - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3s	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

XRS - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Incluye sectores con textura superficial areno francosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 3t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

XRS - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Incluye sectores ligeramente salinos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IIIw	Clase de Drenaje : 3
Categoría de Riego: 3w	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 3

XRS - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4t	Aptitud Frutal : D
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

XRS - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVs	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 4s	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

UNIDADES NO DIFRENCIADAS

TERRAZAS ALUVIALES

TERRAZAS ALUVIALES LAMBERT

Suelo delgado y ligeramente profundo, de origen aluvial, que ocupa las terrazas aluviales más bajas y las planicies de inundación de pequeños sectores del río Elqui y del Estero Santa Gracia. De textura superficial franco arenosa y franco arenosa muy fina, de color pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro, de matices 10YR a 7.5YR; de textura franco arenosa y areno francosa, de color pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR que varía a pardo oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad. Substrato de gravas y piedras con matriz arenosa.

LT - 2 Corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa y franco arenosa muy fina, ligeramente profundos, planos y bien drenados. Incluye pequeños sectores suavemente inclinados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

TERRENOS DE LADERAS

Suelo de origen coluvial, en posición de plano inclinado (ladera), con pendientes simples y complejas, dominantes de 1 a 15%, de profundidad variable delgado a moderadamente profundo. De textura superficial franco arenosa y franco arcillo arenosa, de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR. En profundidad la textura varía de franco arcillo arenosa a arcillo arenosa, de color variable pardo oscuro a pardo en los matices 7.5YR y 10YR.

En superficie presenta una proporción variable de gravas que pueden llegar al 30%. En profundidad el contenido de gravas se incrementa llegando hasta el 80%.

PT - 1 Corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa y franco arcillo arenosa, moderadamente profundos, suavemente inclinados con 1 a 3% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenados. Incluye sectores sin pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PT - 2 Corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa, ligeramente profundos, suavemente inclinados con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Incluye sectores de textura superficial franco arcillo arenosa o con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs	Clase de Drenaje	: 5
------------------	--------	------------------	-----

Categoría de Riego:	3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PT - 4 Corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa y franco arcillo arenosa, ligeramente profundos, moderadamente inclinados con 3 a 8% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego:	3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PT - 7 Corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa y franco arcillo arenosa, delgados, fuertemente inclinados con 8 a 15% de pendiente y bien drenados. Incluye sectores con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego:	4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PT - 11 Corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo arenosa, muy delgados, escarpados con 25 a 45% de pendiente, con abundantes piedras y afloramientos rocosos, de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIs	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego:	6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

VEGAS HABILITADAS DE ELQUI

Suelos estratificados, planos, ligeramente profundos. De textura superficial franco arcillo arenosa y de color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR; de textura franco arcillo arenosa y color gris oscuro en el matiz 10YR en profundidad. Substrato constituido por gravas y piedras con matriz franco arenosa. Presenta nivel freático entre 50 y 75 cm y está sometido a inundaciones ocasionales.

VE - 1 Corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profundos, planos y de drenaje moderado. Incluye sectores de textura superficial franco arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego:	3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

VE - 2 Corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profundos, planos y de drenaje imperfecto. Incluye sectores moderadamente profundos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : IVw	Clase de Drenaje : 3
Categoría de Riego: 3w	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 4

TIPOS MISCELÁNEOS DE TERRENOS

MISCELÁNEO PANTANO

MP - 1 Corresponde a terrenos húmedos, con nivel freático superficial, con vegetación hidromórfica, pero en los meses de verano mantiene una cubierta herbácea que permite un talajeo directo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : VIIw	Clase de Drenaje : 1
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal : E
Erosión : 0	Aptitud Agrícola : 7

MISCELÁNEO ESCARPE

E Corresponde a quiebres abruptos, de pendientes superiores a 60%; gran parte de esta unidad está cubierta de vegetación arbustiva, especialmente en los sectores con influencia de clima marítimo. Debe conservarse la vegetación a objeto de evitar procesos erosivos acelerados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso : VIII	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal : E
Erosión : 2	Aptitud Agrícola : 8

MISCELÁNEO COLUVIAL

MC Corresponde a terrenos pedregosos, disectados, formando abanicos en la parte media y baja de los cerros. Están constituidos por gravas, piedras y bolones heterogéneamente repartidos, no consolidados, con matriz preferentemente de textura arenosa fina a franco arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso: VIIe	Clase de Drenaje : 5
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal : E
Erosión : 1	Aptitud Agrícola : 7

MISCELÁNEO CERRO

CO Corresponde a cerros con pendientes muy abruptas y en sectores con abundante rocosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso: VIII	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión : 1	Aptitud Agrícola	: 8

CO - 1 Corresponde a cerros con pendientes muy abruptas y con potencial de forestación. Se clasifica en:

Capacidad de Uso: VIIe	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión : 1	Aptitud Agrícola	: 8

CERROS SIN CLASIFICAR

Se clasifica en:

Capacidad de Uso: VIII	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión : 1	Aptitud Agrícola	: 8

OTROS SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

URBANO UR

TRANQUE TR

INDUSTRIAL IND

2 CLIMA

2.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta actividad es el de caracterizar el clima y agroclima del área de estudio con la finalidad de fijar las posibilidades, que en este aspecto ofrece al desarrollo agropecuario futuro. Estas posibilidades estarán dadas, por una parte, por las características climáticas y, por otra, por los requerimientos climáticos de los diferentes cultivos.

Para caracterizar el clima y agroclima del área en estudio se ha utilizado fundamentalmente la información contenida en el Compendio de Información Ambiental, Socioeconómica y Silvoagropecuaria de la IV Región de Coquimbo del año 2001 y la del Atlas Bioclimático de Chile del año 2012, ambas publicaciones de la Universidad de Chile, donde el parámetro de Evapotranspiración Potencial fue revisado con el contenido en el estudio denominado "Cálculo y Cartografía de la Evapotranspiración Potencial en Chile" elaborado por Ciren-Corfo y la Comisión Nacional de Riego, puesta a disposición del público a fines del año 1997.

2.1.1 Aspectos Metodológicos

Los parámetros agroclimáticos, como son las temperaturas efectivas de crecimiento y las horas de frío, se calculan mediante una rutina computacional que estima ambas variables a partir de las temperaturas extremas. Los algoritmos utilizados en este estudio calculan el número de horas en que diariamente la temperatura permanece por debajo de 7°C y la fracción del día en que permanece por sobre 10°C. Ellos han sido calibrados en toda la zona central del país. La sumatoria mensual de estos valores corresponde a las horas de frío y grados-días anuales.

El régimen de heladas se evaluó por generación de probabilidades a partir de las temperaturas mínimas y considerando que éstas se distribuyen normalmente en torno al promedio mensual. Esto se refiere específicamente al período libre de heladas, fechas de la primera y última helada, número de días al año con temperatura mínima inferior a 0°C y número de días con temperatura máxima mayor de 25°C.

La evapotranspiración potencial se estimó con la información del Atlas Bioclimático de Chile de la Universidad de Chile y fue verificado con la información tanto del Atlas Agroclimático de la U. de Chile como con la cartografía del estudio "Cálculo y Cartografía de la Evapotranspiración Potencial en Chile" elaborado por Ciren-Corfo y la Comisión Nacional de Riego.

A partir de la información de precipitaciones y de la evapotranspiración mensual se calcularon otras variables que caracterizan el régimen hídrico, tales como el déficit hídrico mensual (ETP-PP) y el periodo seco.

2.1.2 Variables Agroclimática Descritas en el Estudio

A continuación se indica el significado e interpretación de las variables agroclimáticas analizadas en el presente estudio.

- **Temperaturas Extremas:** Temperaturas medias máximas y medias mínimas mensuales de los meses del año.
- **Temperatura Media:** Corresponde a la media producida en cada mes del año.
- **Días Grado:** Se le denomina también Suma Térmica o Suma Anual de Temperaturas. Corresponde a la acumulación de temperaturas efectivas para el crecimiento ($T_m - T_u$), es decir, es la temperatura media (T_m) menos una temperatura umbral (T_u), siendo 10°C , el valor más ampliamente usado como umbral térmico. Constituye un índice de disponibilidad de calor para el normal desarrollo y maduración de las especies vegetales. La mayor precocidad se obtendrá en los lugares con la mayor suma térmica.
- **Horas de Frío:** Horas anuales en que la temperatura del aire permanece por debajo de 7°C , umbral de sensibilidad para especies que presentan un período de dormancia invernal como parte de su ciclo anual.
- **Precipitaciones:** Precipitación total, mensual y anual, expresada en mm.
- **Evapotranspiración Potencial:** Se entiende por evapotranspiración potencial a la pérdida de agua por evaporación y transpiración, desde un cultivo plenamente desarrollado, en proceso activo de crecimiento y sin déficit de agua en el suelo. Esta variable entrega una idea sobre los aportes a través del riego necesarios como complemento a la almacenada por la precipitación. En general en el país, enero corresponde al mes con mayor valor de evapotranspiración y julio al mes con menor valor. Se entregan los valores expresados en mm.
- **Déficit Hídrico:** Sumatoria anual de las diferencias positivas entre la evapotranspiración potencial mensual y la precipitación. Da una idea de los requerimientos máximos de riego.
- **Periodo Seco:** Número de meses en que el cociente entre la precipitación y la evapotranspiración potencial de referencia es superior a 1. Se expresa en meses.
- **Período Libre de Heladas:** Número promedio de días consecutivos sin heladas en el año. Se extiende desde la fecha de la última helada del año hasta la primera helada del año siguiente. Se entiende por Helada al descenso de la temperatura mínima por debajo de un umbral en que el daño a las plantas es de carácter irreversible. El valor del umbral es muy variable, por lo cual se emplea 0°C , que corresponde al punto crioscópico del agua pura.

2.1.3 Caracterización Agroclimática

El área de estudio abastecida por el Canal Bellavista, se encuentra incluida dentro del Distrito Bioclimático a73 y los Distritos Agroclimáticos (Atlas Universidad de Chile de Fernando Santibañez) 1 y 17. Se extiende en la parte baja del Río Elqui en las comunas de La Serena y Coquimbo.

Para una mayor comprensión del área indicada, se presenta en la Figura 5.5.2.4-1 y 5.5.2.4-2 el plano con los distritos climáticos.

Figura 5.5.2.4-1: Mapa Atlas Bioclimático

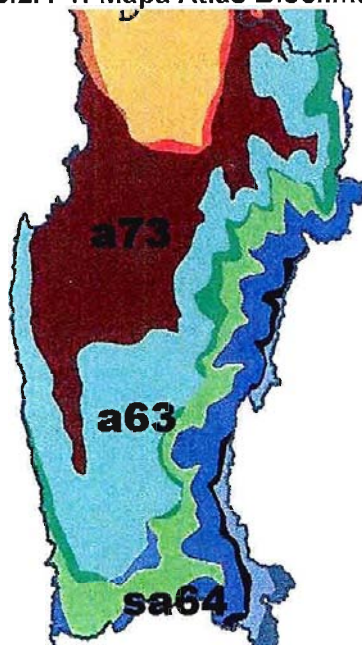
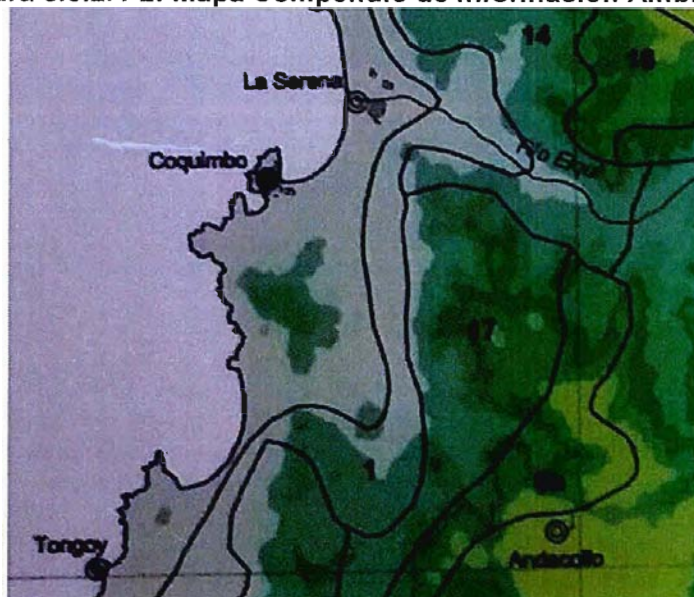


Figura 5.5.2.4-2: Mapa Compendio de Información Ambiental



El régimen térmico del distrito agroclimático 1 (a73) se caracteriza por temperaturas que varían, en promedio, entre una máxima en Febrero de 31,1°C y una mínima en el mes de Julio de 6,9°C. En este distrito se registra un total de 0,6 heladas, por lo que existen once meses libres de heladas. Registra anualmente 2.414 días-grado y 217 horas de frío. El régimen hídrico observa una precipitación media anual de 78,9 mm, un déficit hídrico de 751,1 mm y un período seco de doce meses.

Las características de este distrito se presentan en la Tabla 5.5.2.4-1.

Tabla 5.5.2.4-1 Características Climáticas del Distrito 1 (a73)

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Max	°C	23,1	31,1	28,2	24,3	20,4	17,5	16,5	17,1	19,7	23,6	27,8	30,9	24,1
T. Min	°C	14,2	13,7	12,4	10,5	8,7	7,4	6,9	7,4	8,3	10,2	12,1	13,6	10,5
T. Med	°C	22,1	21,4	19,4	16,6	13,9	11,9	11,2	11,7	13,4	16,1	19,0	21,3	16,5
Suma T.	D.G.	363	341	281	199	119	76	63	71	107	184	271	339	2.414
Hrs. Frio	Horas	0	0	0	0	14	51	77	53	21	1	0	0	217
R. Solar	Ly/día	551	527	462	374	285	221	197	221	286	374	463	527	374
H. Relat.	%	75	75	76	78	79	80	80	79	78	77	76	75	77
Precipit.	mm	12,4	10,7	7,7	2,3	4,1	10,4	14,0	7,3	2,5	1,1	1,6	4,8	78,9
Evap. Pot.	mm	90,5	88,1	79,6	68,4	58,6	52,2	49,9	51,8	57,7	67,2	78,4	87,6	830,0
Def. Híd.	mm	-78,1	-77,4	-71,9	-66,1	-54,5	-41,8	-35,9	-44,5	-55,2	-66,1	-76,8	-82,8	-751,1
Exd. Híd.	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ind. Humed.	pp/etp	0,14	0,12	0,10	0,03	0,07	0,20	0,28	0,14	0,04	0,02	0,02	0,05	0,10
Heladas A	días	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6

Fuente: Atlas Bioclimático de Chile, 2012 y Compendio de Información Ambiental, Socioeconómica y Silvoagropecuaria de la IV Región de Coquimbo, año 2001. Universidad de Chile.

El régimen térmico del distrito agroclimático 17 (a73) se caracteriza por temperaturas que varían, en promedio, entre una máxima en Enero de 24,5°C y una mínima en Julio de 6,2°C. El período libre de heladas aproximado es de diez meses. Registra anualmente 1.723 días-grado y 345 horas de frío. El régimen hídrico observa una precipitación media anual de 78,9 mm, un déficit hídrico de 751,1 mm y un período seco de doce meses.

Las características de este distrito se presentan en la Tabla 5.5.2.4-2.

Tabla 5.5.2.4-2 Características Climáticas del Distrito 17 (a73)

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Max	°C	24,5	24,0	22,6	20,7	18,9	17,5	17,0	17,1	18,2	20,1	22,2	23,9	20,6
T. Min	°C	13,6	13,1	11,7	9,9	8,0	6,7	6,2	6,7	7,7	9,5	11,5	13,0	9,8
T. Med	°C	18,2	17,7	16,4	14,6	12,9	11,6	11,1	11,3	12,4	14,1	16,1	17,6	14,5
Suma T.	D.G.	246	231	192	137	94	72	65	67	84	123	182	229	1.723
Hrs. Frío	Horas	0	0	0	2	28	78	109	82	40	5	0	0	345
R. Solar	Ly/día	565	540	473	382	290	224	199	224	291	382	747	540	382
H. Relat.	%	75	75	76	77	77	78	78	77	77	76	75	75	76
Precipit.	mm	12,4	10,7	7,7	2,3	4,1	10,4	14,0	7,3	2,5	1,1	1,6	4,8	78,9
Evap. Pot.	mm	90,5	88,1	79,6	68,4	58,6	52,2	49,9	51,8	57,7	67,2	78,4	87,6	830,0
Def. Hidr.	mm	-78,1	-77,4	-71,9	-66,1	-54,5	-41,8	-35,9	-44,5	-55,2	-66,1	-76,8	-82,8	-751,1
Exd. Hidr.	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ind. Humed.	pp/etp	0,14	0,12	0,10	0,03	0,07	0,20	0,28	0,14	0,04	0,02	0,02	0,05	0,10
Heladas A	días	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	1,7

Fuente: Atlas Bioclimático de Chile, 2012 y Compendio de Información Ambiental, Socioeconómica y Silvoagropecuaria de la IV Región de Coquimbo, año 2001, Universidad de Chile.

2.1.4 Adaptabilidad de los Cultivos

De los parámetros agroclimáticos presentados, puede concluirse que son óptimos para una gran gama de frutales como chirimoyo, papayo, palto y cítricos, en general.

En cuanto a cultivos anuales y hortalizas, en esta zona es posible el cultivo de una amplia gama de especies, tales como papa, porotos, alcachofa, lechuga, tomate, betarraga, repollo, coliflor y apio, entre otros.

A modo de ejemplo, en la Tabla 5.2.2.5-1 se señalan los requerimientos climáticos de algunas de estas especies.

Tabla 5.2.2.5-1 Requerimientos climáticos de algunas especies cultivadas en Chile

Especie	T° Mínima Crecimiento	Horas Frío	Período Libre de heladas	Adaptabilidad
Duraznero	8	300-1.000	90-180	Media
Damasco	8	350-900	120	Media
Vides	10	100-400	150-180	Media
Limonero	10	----	300-360	Alta
Mandarina	14	----	300-360	Alta
Naranja	14	----	300-360	Alta
Palto	10	----	360	Alta
Maíz	12	----	80-120	Alta

Especie	T° Mínima Crecimiento	Horas Frío	Período Libre de heladas	Adaptabilidad
Melón	15	----	90-130	Alta
Nectarines	8	500-950	120-180	Baja
Nogal	10	500-1.000	180-200	Baja
Olivo	6	800	180-300	Baja
Trigo invierno	0	800	----	Alta
Trigo primavera	2	----	----	Alta
Papa	8	----	90-180	Alta
Poroto	8	----	90-150	Alta
Alcachofa	7	----	----	Media
Lechuga	6	----	60-130	Alta
Sandía	18	----	100-180	Alta
Tomate	10	----	200-300	Alta
Alfalfa	9	----	----	Alta
Trébol Rosado	5	----	----	Alta

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989; Requerimientos de Clima y Suelo Chacras y Hortalizas, Ciren, 1995; Estudio Agroclimático Proyecto Maipo, U. de Chile, CNR, 1987; Frutales para el Secano Interior, INIA Cauquenes, 2001.

3 CALIDAD DEL AGUA

La calidad química del agua de riego se determinó en base a un muestreo y posterior análisis de este recurso en el Laboratorio Agrícola AGROLAB.

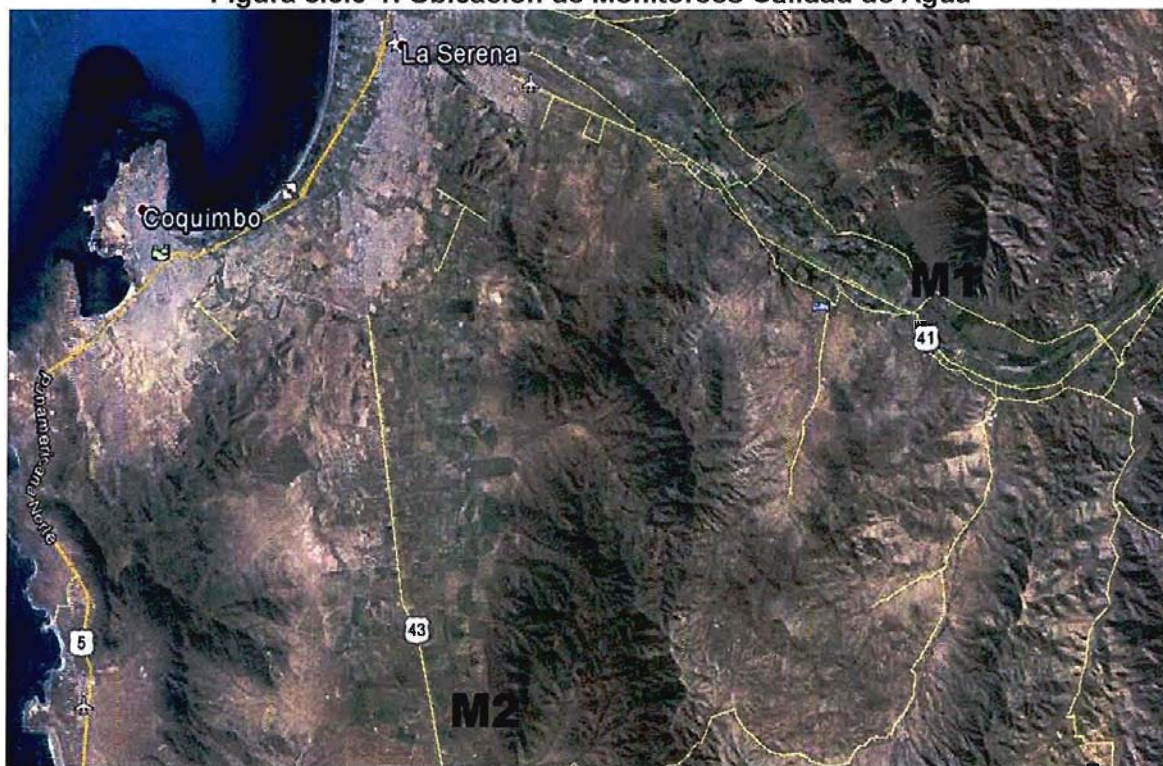
El muestreo de agua en el canal Bellavista se realizó el día 26 de mayo del año 2014, en dos puntos.

Muestra 1: en la bocatoma del Canal Bellavista, sector de Las Rojas, entrada del sistema, punto 0301059 - 6681666, tomada a las 13:30 hrs.

Muestra 2: a la salida del área de riego del Canal Bellavista, en la localidad de Cerrillos, punto 0284776 – 6671419, tomada a las 15:10 hrs.

Según lo anterior las muestras de agronómicas de calidad de agua están distribuidas en diferentes puntos del sistema de riego. Se adjunta en la Figura 5.5.3-1 un mapa en donde se presentan los puntos específicos de muestreo.

Figura 5.5.3-1: Ubicación de Monitoreos Calidad de Agua



Con los antecedentes recopilados en la Norma Nch 1333 sobre calidad permitida para agua de riego y los resultados obtenidos en el análisis de las muestra de agua se prepararon las Tablas 5.5.3-1 a la 5.5.3-4. El resultado de los análisis se presenta en el Anexo 5.5.3-1.

De la Tabla 5.5.3-1 se desprende que los resultados indican que, en general, el agua de la Muestra N°1 (entrada del sistema) es de buena calidad y apta para riego, ya que cumple con todos los parámetros. Sólo la dureza del agua es levemente superior al límite máximo, aspectos que con un manejo cuidadoso de los equipos de riego mecanizados no es problema para el riego de las especies cultivadas en el área de estudio.

Tabla 5.5.3-1: Concentraciones Máximas de Elementos Químicos para Agua de Riego

Tabla 10.1. Concentraciones Máximas de Elementos Químicos para Agua de Riego							
Elemento	Unidad	Nch 1333	Agronómico		Concentración Medida Muestra 1	Condición	
		Límite Máximo	Riesgo Uso en Riego				
			Ninguno	Alto			
Boro (B)	mg/l	0,75	< 0,5	> 2,0	0,60	Cumple	
Cloruro (Cl-)	mg/l	200,00	< 140	> 350	35,00	Cumple	
Cobre (Cu)	mg/l	0,20		0,20	<0,01	Cumple	
Hierro (Fe)	mg/l	5,00		–	0,05	Cumple	
Manganeso (Mn)	mg/l	0,20		0,20	<0,01	Cumple	
Sodio Porcentual (Na)	%	35,00		–	16,70	Cumple	
Sodio (Na)	mg/l	–	< 70	> 200	35,00	Cumple	
Sulfato (SO4=)	mg/l	250,00		–	216,00	Cumple	
Bicarbonato (HCO3)	mg/l	–	< 90	> 500	159,00	Cumple	
RAS Corregida		–	< 6	>9	2,10	Cumple	
Dureza (CaCO3)	mg/l	–	< 140	> 320	370,00	No Cumple	
Zinc (Zn)	mg/l	2,00		2,00	0,01	Cumple	

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333 y Análisis de Agua AGROLAB.

En la Tabla 5.5.3-2 se presenta una clasificación de aguas para riego de acuerdo a su salinidad, en base a las características de conductividad específica. Según los resultados la Muestra N°1 no presenta problemas.

Tabla 5.5.3-2: Clasificación de Aguas de Riego según su Salinidad

Clasificación	Conductividad Específica umhos/cm a 25°C	Conductividad Medida en la Muestra 1
Agua con la cual generalmente se observarán efectos perjudiciales.	$c < 750$	85
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles	$750 < c < 1500$	
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y que necesita métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c < 3000$	
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c < 7500$	

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333-1978.

En dicha Norma además se establece que el agua para riego debe tener un pH comprendido entre 5,5 y 9,0; el valor medido en la Muestra N°1 arrojó un pH de 7,61; cifra adecuada para ser utilizada en riego.

Entretanto, en la Tabla 5.5.3-3 se presentan los resultados de la Muestra N°2, los que indican que, en general, el agua es de buena calidad y apta para riego, ya que cumple con todos los parámetros.

Tabla 5.5.3-3: Concentraciones Máximas de Elementos Químicos para Agua de Riego

Elemento		Unidad	Nch 1333	Agronómico		Concentración	Condición
			Límite Máximo	Riesgo Uso en Riego		Medida Muestra 2	
				Ninguno	Alto		
Boro	(B)	mg/l	0,75	< 0,5	> 2,0	0,65	Cumple
Cloruro	(Cl-)	mg/l	200,00	< 140	> 350	35,00	Cumple
Cobre	(Cu)	mg/l	0,20		0,20	<0,01	Cumple
Hierro	(Fe)	mg/l	5,00		—	0,14	Cumple
Manganeso	(Mn)	mg/l	0,20		0,20	<0,01	Cumple
Sodio Porcentual	(Na)	%	35,00		—	23,70	Cumple
Sodio	(Na)	mg/l	—	< 70	> 200	41,00	Cumple
Sulfato	(SO4=)	mg/l	250,00		—	226,00	Cumple
Bicarbonato	(HCO3)	mg/l	—	< 90	> 500	104,00	Cumple
RAS Corregida			—	< 6	>9	1,10	Cumple
Dureza	(CaCO3)	mg/l	—	< 140	> 320	285,00	Cumple
Zinc	(Zn)	mg/l	2,00		2,00	0,01	Cumple

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333 y Análisis de Agua AGROLAB.

En la Tabla 5.5.3-4 se presenta una clasificación de aguas para riego de acuerdo a su salinidad, en base a las características de conductividad específica. Según los resultados del muestreo el agua la Muestra N°2 no presenta problemas.

Tabla 5.5.3-4: Clasificación de Aguas de Riego según su Salinidad

Clasificación	Conductividad Específica umhos/cm a 25°C	Conductividad Medida en la Muestra 2
Agua con la cual generalmente se observarán efectos perjudiciales.	$c < 750$	75
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles	$750 < c < 1500$	
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y que necesita métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c < 3000$	
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c < 7500$	

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333-1978.

En dicha Norma además se establece que el agua para riego debe tener un pH comprendido entre 5,5 y 9,0; el valor medido en la Muestra N°2 arrojó un pH de 7,25; cifra adecuada para ser utilizada en riego.

4 ESTUDIO GENERAL DE MERCADOS

4.1 MERCADOS SITUACIÓN ACTUAL

De acuerdo a los antecedentes recopilados en un recorrido de terreno efectuado en el área de influencia del Canal Bellavista, en la encuesta muestral y en los Estudios de Casos, se constató una gran diversidad productiva.

En efecto, entre los frutales se evidenció la presencia de papayo, chirimoyo, palto, naranjo y limonero, entre otras. Entre las hortalizas figuran lechuga, apio, betarraga, choclo, habas, pepino dulce, alcachofa, tomate, pimiento morrón y zapallo italiano. En cultivos, los más relevantes son papa y poroto. Las praderas, entretanto, están destinadas a la alimentación de ganado bovino para producción de carne. Además, existe la producción de ganado ovino y caprino.

En términos generales, cabe señalar que dentro de los destinos de producción y formas de comercialización de los distintos productos, se destaca la agricultura de exportación, la de contrato y la formulada por los intermediarios que adquieren la producción directamente en el predio.

A continuación se presenta una descripción del destino de la producción y los canales de comercialización que enfrentan hoy en día los productores del área de proyecto.

a) Situación por Producto

- Cultivos Anuales

▪ Papa

El destino de la producción de papas en el área abastecida por el canal Bellavista es principalmente la venta y otra proporción se destina al autoconsumo, tanto para la alimentación humana como semilla para la próxima temporada. Los períodos de venta son diciembre a marzo y julio-septiembre.

El 85% de los casos encuestados venden directamente en el predio a intermediarios. Los precios informados se ubican entre \$140 y \$300 el kilo, aunque la mayor parte de las observaciones fluctúan en torno a los \$200 - \$240 el kilo.

El 15% restante vende directamente su producción en el mercado interno constituido por ferias de Coquimbo y Antofagasta, y el mercado Lo Valledor de Santiago. Los precios alcanzados en este segmento oscilan entre \$150 y \$600 el kilo.

- **Ganadería**

Toda la ganadería se transa puesta predio. El ganado bovino se transa en cualquier época del año. Los novillos registran valores del orden de \$300.000 por cabeza, en tanto que los terneros de \$250.000 por cabeza.

Los corderos y cabritos se transan entre los meses de septiembre y diciembre, dependiendo de la rapidez con que alcancen un peso adecuado para la venta. Los primeros registran valores de \$40.000 a \$50.000 por cabeza y, los segundos, a \$20.000 la unidad.

- **Hortalizas**

La principal forma de comercialización de la producción de hortalizas de consumo fresco, en la zona de estudio, es la venta directa en el predio a intermediarios, los que vienen con su personal cosechan las hortalizas y pagan el precio según el estado del cultivo. Los productores se ahorran el costo de cosecha y envases. Otras modalidades corresponden a la venta de la producción cosechada en el predio a intermediarios o directamente en ferias.

▪ **Alcachofa**

La producción de alcachofas en el área del proyecto está orientada al producto de consumo fresco, cuya forma de comercialización es la venta directa en el predio, con precios que fluctúan entre \$50 y \$150 la unidad. Las ventas se realizan en los meses de agosto y septiembre.

▪ **Apio**

Los productores que cuentan con agua de riego todo el año cultivan apio cada seis meses, escalonando las fechas de cosecha. Generalmente venden la producción en el potrero y el intermediario se encarga de la cosecha con su propio personal. Los precios pagados son del orden de \$1.200 la docena. El principal destino de la producción es Lo Valledor de Santiago.

▪ **Arveja Verde**

La producción de arvejas en el área del proyecto está orientada al producto de consumo fresco, cuya forma de comercialización es la venta directa en el predio, con precios que fluctúan entre \$250 y \$400 el kilo. Las ventas se realizan entre los meses de octubre a noviembre. La participación de esta hortaliza no es muy relevante.

▪ **Betarraga**

La betarraga se transa en el terreno por superficie de cultivo, el comprador la cosecha. Las ventas pueden tener lugar todo el año, pero en los meses de julio y agosto logra cotizaciones de orden de \$250 el atado. Otros precios informados son de \$200 el atado de cinco unidades.

- **Brócoli**

Esta especie se transa durante todo el año. La principal época de venta tiene lugar entre mayo y agosto, los precios varían entre \$125 y \$250 la unidad, aunque la mayoría de las observaciones es de \$200 la unidad.

- **Choclo**

La producción de choclos en el área del proyecto está orientada al producto de consumo fresco, cuya forma de comercialización es la venta directa en el predio, con precios que fluctúan en torno a los \$100 la unidad. También se da la modalidad que el comprador coseche con su personal.

- **Coliflor**

La coliflor se transa durante todo el año, aunque algunos productores señalan la comercialización entre los meses de mayo y agosto. Los precios varían entre \$200 y \$250 la unidad.

- **Haba**

La producción de habas en el área de estudio está orientada al producto de consumo fresco, cuya forma de comercialización es la venta directa en el predio, durante todo el año, aunque 30% de las observaciones señaló una comercialización entre los meses de mayo y julio. Los precios que fluctúan entre \$200 y \$250 el kilo.

- **Lechuga**

Esta especie corresponde a la hortaliza de mayor relevancia cultivada en el área abastecida por el canal Bellavista, 134 observaciones en el proceso de encuesta simple que abarcó 402 predios. Los productores que cuentan con agua de riego permanente (superficial más pozos), pueden hacer hasta tres plantaciones en el año.

La principal forma de comercialización es la venta de lechugas en el terreno, cuya recolección es de cargo del comprador, generalmente mayoristas de Lo Valledor. Los precios fluctúan entre \$56 y \$167 la unidad, la mayoría se ubica en torno a los \$100.

- **Pimentón**

Esta especie se cosecha durante todo el año, se vende puesta en el predio con precios del orden de \$60 la unidad.

- **Repollo**

La producción de repollos en el área del proyecto se transa durante todo el año, algunos productores señalan la comercialización entre los meses de mayo y septiembre. Los precios varían entre \$150 y \$500 la unidad, aunque la mayoría de las observaciones oscila entre

\$200 y \$250 la unidad, para el productor puesto en terreno, cuya cosecha es de cargo del comprador.

- **Tomate**

La producción de tomates en el área del proyecto es escasa, sólo se detectaron cinco casos y su canal principal de comercialización es la venta directa en el predio, con valores del orden de \$125 a \$200 el kilo.

- **Zanahoria**

De un total de 23 observaciones, el 13% vende en feria o mercado mayorista de la IV región. Los precios oscilan entre \$160 y \$240 el kilo, para los meses de junio a noviembre. El 87% restante vende durante todo el año en el predio con precios que fluctúan entre \$70 y \$200 el kilo, la cosecha es de cargo del comprador.

- **Zapallo Italiano**

Sólo dos observaciones, informan que venden durante todo el año, uno en el predio y otro en supermercado de La Serena. Los precios son del orden de \$200 y \$300 la unidad.

- **Frutales**

En términos generales se puede diferenciar la comercialización de chirimoya y papaya con paltos y cítricos. En efecto, las primeras se transan tanto para la agroindustria como en el mercado interno, en tanto que las segundas también se destinan a la exportación.

En el mercado interno, los principales canales de comercialización están constituidos por los mercados mayoristas de Santiago, es decir, Feria Lo Valledor, Vega Mapocho y en las Bodegas Mayoristas de Av. de La Paz. Desde allí se distribuye al comercio minorista de Santiago, incluyendo cadenas de supermercados, y a los mercados regionales del norte y sur del país. Además, existen productores grandes que venden directamente a las cadenas de supermercados.

La mayoría de estas frutas (cítricos y paltas) se pueden almacenar en buenas condiciones por un período de tiempo. De esta manera, el producto exportado por Chile debe enfrentar la competencia del stock existente en los países de destino así como también del producto proveniente de otros oferentes del hemisferio sur. En el caso específico de la palta además debe competir con la de México en el mercado de Estados Unidos.

Las empresas exportadoras ofrecen precios a los productores acorde con la producción mundial y las existencias. Estas empresas hacen contratos con los productores por un determinado volumen y calidad, en el cual pueden estipular adelantos, los que deben ser cancelados al momento de la liquidación con sus respectivos intereses. La liquidación se efectúa varios meses después de finalizada la cosecha, oportunidad en que recién se sabe el precio de venta de la fruta.

Otra modalidad, es que al momento de hacer el contrato la exportadora ofrezca un precio al productor, y el pago se establezca de común acuerdo; en este caso cualquier excedente entre el retorno final de la fruta y el efectivamente pagado al productor queda en manos de la exportadora, esta modalidad se denomina compra a firme.

Un tercer mecanismo consiste en establecer al momento del contrato un mínimo garantizado por la fruta exportada, en este caso cualquier excedente entre el retorno final de la fruta y el mínimo garantizado corresponde al productor.

Cualquiera de las modalidades señaladas dependerá de la empresa exportadora y de las perspectivas de exportación.

▪ **Chirimoya**

En el área de estudio la producción de chirimoyas se transa tanto en el mercado interno para consumo fresco como para la agroindustria. Los precios actualmente son semejantes en ambos segmentos, cuyos valores informados por los productores varían entre \$500 y \$700 el kilo, para un período de comercialización que comprende los meses de agosto a enero. Una pequeña fracción se exporta.

▪ **Papaya**

Los precios de la papaya en el área de estudio se diferencian claramente según la calidad y el destino de la producción, como se indica a continuación:

- Primera: \$600/kilo. Agroindustria de papaya entera (al jugo y confitadas).
- Segunda: \$300/kilo. Agroindustria de trozados y mermelada.
- Tercera: \$200/kilo. Agroindustria de jugos y ferias libres.

▪ **Limón**

El limón se transa prácticamente durante todo el año en el área del proyecto. Una parte de la producción se exporta y la otra es transada en el mercado interno, donde los productores venden directamente en el predio y en algunos casos llevan su producción a los mercados mayorista de Santiago y Zona Norte.

Los precios informados, sin distinguir destino de la producción, varían entre \$100 y \$400 por kilo. Los productores señalan que la cosecha, en términos generales, se fracciona en 30% entre los meses de enero y mayo cuando se obtienen los precios más altos y el resto entre septiembre y diciembre, aunque un 10% se puede transar en julio, operación que sirve como descarga de los huertos para mejorar los calibre en las otras épocas de cosecha.

▪ **Naranja**

El naranja se transa durante los meses de junio y octubre en el área del proyecto. Los precios son del orden de \$80 el kilo.

- **Palta**

Actualmente la producción de paltas en el área de proyecto se transa en el mercado interno, generalmente se venden en el predio. Los precios oscilan entre \$550 y \$800 el kilo, aunque la mayoría es del orden de \$600 el kilo.

- **Otras especies**

Otras especies cultivadas en el área de estudio corresponden a frutilla y pepino dulce. La primera registra precios de \$700 a \$1.000 el kilo, para un período de comercialización que va de agosto a enero. La segunda se transa a \$300 el kilo.

b) Conclusiones

Dentro del área de estudio se identifican diferentes rubros con distintas modalidades de comercialización.

Entre ellos figuran las especies anuales representadas por papas y porotos, las dos generalmente son vendidas puesto predio a intermediarios. Una forma de lograr mejores precios de venta sería que los productores se asociaran y comercializaran directamente su producción en los mercados mayoristas. No obstante, en este rubro sería positivo que los productores se informaran del resultado de la temporada anterior, del nivel de stock en Chile y de las perspectivas de exportación.

En el caso de las hortalizas de consumo fresco, cabe señalar que la mejor alternativa es comercializar los productos directamente en las ferias o mercados mayoristas, o en la época estival cuando tiene lugar una mayor afluencia turística en el área de estudio.

En el rubro ganadero lo ideal es comercializar el ganado directamente en las ferias, tratando de escalonar las ventas para no producir una saturación del mercado. En forma paralela, como consecuencia de la expansión que han registrados las exportaciones de carne bovina nacional es necesario producir carne acorde con los estándares exigidos por los mercados más exigentes como la Unión Europea y Japón, sectores que pagan mayores precios respecto de otros destinos del producto nacional.

En frutales existen diferentes modalidades de contrato para la comercialización de cada especie, tanto para la fruta de exportación como para la agroindustria, todo dependerá de las perspectivas de cada temporada. En este sentido, cabe señalar que lo óptimo es que cada productor negocie directamente con la empresa exportadora o agroindustria, para lo cual debe estar informado de que sucede en el ámbito internacional respecto de sus productos.

Para todos los rubros señalados la IV Región cuenta con una adecuada infraestructura de comercialización, lo ideal es que los productores vendan directamente sus productos, ya sea en las empresas exportadoras, agroindustria o mercados mayorista, ya que para obtener mejores precios de venta es necesario no realizar transacciones con intermediarios.

En efecto, en el ámbito frutícola la región de Coquimbo dispone de líneas de procesamiento, selección, embalaje y almacenamiento de fruta. En el rubro de exportación, es importante señalar que existen a lo menos ocho empresas que participan activamente dentro de la región, entre las cuales se pueden mencionar Frutexport, Grupo Prohens S.A., Dole Chile S.A., Compañía Frutera del Norte, Valle Limarí, Agropalqui, Sociedad Agrícola Alfonso, Sociedad Agroindustrial ISS Ltda., etc. La comercialización de frutas secas, por su parte, cuenta con las empresas Comercial Tricahue y Agroreins Ltda., ubicadas en La Serena y Monte Patria, respectivamente.

Además, es importante destacar que existe una amplia gama de posibilidades de elaboración de productos agroindustriales, como son pisco, vino, aceite de oliva, mermeladas, conservas, congelados, deshidratados, pulpas y jugos, entre otros. Para estos productos los poderes de compra están dados por las viñas Concha y Toro, Soproex, Mayu y Falernia, entre otras.

En hortalizas, el área de estudio cuenta con la Comunidad FERIA Lo Valledor ubicada en La Serena y la Feria de Abasto La Costanera de Coquimbo.

4.1.1 Estudio de Mercados, Comercialización y Precios

En este acápite se realizó una recopilación y análisis de antecedentes bibliográficos para los principales productos agropecuarios desarrollados en el área de estudio y de aquellos que presentan viabilidad técnica y económica de expandir su superficie en Situación Futura o con Proyecto. Dicha información corresponde a la superficie de cultivo nacional, regional y provincial, evolución de la producción, canales de comercialización, precios, exportaciones, importaciones, acuerdos comerciales, perspectivas, etc.

El análisis de mercados, precios y comercialización, tanto nacional como de exportación, se basó en información obtenida mediante la revisión de distintas publicaciones y estudios efectuados por los siguientes organismos:

- Instituto Nacional de Estadísticas, INE.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA.

Actualmente, Chile mantiene relaciones comerciales con un gran número de países con los cuales intercambia productos pagando el arancel vigente en cada uno de ellos, y éstos a su vez, deben cancelar el impuesto vigente en Chile. No obstante, en la última década se han firmado diversos Tratados de Libre Comercio, entre los que se destacan el suscrito con China, Japón, la Unión Europea, Estados Unidos y Corea; asimismo, existen otros Acuerdos de Complementación Económica con MERCOSUR, Canadá, Colombia, México y Perú, entre otros. Además, se mantienen conversaciones con otros bloques para consolidar eventuales tratados. Para los acuerdos suscritos se dará a conocer la desgravación arancelaria por producto a estudiar y las perspectivas en cada uno de los mercados.

En relación a los productos a analizar en el presente acápite, cabe señalar que de acuerdo a los antecedentes recopilados en el área de estudio, a través de la encuesta muestral y a la formulada a los Estudios de Caso, se pudo determinar que los principales rubros desarrollados corresponden a papayo, chirimoyo, palto, naranjo, mandarina, limonero y pepino dulce. En hortalizas destacan lechuga, apio, betarraga zanahoria, coliflor, brócoli, choclo, pimentón y zapallo italiano, entre otros. En cultivos, destaca la participación de papa.

Agentes consultados en el área de estudio indican que entre los rubros existentes con mayores expectativas de expansión visualizan en frutales al palto, chirimoyo, papayo y cítricos, en general. En hortalizas, las especies con más expansión serían lechuga, poroto verde, betarraga, apio y en general todas las que se cultivan actualmente. Asimismo, existe gran interés por el cultivo de papa.

De esta manera el listado definitivo de rubros a analizar es el siguiente:

- Cultivos
 - Papa
- Pecuarios
 - Bovinos
 - Ovinos
 - Caprinos
 - Alfalfa
- Hortalizas
 - Alcachofa
 - Arveja Verde
 - Apio
 - Betarraga
 - Brócoli
 - Coliflor
 - Choclo
 - Haba
 - Lechuga
 - Pepino Dulce
 - Pimentón
 - Poroto Granado
 - Poroto Verde
 - Repollo
 - Tomate
 - Zanahoria
 - Zapallo Italiano
- Frutales
 - Chirimoyo
 - Frutilla
 - Limonero
 - Naranjo
 - Palto
 - Papayo

Por último, es preciso indicar que el análisis de precios se ha efectuado utilizando las series de precios de ODEPA del mercado mayorista de Santiago, todos sin IVA, expresados en moneda de Diciembre de 2013. Estos precios fueron contrastados con los obtenidos por los productores de la zona.

a) Análisis por Producto

A continuación se presenta el análisis realizado para cada producto, cuyo objetivo es dar a conocer el comportamiento que ha tenido cada uno de ellos en las últimas temporadas, en donde se detallan antecedentes de superficie, producción, comercio exterior, precios en el mercado nacional, situación en los acuerdos comerciales y perspectivas futuras.

- Cultivos

• Papas

En las últimas dos décadas la superficie destinada al cultivo de papa experimentó fuertes fluctuaciones, variando de 41.534 hectáreas en 2011/12 y 80.685 hectáreas en 1996/97 (Tabla 5.5.4.2-1). Cabe destacar que este cultivo se distribuye entre la IV y la X Región, pero las más importantes son la IX y X Región.

En la temporada 2006/07 la IV Región participó con el 6% del total nacional, equivalentes a 3.236,8 ha. Al interior de la región esta especie se distribuye en 80,7% en la provincia de Elqui; 11,8% en la de Limarí y el 7,5% en la correspondiente a Choapa. Cabe señalar que si bien la participación es baja en términos porcentuales, la ventaja de producir este tubérculo en la región de Coquimbo radica en su temprana cosecha asociada a altos precios en los mercados mayoristas.

Tabla 5.5.4.2-1: Evolución Papa

Evolución del cultivo de Papa			
Temporada	Superficie (has)	Producción (ton)	Rendimiento (qgm/ha)
1989/90	55.140	828.752	150,3
1990/91	59.330	843.938	142,2
1991/92	62.380	1.023.236	164,0
1992/93	63.450	926.036	145,9
1993/94	58.490	899.619	153,8
1994/95	57.129	869.503	152,2
1995/96	59.585	827.633	138,9
1996/97	80.685	1.304.819	161,7
1997/98	56.376	791.998	140,5
1998/99	60.465	994.694	164,5
1999/00	59.957	988.220	164,8
2000/01	63.110	1.210.044	191,7
2001/02	61.360	1.303.268	212,4
2002/03	56.000	1.093.728	195,3
2003/04	59.560	1.144.170	192,1
2004/05	55.620	1.115.736	200,6
2005/06	63.200	1.391.378	220,2
2006/07	54.528	831.054	152,4
2007/08	55.976	965.940	172,6
2008/09	45.097	924.548	205,0
2009/10	50.771	1.081.349	213,0
2010/11	53.653	1.676.444	312,5
2011/12	41.534	1.093.452	263,3
2012/13	49.576	1.159.022	233,8

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA e INE.

Los rendimientos, entretanto, han experimentado un significativo aumento en los últimos años, lo que sería atribuible al uso de mayor tecnología en el cultivo del tubérculo. De hecho, en la temporada 2010/11 la producción total fue la mayor del período en análisis, la que fue obtenida de una de las superficies más bajas de cultivo. Es así como desde 1990 en adelante, la cosecha nacional ha fluctuado entre los 7,9 millones de quintales en 1997/98 y los casi 17 millones de quintales obtenidos en 2010/11.

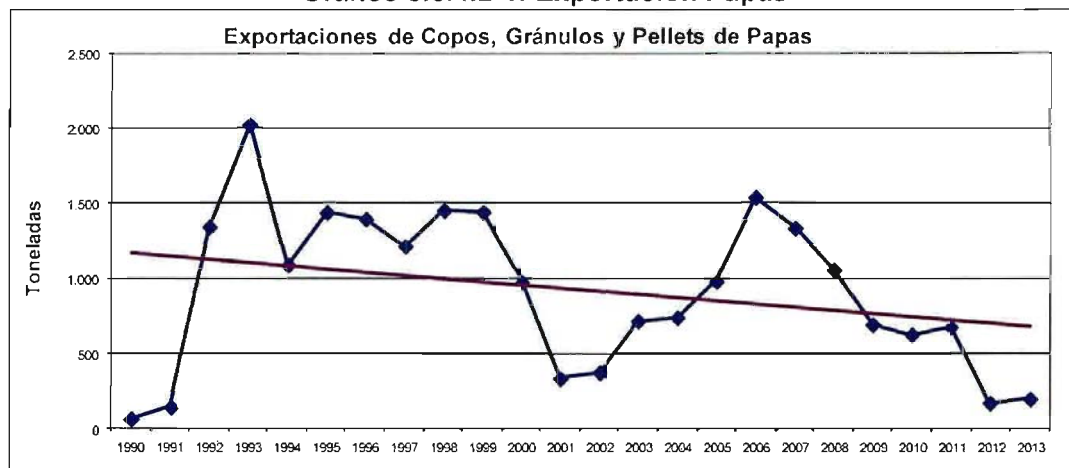
La producción de papas está orientada principalmente al consumo interno, aunque en los últimos años se ha constatado una expansión de las exportaciones.

En efecto, los envíos de copos de papas entre 1990 y 1993 anotaron un significativo incremento, al pasar de 62 toneladas a 2.022 toneladas. Posteriormente, la tendencia fue fluctuante, moviéndose entre 336 toneladas en 2001 y 1.452 toneladas en 1998. Durante los años 2002 y 2005 si bien se constató un repunte de estas transacciones, los volúmenes se ubicaron por debajo de los embarcados entre los años 1992 y 1999 (Gráfico 5.5.4.2-1). En 2006 las exportaciones aumentaron significativamente, siendo superadas por sólo las registradas en el año 1993 y en 2007 éstas sobrepasaron las 1.330 toneladas. Entre los años 2009 a 2011, estas transacciones se mantuvieron relativamente estables, al exportarse 673 toneladas equivalentes a casi US\$1,4 millones FOB. Posteriormente, en los años 2012 y 2013 éstas nuevamente descendieron y en 2013 sumaron sólo 196 toneladas.

Tradicionalmente, Argentina había sido el principal demandante de este producto y en el año 2000 absorbió más del 58% de las ventas chilenas, posteriormente sus adquisiciones han sido marginales. Así, en el año 2013, más del 72% de los envíos se concentró en Holanda, Bélgica, Bolivia y Ecuador, entre otros.

En este sentido, es preciso indicar que la caída de las internaciones por parte de Argentina sería atribuible a nuevas inversiones realizadas en dicho país para la elaboración de este producto.

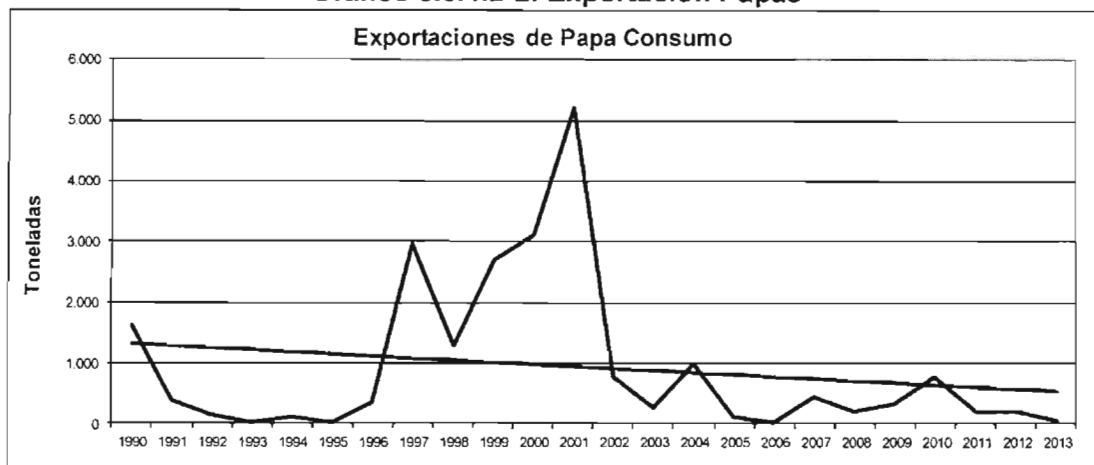
Gráfico 5.5.4.2-1: Exportación Papas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Otro producto que había mostrado una fuerte expansión en las ventas al exterior, es la papa consumo, cuyos envíos en 2001 totalizaron 5.199 toneladas, pero posteriormente descendieron abruptamente, repuntando levemente en 2004, 2007 y 2010 cuando se transaron alrededor de mil toneladas, pero que bajaron drásticamente en el curso de 2011 a 2013 cuando se transaron del orden de 200 toneladas anuales (Gráfico 5.5.4.2-2).

Gráfico 5.5.4.2-2: Exportación Papas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

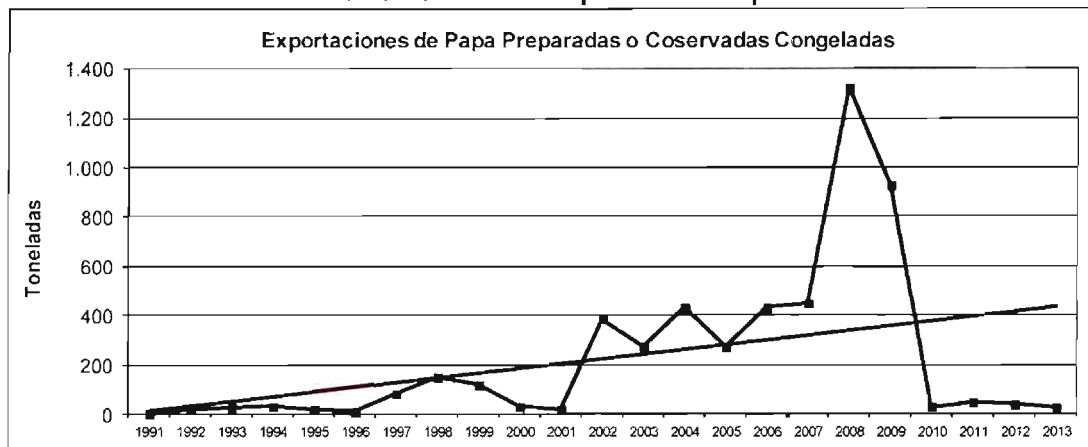
La plaza de colocación más importante del año 2001 fue Brasil, país que absorbió el 64% del volumen de papa consumo y fue el responsable de la expansión de los envíos chilenos. Esta situación se debió básicamente a la prohibición de importar papas y hortalizas provenientes de zonas desde Argentina por problemas fitosanitarios. Esta coyuntura brindó muy buenas oportunidades para aumentar la presencia del producto chileno en Brasil, pero que no se materializó en los años siguientes.

Cabe señalar que Brasil es un nicho relevante para este producto, por cuanto es un significativo importador de papa para consumo fresco. Es importante destacar que gracias a la certificación sanitaria del SAG, Brasil autorizó el ingreso de este producto desde las regiones IX y X, lo que ha permitido a los productores de esta zona acceder a un mercado de más de 190 millones de habitantes. Si bien esta situación no favorece en forma directa a todo el país, contribuye a otorgar una mayor fluidez a la comercialización del tubérculo, lo que a futuro podría evitar la caída estacional de los precios cuando tiene lugar el grueso de la cosecha.

Por otra parte, es interesante dar a conocer que Chile está incursionando en las exportaciones de papa preparada congelada, cuyos despachos comenzaron en 1991 con pequeños volúmenes. Posteriormente éstos fueron aumentando, alcanzando el mayor nivel en 2008 con cerca de 1.324 toneladas, lo que ha significado una tendencia alcista en el período de análisis (Gráfico 5.5.4.2-3). No obstante, los envíos de este producto a partir de 2008 experimentaron un importante descenso y en 2013 sólo se exportaron 24 toneladas, dirigidas a Venezuela, Perú y Costa Rica.

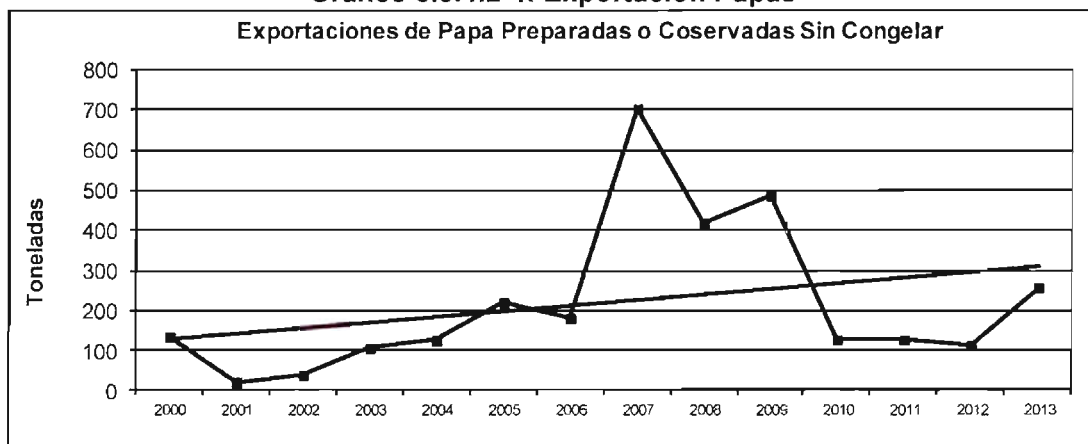
Otro producto que se transa al mercado internacional corresponde a papa preparada o conservadas sin congelar, cuyos envíos se iniciaron el año 2000, registrando el peak en 2007 cuando se exportaron 703 toneladas. Posteriormente, las exportaciones descendieron, manteniéndose relativamente estables entre 2010 y 2012, para repuntar en 2013 cuando se vendieron más de 257 toneladas equivalentes a US\$1,1 millones FOB (Gráfico 5.5.4.2-4). El destino de estas ventas estuvo constituido por principalmente por Uruguay.

Gráfico 5.5.4.2-3: Exportación Papas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Gráfico 5.5.4.2-4: Exportación Papas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En este plano, es válido señalar que el consumo de estos producto se encuentra en vías de expansión en el ámbito nacional, lo que se podría traducir en un remplazo de sus homólogos de origen importado.

Las exportaciones de papa para semilla, entretanto, han mostrado un comportamiento alcista, constatándose los mayores envíos en 2007 con 1.058 toneladas y los menores en 1990 con 74 toneladas. Cabe destacar que en 1999 éstos sufrieron un descenso del orden del 30% respecto de los efectuados en 1998, situación que se repitió en el año 2000 (Gráfico 5.5.4.2-5). Esto fue consecuencia de una caída de las adquisiciones por parte de Brasil. No obstante, dicho país ha sido el principal demandante de este producto. Es así como en el transcurso del año 2007 absorbió casi el 90% de los envíos, pero en 2008 disminuyó drásticamente sus internaciones, lo que significó que el volumen total exportado por Chile se situara en torno a las 631 toneladas, equivalentes a US\$515 mil FOB.

Gráfico 5.5.4.2-5: Exportación Papas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

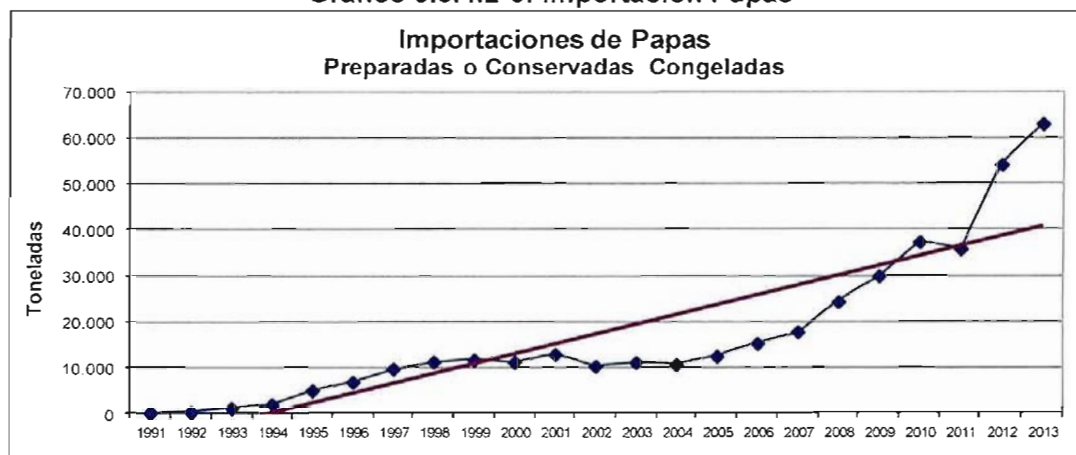
En términos generales, se debe destacar que los envíos de papa semilla han sido bastante erráticos y en 2013 anotaron un aumento, al transarse 617 toneladas, dirigidas en su totalidad a Brasil y Guatemala.

En el contexto de las importaciones, cabe destacar que las de papas preparadas o conservadas congeladas han mostrado un importante incremento. De hecho, las compras de estos productos en el exterior en 1991 alcanzaron a 154,3 toneladas y en 2013 sumaron más de 63 mil toneladas, lo que revela una expansión de más de 408 veces (Gráfico 5.5.4.2-6). Tradicionalmente, los principales proveedores habían sido Argentina, Bélgica, Holanda, Estados Unidos y Canadá, los dos últimos estrechamente vinculados a las cadenas de distribución de comida rápida instaladas en Chile.

Entre los años 2002 y 2004 las internaciones tendieron a estabilizarse en torno a las 11 mil toneladas, lo que inducía a pensar que la producción nacional estaría abasteciendo el consumo al alza de este producto. No obstante, la expansión en el consumo de este producto es mayor que la producción interna.

En el año 2013 el origen de las importaciones de papas preparadas congeladas fue Bélgica, Holanda, Argentina, Alemania y Estados Unidos, los que en conjunto representaron el 97,3% de las compras chilenas.

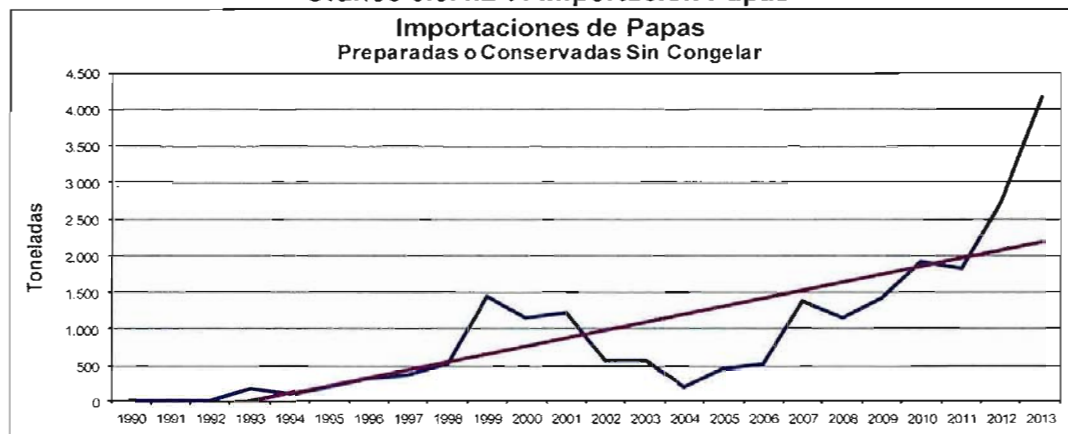
Gráfico 5.5.4.2-6: Importación Papas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Las internaciones de papas preparadas o conservadas sin congelar, entre 1990 y 1999 experimentaron un fuerte crecimiento, totalizando en el último año algo más de 1.437 toneladas; pero a partir del año 2000 éstas sufrieron un sostenido deterioro, lo que sería atribuible a la sustitución de este producto por producción doméstica. No obstante se debe señalar que en 2010 y 2013 éstas experimentaron un claro repunte, superando a lo internado en 1999 cuando se registró el peak de importaciones (Gráfico 5.5.4.2-7). En el año 2013 éstas totalizaron 4.157 toneladas, equivalentes a US\$17,3 millones CIF. El origen del producto, durante el último año, fue principalmente desde países del hemisferio norte, como México, Holanda, Estados Unidos y Canadá.

Gráfico 5.5.4.2-7: Importación Papas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En el ámbito interno, el canal de comercialización de mayor relevancia es el comerciante intermediario que compra directamente en el predio para transportar el producto a los grandes centros urbanos, en especial, al mercado mayorista de Lo Valledor en Santiago. Los medianos y grandes productores comercializan directamente en este mercado. En menor escala, se canaliza el producto a algunas agroindustrias (puré y chips) y se envasa también para supermercados.

En términos generales, cabe señalar que los productores no tienen muchas posibilidades de negociar el precio de venta, ya que los intermediarios ofrecen un valor definido, que está ligado al resultado de la cosecha de la temporada anterior y de la actual. La primera, influye en el nivel de existencias que puedan aun conservarse, en tanto que la segunda, y de mayor impacto, define la oferta para el período de comercialización. Tanto las exportaciones del tubérculo como el volumen destinado a la agroindustria, todavía no son suficientes como para influir significativamente en el mercado.

Al analizar la evolución de los precios presentados en la Tabla 5.5.4.2-2, expresados en moneda de Diciembre de 2013, se constata que éstos registran fuertes fluctuaciones entre un año y otro, destacándose períodos de alzas y de bajas de dos a tres años consecutivos. Así, desde 1995 a 1997 se produce una caída sostenida, lo que se explicaría por el aumento de superficie cultivada con papas en esos mismos años. Esta situación desde el último trimestre de 1997 se revirtió, como consecuencia de una relación oferta - demanda más ajustada.

No obstante, a fines de 1998 las cotizaciones disminuyeron considerablemente, lo que significó que el valor promedio de 1999 fuera 30% real más bajo que el anotado en 1998. Esta situación sería atribuible a una expansión de la cosecha doméstica.

Posteriormente, el comportamiento de los precios ha sido de alzas y bajas, lo que ha estado en estrecha relación con la oferta interna, registrándose los valores más bajos en el transcurso de 2004. Como consecuencia de la menor superficie de cultivo en la temporada 2004/05, los precios del tubérculo repuntaron claramente en 2005, cuando el promedio fue 106% real más elevado que el registrado en 2004. En el año 2007 y 2008 las cotizaciones aumentaron nuevamente debido a una menor cosecha, las que descendieron drásticamente en 2010 y 2011, cuando se logró una notable expansión de la producción interna.

En 2012 y 2013 los precios aumentaron nuevamente debido a una menor oferta interna registrando un valor promedio en el último año del orden de \$236 el kilo.

Además de las fluctuaciones de precios anuales antes citadas, en este mercado existe una marcada estacionalidad, según la época en que se comercialice el tubérculo. Así, en los mercados mayoristas se aprecia que los mayores precios se registran entre septiembre y noviembre, cuando se transan los primores provenientes de la IV y V Región.

Al analizar el comportamiento de las cotizaciones de la papa temprana se constata que en noviembre el valor promedio registrado es 23% más elevado que el promedio anual, y es 52% superior que los alcanzados entre enero y marzo cuando tiene lugar el grueso de la cosecha nacional.

Tabla 5.5.4.2-2: Precios Papa

Precio Real de Papa (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	171	125	120	110	115	145	182	252	314	263	198	119	176
1996	116	201	176	247	211	223	167	147	148	120	107	94	163
1997	101	82	76	77	101	107	109	116	126	187	238	263	132
1998	182	136	118	127	136	147	162	175	250	227	150	81	157
1999	80	86	87	86	83	104	114	120	140	139	140	144	110
2000	138	116	113	109	101	117	129	138	174	178	180	86	131
2001	88	71	70	65	65	81	96	100	115	126	181	140	100
2002	112	126	154	149	151	183	192	259	289	309	259	177	197
2003	114	139	135	125	124	136	131	147	151	155	122	69	129
2004	98	102	107	115	99	100	101	100	96	112	126	75	103
2005	80	143	156	148	163	197	219	256	400	357	296	129	212
2006	113	166	164	158	156	156	168	182	187	176	197	112	161
2007	96	167	176	173	176	214	270	381	363	363	266	153	233
2008	101	232	284	261	264	263	244	237	242	325	412	439	275
2009	333	299	219	203	204	217	237	272	361	287	216	132	248
2010	109	111	111	129	151	157	151	149	142	150	146	74	132
2011	70	97	109	102	94	107	123	146	168	167	180	195	130
2012	207	226	207	169	187	226	240	278	378	415	241	159	244
2013	143	141	161	184	226	241	242	239	313	396	378	168	236
Promedio Mensual	129	146	144	144	148	164	172	194	229	234	212	148	172

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En los próximos años se debería esperar una importante modernización de este cultivo, tanto en términos de variedades y tecnologías de cultivo como de canales de comercialización y exigencias de requerimientos, de acuerdo al uso final de las papas.

Este rubro tiene perspectivas favorables a nivel nacional, las que deben asociarse a la producción de papa temprana, a la exportación de papa para consumo y semilla, al crecimiento de la demanda en los restaurantes de comida rápida y a la elaboración de productos agroindustriales como papas fritas, congeladas y prefritas; estas últimas para ser consumidas en el país o para exportación.

En este contexto, cabe señalar que Chile desde 1997 puede exportar e importar todo tipo de productos de papas hacia y desde México, Colombia y Venezuela con arancel 0; desde el 1/1/98 ocurre lo mismo con Ecuador. Asimismo, los embarques a Canadá entran libres de arancel y las importaciones alcanzaron arancel 0 el año 2007. En Perú, las exportaciones de copos de papa entran con arancel 0 desde el año 2008, en tanto que las preparadas conservadas con y sin congelar lo hacen desde 2003.

En MERCOSUR, las preferencias varían dependiendo de la clasificación arancelaria. Así para semilla el arancel externo común es 0. A las papas congeladas sin preparar, las secas, los copos y las preparadas sin congelar, se les otorgó una preferencia inicial de 40%, y quedaron con arancel 0 el año 2004. La preferencia inicial para las papas para consumo fresco fue de 70%, para quedar con arancel 0 en el 2004. Por último, las preparadas congeladas tienen una preferencia inicial de un 30%, que se mantuvo hasta 1999, posteriormente, ésta se fue incrementando hasta llegar a 100% el año 2006.

En los acuerdos más recientes suscritos por Chile las importaciones de papa congeladas provenientes de la Unión Europea y Estados Unidos actualmente no pagan arancel; asimismo, las de papas preparadas sin congelar desde Estados Unidos dejaron de gravar su entrada a partir del año 4 de vigencia del acuerdo (2008), mientras que las de la Unión Europea lo hacen desde el año 10, es decir, en 2013.

En el ámbito de las exportaciones, los productos más favorecidos en la Unión Europea son la papa consumo y de siembra, ya que dejaron de pagar arancel de internación desde la entrada en vigencia del acuerdo, la papa congelada y los copos lo hacen desde el año 2010; en ese nicho comercial los aranceles antes del acuerdo eran de 5,8%, 4,5%, 10,9% y 8,5%, respectivamente. En Estados Unidos los envíos de copos, papa siembra, consumo y congelada, ya no pagan arancel.

- **Pecuarios**

Carne bovina

Durante las últimas décadas, las existencias de ganado bovino se situaron entre 3 millones 300 mil y 3 millones 400 mil cabezas, sufriendo las oscilaciones propias derivadas de los ciclos ganaderos, situación que se modificó a partir de 1990, año desde el cual se inició un definido aumento.

En efecto, éstas pasaron de 3 millones 404 mil en 1990 a cerca de 4 millones 98 mil unidades en la temporada 1996/97, siendo este incremento bastante paulatino a través del tiempo (Tabla 5.5.4.2-3). Resulta interesante destacar que la mayor parte del crecimiento ha tenido lugar en la zona sur y austral, regiones donde se ha acentuado la importancia del rubro pecuario, en especial considerando la declinación experimentada por los cultivos tradicionales.

Posteriormente, no se tiene información de estadísticas de masa ganadera, sólo en el año 2007 el INE a través del VII Censo Nacional Agropecuario informa que el ganado bovino asciende a una masa total de 3.719.507 cabezas, lo que implica un descenso de 9,3% respecto de lo censado, por la misma entidad, en la temporada 1996/97.

De acuerdo a los antecedentes recopilados del VII Censo Nacional Agropecuario, en 2007 la IV Región contaba con una masa bovina del orden de 41.288 cabezas, monto que representa el 1,1% del total nacional. Al interior de la Región, ésta se distribuye en 5,6% en la provincia de Elqui; 25,3% en Limarí y, el 69,1% en Choapa.

En el mercado nacional, la oferta de carne bovina está determinada por la producción doméstica y las importaciones. La producción interna ha aumentado significativamente desde 1987, lo que ha estado en estrecha relación con el beneficio de estos animales. No obstante, en 1991 y 1992 se produjo una importante reducción que sería atribuible a la fase de retención de vientres del ciclo ganadero. Posteriormente, hasta el año 1997 ésta experimentó un sostenido incremento, hasta situarse en torno a 262 mil toneladas de carne en vara; luego la oferta descendió totalizando en el año 2003 algo más de 191 mil toneladas, para posteriormente aumentar hasta el año 2007 cuando se faenaron más de 241 mil

toneladas. Posteriormente, el beneficio descendió y en 2011 y 2012 se ha situado por debajo de las 200 mil toneladas de carne en vara.

Tabla 5.5.4.2-3: Evolución Ganado Bovino

Evolución del Ganado Bovino				
Año	Existencias (número)	Beneficio (número)	Beneficio (ton carne vara)	Rendimiento (kg carne/animal)
1990	3.403.850	1.010.741	242.452	239,9
1991	3.460.530	941.649	218.790	232,3
1992	3.557.480	795.193	199.972	251,5
1993	3.691.730	891.509	224.099	251,4
1994	3.814.242	964.285	239.615	248,5
1995	3.858.248	1.054.361	257.792	244,5
1996	3.919.593	1.074.766	259.487	241,4
1997	4.098.438	1.094.684	262.105	239,4
1998	s/i	1.050.370	256.343	244,1
1999	s/i	944.265	226.361	239,7
2000	s/i	940.374	226.364	240,7
2001	s/i	870.282	217.644	250,1
2002	s/i	800.400	199.957	249,8
2003	s/i	751.796	191.784	255,1
2004	s/i	821.229	208.259	253,6
2005	s/i	864.300	215.583	249,4
2006	s/i	950.468	237.553	249,9
2007	3.719.507	963.717	241.677	250,8
2008	s/i	1.004.773	240.257	239,1
2009	s/i	867.220	209.853	242,0
2010	s/i	819.374	210.745	257,2
2011	s/i	724.830	190.979	263,5
2012	s/i	762.129	197.571	259,2

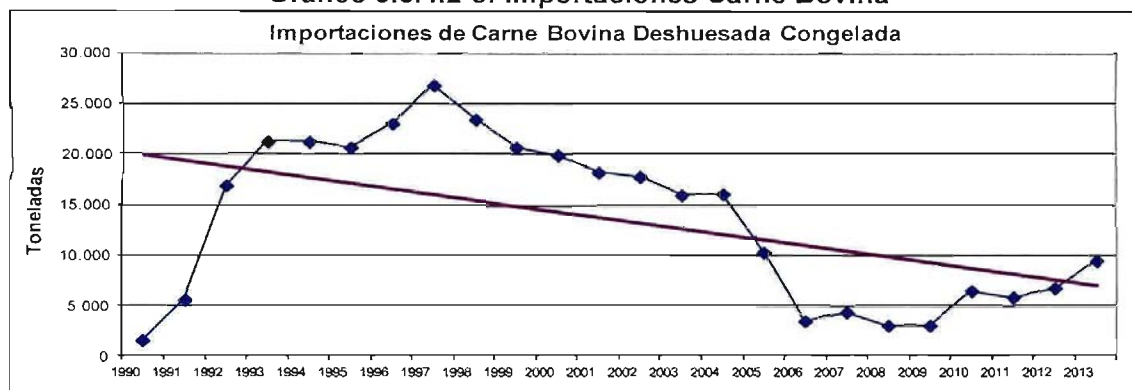
Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA e INE

La relación kilos de carne por animal, durante la última década, ha fluctuado entre 232,3 en 1991 y 263,5 en 2011. La tendencia general fue de un descenso hasta el año 2000, lo que había estado en concordancia con las disposiciones de la Ley de Tipificación de la Carne, en el sentido de favorecer el beneficio de animales de menor edad. No obstante, desde el año 2001 hasta el 2007 el rendimiento medio se ha mantenido en torno a los 250 kilos, lo que hace suponer que la ganancia de peso de los animales se ha acelerado, con el propósito de obtener animales más gordos a menor edad y con esto aprovechar el diferencial de precios que tiene lugar según las categorías más jóvenes. En 2011 esta relación 263 kilos de carne en vara por animal, lo que sería atribuible a una mayor eficiencia en la ganancia de peso.

Es preciso tener presente que en los años en que ha tenido lugar una disminución de la producción interna, no se ha constatado un fortalecimiento de los precios, ya que el déficit resultante ha quedado cubierto a través de un importante y sostenido aumento de las importaciones. No obstante, en los años 2007 y 2008 a pesar del aumento de la producción doméstica, los precios nacionales aumentaron, debido a las cotizaciones del producto importado.

En este contexto, cabe señalar que las internaciones hasta el año 2005 experimentaron un fuerte crecimiento. Es así como las adquisiciones de carne bovina deshuesada congelada, entre 1990 y 1997 mostraron una significativa expansión, al pasar de 1.600 toneladas a casi 27 mil toneladas, luego las compras descendieron y en el año 2013 éstas se situaron en casi 9.943 toneladas, equivalentes a US\$44,6 millones CIF (Gráfico 5.5.4.2-8). Los principales oferentes fueron Brasil, Uruguay y Estados Unidos.

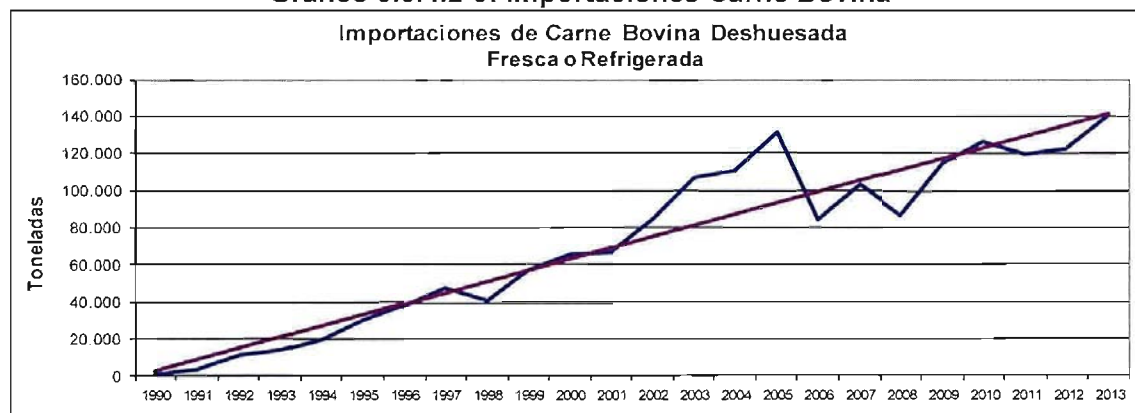
Gráfico 5.5.4.2-8: Importaciones Carne Bovina



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En contraposición con el producto anterior, las importaciones de carne bovina deshuesada fresca o refrigerada, entre 1990 y 2013 anotaron una significativa expansión, totalizando en 2013 más de 140 mil toneladas (Gráfico 5.5.4.2-9), equivalentes a US\$ 817 millones CIF. Los países de origen son Brasil, Argentina y Paraguay, es decir, los que conforman el MERCOSUR, aunque se debe destacar que Estados Unidos y Australia participaron con algo más del 10% de los envíos a Chile.

Gráfico 5.5.4.2-9: Importaciones Carne Bovina



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Cabe señalar que, en ambos productos, Argentina había liderado los envíos a Chile en años anteriores, pero durante el 2001 en adelante dicho país se ha visto afectado por brotes de fiebre aftosa, lo que tuvo como consecuencia un reordenamiento del mercado.

Sin embargo, es importante indicar que la incorporación de Chile al MERCOSUR ha sido negativa para este sector, ya que se han incrementado las importaciones provenientes de ese grupo de países, los que poseen ventajas comparativas respecto de la realidad nacional.

Si bien la desgravación arancelaria sólo comenzó a partir del año 2006 y concluyó el año 2011, desde 1996 existen cupos preferenciales otorgados por Chile al MERCOSUR. Los cupos son válidos para el 50% del producto congelado y 50% para el fresco y deben emplearse en proporciones no superiores a 50% del total de cada semestre. Así, Argentina y Brasil reciben un cupo anual de 3 mil y 2 mil toneladas, respectivamente, con una preferencia de 30%, hasta el año 2007. El cupo de Uruguay asciende a 3 mil toneladas, con una preferencia de 50%, que culminó el año 2008. Por último, la preferencia otorgada a Paraguay es de 75%, y la cuota relacionada corresponde a 7 mil toneladas anuales hasta el año 2010.

Cabe señalar que Chile había sido un importador neto de carne bovina, pero a partir del año 2001 se encuentra incursionando en las exportaciones de este producto, llegando en 2003 a exportar más de US\$22 millones FOB y en 2011 US\$26,6 millones FOB, lo que revela una expansión de 20% entre 2003 y 2011. Sin embargo, se debe tener presente que en 2005 tuvo lugar el mayor monto de envíos, totalizando casi US\$52 millones FOB, debido a que para los productores nacionales era más rentable la exportación que la venta en el mercado nacional, situación que ha sido opuesta en los últimos años.

En efecto durante el año 2013 se exportaron sólo 1.412 toneladas equivalentes a casi US\$9 millones FOB, cuyas plazas de colocación fueron Cuba, Costa Rica, Corea, Alemania, Reino Unido, Israel, Estados Unidos, México y Japón, entre otros. Los montos enviados a los países de la Unión Europea se han expandido significativamente, tendencia que debería prevalecer en los próximos años. Asimismo, esta situación debiera registrarse en Estados Unidos, Japón y Corea.

Cabe destacar que las plazas de colocación son distintas de los orígenes de la carne importada, en donde países como los que conforman la Unión Europea, Estados Unidos y Corea privilegian determinadas calidades y la sanidad del producto nacional.

En efecto, en los tratados de libre comercio más recientes suscritos por Chile, los envíos de carne bovina en Estados Unidos debían pagar un arancel de 26,4%, pero con ocasión del acuerdo la desgravación arancelaria total culminó en un plazo de 4 años y, además, había otorgado una preferencia a una cuota de 1.000 toneladas, con un incremento de 10% anual. En Corea la cuota alcanza a 400 toneladas, y se debe tener en consideración que antes del acuerdo el arancel de internación era de 42%. La Unión Europea, entretanto, estableció una cuota liberada de aranceles en forma inmediata para 1.000 toneladas de carnes rojas, con una tasa de incremento anual de 100 toneladas. Entretanto, los envíos a China actualmente pagan un arancel de 12% y éste se igualará a cero en el año 10.

Japón, para la carne bovina deshuesada, determinó para los primeros cinco años un sistema de cuotas anuales de 1.300 ton, 1.950 ton, 2.600 ton, 3.250 ton y culmina con 4.000 toneladas al quinto año; estas cantidades deben pagar un arancel de internación de 34,6% los dos primeros años y de 30,8% los tres últimos; después de ese período se deberá negociar tanto los montos de exportación como los gravámenes. La carne bovina con hueso quedó en lista de exclusión.

Por otra parte, es necesario destacar la expansión que ha exhibido, en Chile, el consumo por habitante de carne bovina, ya que mientras en 1989 se consumían 17,5 kilos por habitante, en 2010 éste fue de 23,6 kilos, lo que implica un incremento del orden de 34,5%. Sin embargo, se debe tener presente que en ese mismo período, las carnes blancas experimentaron un crecimiento más espectacular, ya que en ese lapso el consumo de pollos y pavos se expandió fuertemente, pasando de 8 a casi 33,3 kilos por habitante.

En este ámbito, cabe señalar que a nivel mundial el consumo per cápita de carne bovina es muy variable, siendo el de los países europeos levemente inferior al chileno, en tanto que en naciones como Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Nueva Zelandia y Estados Unidos, éste es superado ampliamente.

A su vez Japón y China han reconocido oficialmente a Chile dentro de una categoría sanitaria que nos permite acceder a sus mercados, donde ya se han establecido cupos de entrada para el producto nacional. Cabe señalar que el consumo per cápita de carne bovina en esos países no supera los 10 kilos anuales, lo que constituye un precedente del potencial que significa el ingreso de Chile a esas plazas de colocación.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, el sector debe readecuarse con la adopción de nuevas tecnologías de producción, que implicarán menores costos y mayores ganancias de peso, aspectos que se traducirán en una mayor rentabilidad para los ganaderos eficientes.

Asimismo, el cumplimiento de la Ley 19.162, referida a la tipificación de la carne, se traducirá en un diferencial de precios entre las distintas categorías que permitirá un producto de buena calidad (novillos, toritos y vaquillas) y desincentivará la engorda intensiva de animales viejos, lo que contribuirá a enfrentar en mejor pie a la carne proveniente de otros países.

La serie histórica de precios del novillo pie, presentada en la Tabla 5.5.4.2-4, arroja un promedio de \$825 por kilo, valor inferior a los obtenidos en los últimos cuatro años y están expresados en moneda de Diciembre de 2013. Este repunte de los precios se debe tanto a los altos precios registrados por la carne importada como la menor oferta del producto nacional.

En el corto a mediano plazo es probable que los precios en el mercado nacional se mantengan relativamente estables debido al encarecimiento del producto importado. Asimismo, la corriente exportadora que se está constatando actualmente en Chile, tendencia que se apreciará con mayor fuerza en los próximos años, cuando el producto chileno logre consolidarse en los mercados de destinos, especialmente en aquellos con se han firmado tratados de libre comercio, debería implicar, a lo menos, una mantención de los precios internos.

Tabla 5.5.4.2-4: Precios Bovinos

Precio Real a Productor de Novillo Vivo (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	912	894	889	925	909	927	975	976	1.014	1.043	1.010	910	949
1996	850	919	916	898	868	845	815	852	877	806	754	706	842
1997	668	740	721	707	747	780	867	1.004	1.062	854	792	795	811
1998	794	773	821	888	924	941	900	881	812	733	703	678	821
1999	712	708	780	768	737	739	751	769	836	886	776	757	768
2000	729	735	724	733	709	720	757	805	837	859	760	716	757
2001	739	750	748	719	718	750	826	891	861	806	738	714	772
2002	703	719	729	765	751	811	831	806	819	820	827	756	778
2003	718	751	720	713	668	737	787	812	792	794	768	713	748
2004	700	665	643	652	660	781	807	830	812	749	716	667	723
2005	678	704	667	703	750	827	897	844	798	800	760	770	767
2006	676	704	715	705	690	693	748	809	825	818	740	651	731
2007	675	735	722	715	704	783	760	824	840	807	788	788	762
2008	702	721	718	803	852	889	928	1.027	946	809	712	650	813
2009	649	743	753	803	784	787	794	782	774	748	740	690	754
2010	812	856	836	795	867	891	924	988	976	1.001	1.109	1.002	922
2011	1.027	984	1.012	1.001	962	951	1.053	1.137	1.138	1.067	1.059	944	1.028
2012	961	1.068	1.049	911	963	985	946	1.016	1.099	932	979	928	986
2013	864	932	957	903	908	861	1.009	1.003	999	932	922	942	936
Promedio Mensual	767	795	796	795	798	826	862	898	901	856	824	778	825

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

De tal forma, se abre un nuevo desafío para el sector, donde el objetivo es ocupar algunos nichos en esos mercados con productos de alta calidad. Para afrontar el futuro con éxito, es preciso reorientar las estrategias de desarrollo de la ganadería nacional. Se requerirá de reglas claras para invertir y generar un cambio en el enfoque del sistema actual que vaya hacia una integración entre productores, industria procesadora-empacadora y el sector oficial así como adoptar sistemas productivos de alta competitividad.

En el ámbito de los envíos al exterior, cabe señalar que los embarques a la Unión Europea han cumplido satisfactoriamente con los estándares exigidos por dicho bloque, y se espera aumentar los volúmenes exportados. De hecho, actualmente existen tres mataderos habilitados con dicho propósito. Uno de los mataderos es Carnes Ñuble ubicado Chillán, otro se ubica en Osorno.

Carne ovina

En Chile la ganadería ovina se extiende desde la I a la XII Región, constatándose la mayor concentración entre la X y XII Región.

Tal como se aprecia en el Tabla 5.5.4.2-5, entre los años 1990 y 1997, a nivel nacional el número de ovinos descendió en 23%, al pasar de 4.800.930 a 3.695.062 cabezas. Esta evolución también se manifestó en el beneficio, específicamente en el representado por la carne en vara. En el año 2007 la masa ovina experimentó una recuperación respecto de la registrada en 1997, situándose en torno a las 3.888.717 cabezas, con el consecuente aumento del beneficio de animales, tanto en número como en toneladas de carne en vara. Asimismo, se registró un aumento en el rendimiento por animal faenado hasta el año 1999.

Tabla 5.5.4.2-5: Evolución Ganado Ovino

Evolución del Ganado Ovino				
Año	Existencias (número)	Beneficio (número)	Beneficio (ton carne vara)	Rendimiento (kg carne/animal)
1990	4.800.930	955.345	14.880	15,6
1991	4.688.610	830.062	13.451	16,2
1992	4.628.810	774.395	12.784	16,5
1993	4.649.140	853.445	13.372	15,7
1994	4.625.323	802.289	12.180	15,2
1995	4.516.344	655.766	10.289	15,7
1996	3.834.667	563.336	8.789	15,6
1997	3.695.062	639.233	9.811	15,3
1998	s/i	745.268	11.335	15,2
1999	s/i	810.606	12.753	15,7
2000	s/i	786.915	11.141	14,2
2001	s/i	740.648	10.884	14,7
2002	s/i	729.850	9.857	13,5
2003	s/i	675.738	9.625	14,2
2004	s/i	663.838	9.539	14,4
2005	s/i	657.341	9.227	14,0
2006	s/i	768.677	11.130	14,5
2007	3.888.717	762.884	10.311	13,5
2008	s/i	796.010	11.040	13,9
2009	s/i	779.852	10.698	13,7
2010	s/i	766.614	10.545	13,8
2011	s/i	791.477	11.176	14,1

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

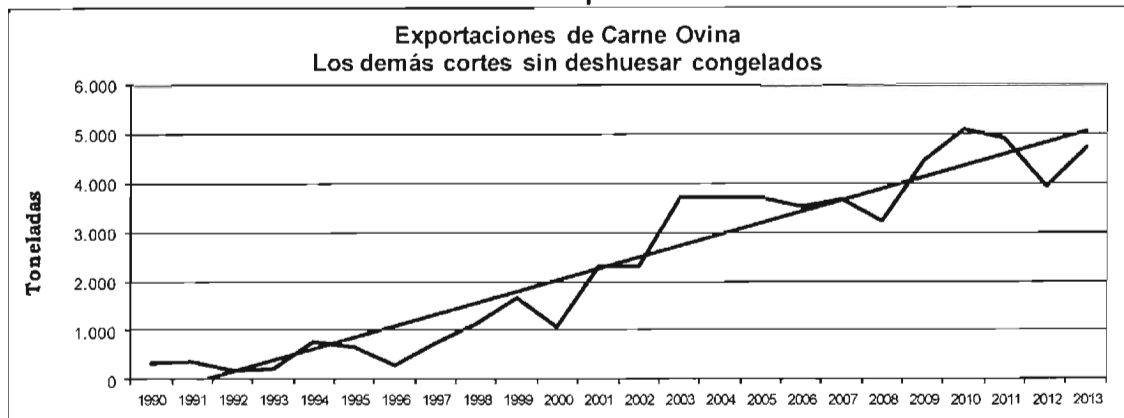
Cabe señalar que en 2007, de acuerdo con la información presentada en el VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE, la IV Región contiene el 2,2% de la masa ovina nacional, con 84.217 cabezas. Al interior de la región se distribuyen en 12,8% en la provincia de Elqui; 43,4% en la de Limarí y el 43,8% en la correspondiente a Choapa.

Posteriormente, si bien el beneficio de animales se mantuvo por sobre los 760 mil cabezas anuales, en términos de carne en vara el volumen fue relativamente estable, lo que sería atribuible al faenamiento de animales más pequeños, por cuanto el rendimiento expresado en kilos de carne en vara por animal fue menor a 14.

El destino de la producción de carne ovina se orienta tanto al mercado nacional como internacional. De hecho, tal como se observa en los Gráficos 5.5.4.2-10 y 5.5.4.2-11, las exportaciones de carne ovina entre 1990 y 2011 experimentaron un notable incremento.

Es así como los envíos de Los Demás Cortes de Carne Ovina sin deshuesar congelados se incrementaron considerablemente, al pasar de 311 a 4.894 toneladas entre 1990 y 2011, lo que significó una clara tendencia alcista. En 2013 las exportaciones totalizaron 4.704 toneladas, monto equivalente a casi US\$ 23 millones FOB. Los principales destinos de estas ventas fueron, en orden de importancia, Holanda, Dinamarca, España, Hong Kong, México, Reino Unido, Brasil e Israel, los que en conjunto abarcaron casi el 76% de los envíos.

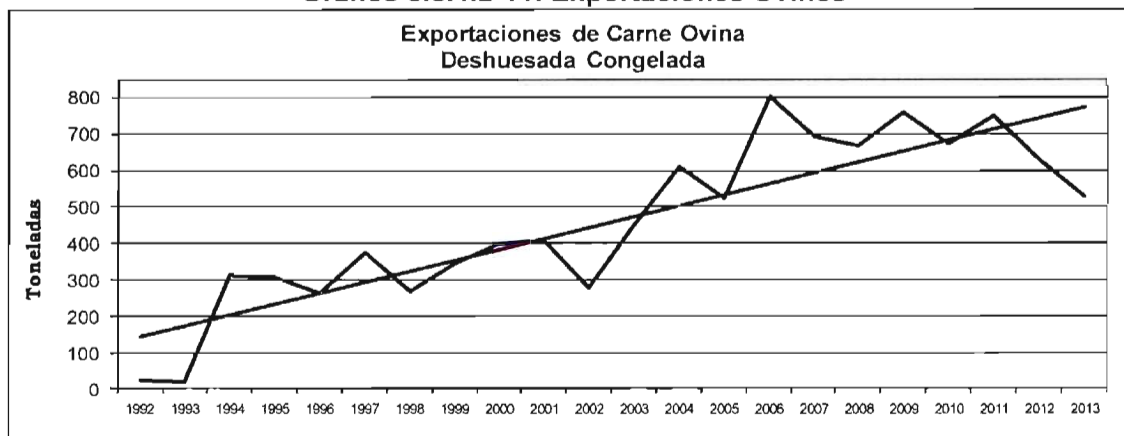
Gráfico 5.5.4.2-10: Exportaciones Ovinos



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Asimismo, las exportaciones de carne ovina deshuesada congelada, en igual período, aumentaron en más de treinta veces, al pasar de 25 a 750 toneladas, equivalentes a US\$5,8 millones FOB. En 2013 se transaron 528 toneladas por algo más de US\$3 millones FOB. Los principales nichos de colocación fueron países que conforman la Unión Europea, tales como Reino Unido, Holanda, Bélgica, Francia, Suecia, España y Alemania.

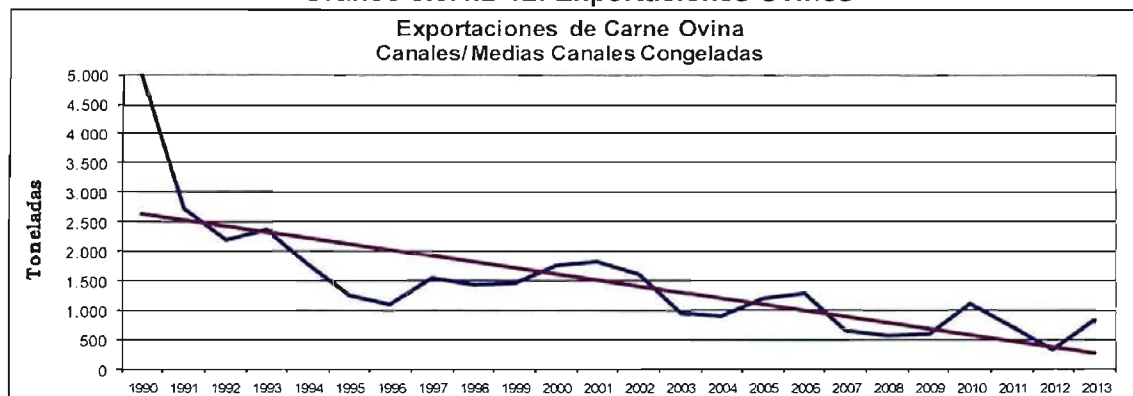
Gráfico 5.5.4.2-11: Exportaciones Ovinos



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En contraposición, las ventas al exterior de carne ovina en canales y medias canales congeladas manifestaron un notable deterioro (Gráfico 5.5.4.2-12), totalizando en 2013 sólo 816 toneladas y un valor FOB del orden de US\$ 3,4 millones. El mayor demandante de este producto fue España, seguido por México, Estados Unidos, Holanda y Hong Kong, entre otros. Se debe señalar que este tipo de producto ha sido sustituido por carne en corte y/o deshuesada que alcanzan precios más elevado en el mercado internacional.

Gráfico 5.5.4.2-12: Exportaciones Ovinos



En la Tabla 5.5.4.2-6 se presentan los precios a productor del cordero vivo, entre los años 1995 y 2013, expresados en moneda de Diciembre de 2013. De esta tabla se desprende que las cotizaciones en el mercado interno están relacionadas con la oferta de carne ovina en vara hasta el año 2005, ya que posteriormente si bien el beneficio aumentó los precios también lo hicieron, lo que sería atribuible a la expansión de las exportaciones y, al aumento tanto de los retornos como de los precios de la carne bovina.

Tabla 5.5.4.2-6: Precios Ovinos

Precio Real a Productor de Cordero Vivo (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													Promedio Anual
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1995		878	930	1.019	905	1.010	1.101	854	712	768			909
1996	934	945	852	943	1.002	927	982		765	603	358	677	817
1997	747	842	978	882	949	876	544	862	763	691	809	785	811
1998	777	861	710	783	974	1.009	840	440	852	649	706		782
1999	718	703	794	665	745	819	891	732	1.045	724		549	762
2000		1.023	788	690	768	706	816	923	883	815	661	787	805
2001	631	874	770	867	914	983	1.017	811	889	735	762	849	842
2002	847	823	1.026	1.084	1.057	1.010	993	960	827	770	732	779	909
2003	789	797	902	898	1.025	1.031	994	1.000	1.000	773	762	758	894
2004	698	964	1.031					894	862	695	650	813	826
2005	797	657	645						882	742	764	777	752
2006		818	883	903	972	915	911	851	799	749	712	769	844
2007	870	741	854	940		1.038	995		1.220	735	722	711	883
2008	599	603							1.336	752			823
2009									675	811	656	909	763
2010	713	1.004	817	565	660				1.095	909	1.020		848
2011										1.108		1.045	1.077
2012	1.045	1.197				1.520	1.327		1.200	789	721	1.082	1.110
2013	741	624											683
Promedio Mensual	779	844	856	853	906	987	951	833	930	768	717	806	849

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En este contexto, cabe destacar que la ganadería ovina debiera remontar en los próximos años, ya que la Unión Europea fijó una cuota libre de arancel de 5 mil toneladas anuales que Chile podría abastecer. Actualmente, la XII Región no puede abastecer esa cantidad, que equivale a alrededor del 50% del beneficio anual nacional de carne ovina. En el tratado de libre comercio con China este tipo de carne paga un arancel de 12 a 15%, el que se igualará a cero al año 10. En Japón la situación es más ventajosa, ya que este producto quedó en la lista de liberación inmediata, es decir, desde la entrada en vigencia del acuerdo los envíos no pagan arancel.

De hecho, profesionales de Carnes Ñuble, están estudiando generar un proceso de desarrollo de carne ovina y están pensando en invertir en una línea faenadora de ovinos, con el objeto de abastecer distintos mercados como por ejemplo México y Medio Oriente, y luego otros más exigentes como los países que conforman la Unión Europea. Con este panorama los precios a productor podrían verse incrementados en 10 a 20%.

Caprinos

De acuerdo a información del INE, la ganadería caprina se desarrolla a lo largo de todo Chile. En la temporada 2006/07 esta entidad a través del VII Censo Nacional Agropecuario da cuenta de una masa total de 705.739 cabezas, monto 4,4% más bajo que el censado en 1996/97 cuando existían 738.183 cabezas.

En 2007, de acuerdo con la información presentada en el VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE, la IV Región contiene el 57,3% de la masa caprina nacional, con 404.562 cabezas. Al interior de la región se distribuyen en 21,6% en la provincia de Elqui; 50,2% en la de Limarí y el 28,2% en la correspondiente a Choapa.

Cabe señalar la baja proporción de animales faenados en relación a la masa total de caprinos, tal como se observa en la Tabla 5.5.4.2-7, porcentaje que en promedio sólo alcanza al 0,3%. Lo anterior da cuenta de que gran parte de este ganado se transa de manera informal, principalmente puesto predio.

Tabla 5.5.4.2-7: Evolución Ganado Caprino

Evolución del Ganado Caprino				
Año	Existencias (número)	Beneficio (número)	Beneficio (kg carne vara)	Rendimiento (kg carne/animal)
2004	s/i	1.845	20.500	11,1
2005	s/i	3.001	33.184	11,1
2006	s/i	4.065	54.081	13,3
2007	705.739	1.927	26.457	13,7
2008	s/i	1.253	16.607	13,3
2009	s/i	1.164	14.773	12,7
2010	s/i	1.757	20.141	11,5
2011	s/i	1.175	18.641	15,9

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

De hecho, en el caso del ganado caprino, ODEPA no cuenta con series de precios para carne y animales en pie, por esta razón se tomarán en consideración los precios informados por productores para el período 2013/14, los que fluctúan entre 15.000 y 20.000 por cabrito. Los agentes consultados señalan que en las condiciones actuales, la producción de caprinos para ser comercializada como carne no es una actividad rentable, por cuanto no existe un mercado formal y tampoco costumbre de consumir carne de cabrito, por lo cual el valor económico de este producto es muy bajo.

Alfalfa

La superficie de alfalfa en el país ha experimentado un notable crecimiento en la última década. En efecto, en la temporada 1985/86 existían 49.000 ha, en tanto que en 1996/97 se cultivaron 80.897,2 ha, lo que revela un incremento de más de 65%. No obstante este aumento, cabe señalar que entre 1994/95 y 1995/96 el área dedicada a esta pradera descendió en un 22,8%, como consecuencia de la escasez de agua. Esta pradera artificial se distribuye desde la I a la X Región, siendo la más importante la Región Metropolitana, puesto que abarca casi un 40% de la superficie nacional.

Uno de los principales destinos es la henificación cuyo objetivo es la alimentación del ganado, por lo que el comportamiento de este mercado tiene una alta correlación con el sector ganadero.

De hecho, el heno de alfalfa es un producto altamente nutritivo y es ampliamente utilizado por los agricultores en ganadería bovina, tanto para la producción de carne como de leche, y en la composición de raciones alimenticias de aves y cerdos. El heno de esta leguminosa presenta índices más altos en proteína, calcio y caroteno, que el elaborado a partir de gramíneas; es más palatable y presenta, además, un mayor valor alimenticio.

Este producto puede ser orientado a la utilización directa en el predio en la alimentación de ganado o a la venta con el mismo propósito.

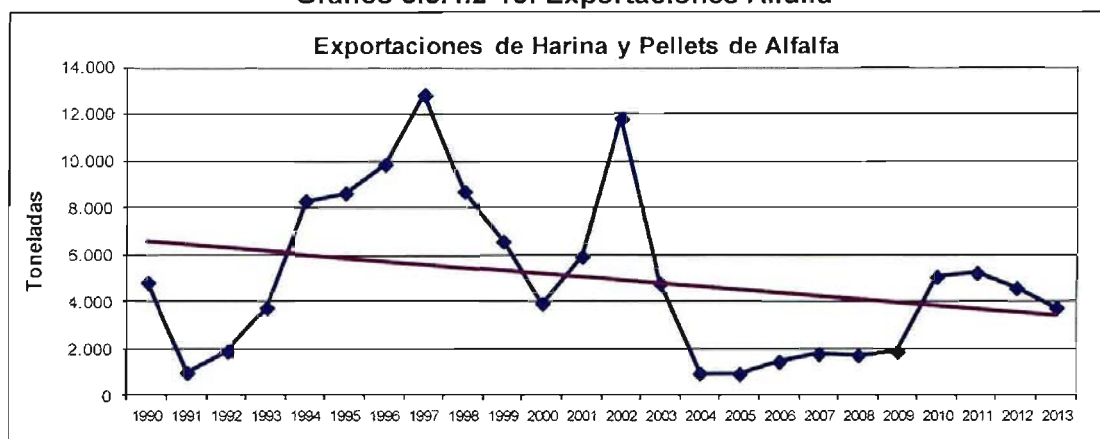
Otro destino de la alfalfa, lo constituye la elaboración y exportación de harina y pellets de alfalfa, cuyas transacciones al exterior entre 1991 y 1997 anotaron una sostenida expansión (Gráfico 5.5.4.2-13). Posteriormente, las ventas han mostrado importantes fluctuaciones, pero en definitiva en los años 2004 y 2005 se han constatado los menores envíos, comparables sólo con los anotados en 1991.

El principal país comprador de este producto en 2013 fue Colombia, Venezuela, Ecuador y , Panamá, entre otros. En este sentido, cabe señalar que con la mayoría de estos países Chile tiene acuerdos comerciales. De esta forma, al MERCOSUR, Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú entra sin pagar arancel.

El TLC suscrito con Japón es particularmente beneficioso para este producto, ya que quedó en lista de liberación inmediata, por lo que desde la entrada en vigencia del acuerdo los envíos chilenos no pagan arancel de internación. Cabe destacar que este país había sido el principal nicho de colocación de las exportaciones chilenas de pellets de alfalfa en años anteriores.

Se debe tener presente, además, que esta forrajera es un cultivo de menores riesgos que los denominados tradicionales, pues el costo de establecimiento se distribuye a lo largo de varios años y la producción de esta especie tiene un menor costo de operación.

Gráfico 5.5.4.2-13: Exportaciones Alfalfa



A nivel de mayorista, tal como se observa en el Tabla 5.5.4.2-8, los precios han fluctuado entre \$59 y \$ 130 por kilo, ambos expresados en moneda de Diciembre de 2013, registrando los valores más bajos entre los años 2000 y 2002.

Tabla 5.5.4.2-8: Precios Alfalfa

Precio Real de Alfalfa (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)														Promedio Anual
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
1995	59	57	55	58	56	79	92	77	86	88	69	61		70
1996	72	75	76	78	92	91	82	80	80	71	72	77		79
1997	66	76	72	73	73	71	71	69	68	63	63	63		69
1998	61	62	59	60	60	65	68	72	74	74	69	65		66
1999	66	71	67	66	71	67	72	71	71	71	71	72		70
2000	70	61	70	62	61	61	61	61	61	60	60	60		62
2001	60	60	60	59	59	59	59	59						59
2002			57	57	65	65								61
2003	65	65	70	79	98	98	98	98	84					84
2004			84	92	97	104	94	78	78			69		87
2005	69	69	69	79	88						91	91		79
2006	73	68	71	77	89	93	98	100	100	77	76	76		83
2007		71	71	73	75	80	80	100	136			105		88
2008	108	122	147	159	156	154	148	127		105		69		130
2009	69	81	89	90	95	100	105	102	92	87	87	84		90
2010	73	75	71	75	75	77	77	92	92	91	84	80		80
2011	85	85	87	91	96	89	98	103	125	99	102	92		96
2012	92	102	112	99	125	149	154	158	159	142	137	118		129
2013	118	119	104	126	129	117	123	129	112	107	103	94		115
Promedio Mensual	75	78	78	82	87	90	93	93	95	87	83	80		84

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

De esta manera, el precio promedio de ese período (1995-2013) es de \$ 84 por kilo, valor que es más bajo que los anotados en los últimos años, lo que sería consecuencia del fortalecimiento que han sufrido tanto los precios de la carne como de la leche, sectores que como se mencionó recientemente utilizan este producto en las raciones alimenticias.

- Hortalizas

Alcachofa

La alcachofa es una hortaliza multianual que se distribuye desde la XV a la XII Región, pero se concentra principalmente entre la IV Región y el Área Metropolitana. En efecto, la IV Región según información de INE, concentró el 59,1% de la superficie nacional, con 2.950,4 ha, distribuidas en 56% en la provincia de Elqui; 43,8% en Limarí y el 0,2% restante en la correspondiente a Choapa.

Cabe señalar que la superficie nacional de esta especie experimentó un significativo aumento entre las temporadas 1987/88 y 1996/97, al pasar de 1.771 ha a 2.776 ha, equivalente a un 56,7%. Posteriormente, las plantaciones de esta hortaliza continuaron expandiéndose hasta llegar a un total de 4.996,4 ha informadas por INE en el VII Censo Nacional Agropecuario. De acuerdo con información de ODEPA las plantaciones de alcachofa en los años siguientes se mantuvieron en torno a unas 4.500 ha, pero en 2012 el área dedicada a esta hortaliza disminuyó a 2.958,9 ha.

El destino de la producción nacional de alcachofas corresponde a la comercialización del producto fresco en el mercado interno, le siguen la agroindustria y la exportación de la hortaliza en estado fresco. En relación a este último destino, cabe señalar que los envíos de alcachofas frescas sólo se registraron hasta el año 2006, actualmente sólo se exportan alcachofas conservadas o preparadas en vinagre o ácido acético.

En efecto, tal como se aprecia en el Gráfico 5.5.4.2-14, los envíos al exterior de alcachofas frescas alcanzaron su peak en 1995 con 1.032 toneladas, posteriormente éstos descendieron y entre los años 2002 y 2006 las ventas fueron marginales.

Gráfico 5.5.4.2-14: Exportaciones Alcachofas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En este ámbito, es interesante indicar que el principal destino de los envíos de alcachofa fresca lo constituía Argentina y Estados Unidos; en ambos mercados el volumen enviado fue errático, lo que determinó el comportamiento final de las exportaciones. Lo anterior sería atribuible a algunos problemas de calidad que ha presentado el producto chileno, lo que derivó en el rechazo de los embarques.

De hecho, la alcachofa nacional enviada a Estados Unidos compite con la producción local, del estado de California y la proveniente de México, que llega en forma permanente. Sin bien ese mercado era atractivo para la hortaliza fresca chilena, pues accedía en la época de menor oferta y su consumo era de un sostenido crecimiento.

Como se mencionó, actualmente se exportan alcachofas conservadas o preparadas, cuyos máximos envíos se constataron el año 2006 con más de 5 mil toneladas equivalentes a casi US\$ 10 millones FOB. Entre los años 2009 y 2013 las exportaciones han descendido totalizando en 2013 del orden de 470 toneladas como se aprecia en el Gráfico 5.5.4.2-15.

En 2013, las plazas de colocación para los envíos nacionales fueron en 87% a Estados Unidos, seguido por Canadá y Brasil. En este ámbito cabe señalar que con ocasión de los tratados de libre comercio suscritos por Chile, actualmente este producto no paga arancel de internación en Estados Unidos, Canadá, Unión Europea, México y China, lo que significa favorables condiciones para las exportaciones chilenas.

En el mercado doméstico, este producto se transa desde marzo a diciembre y debido a los cambios de la oferta, tanto en calidad como en las variedades disponibles, los precios manifiestan fluctuaciones estacionales. Las mayores cotizaciones se presentan marzo y agosto – septiembre.

Gráfico 5.5.4.2-15: Exportaciones Alcachofas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEFA

En efecto, como se aprecia en la Tabla 5.5.4.2-9 la temporada de comercialización se inicia en marzo con altos precios y luego éstos disminuyen hasta julio cuando tiene lugar el grueso de la cosecha. Posteriormente, éstos se incrementan especialmente en agosto y septiembre cuando disminuye la oferta.

Al analizar los precios se aprecia que los promedios anuales superan al promedio histórico desde el año 2005 en adelante, lo que sería atribuible al buen resultado de las exportaciones del producto procesado. En 2013 tiene lugar un significativo aumento de los precios en el mercado interno, lo que sería atribuible a la baja experimentada por la superficie de cultivo.

A la luz de estos antecedentes, se piensa que esta es una hortaliza con potencial en la medida que se mejore el proceso productivo y la selección del producto que se destina a exportación, de tal forma de consolidar la posición en los mercados internacionales, así como también en la agroindustria.

Tabla 5.5.4.2-9: Precios Alcachofas

Precio Real de Alcachofa (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)													Promedio
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1995			9.188	8.869	7.827	6.612	7.120	9.549	9.947	10.317	5.298	5.603	8.033
1996				12.922	11.241	10.693	10.625	11.520	9.987	8.612	6.785	7.886	10.030
1997			7.009	7.456	7.313	7.976	7.944	12.191	13.411	13.066	12.101	10.646	9.911
1998			8.460	11.552	10.935	9.438	8.721	10.019	8.814	8.611	7.925	7.555	9.203
1999			8.794	8.991	8.552	7.968	6.366	7.679	7.953	7.782	6.088	7.518	7.769
2000	5.051			10.295	7.059	7.050	7.679	8.845	7.772	7.879	6.825	5.872	7.433
2001			7.466	8.985	6.379	5.972	6.229	9.851	9.680	7.224	6.294	7.750	7.583
2002			7.337	8.659	7.490	6.917	8.112	10.269	8.884	9.064	8.924	11.888	8.754
2003			12.131	8.776	8.942	7.806	9.256	9.510	8.229	7.399	7.352	6.718	8.612
2004			16.865	7.622	6.109	6.552	6.911	8.966	7.146	7.624	6.911	6.738	8.144
2005		10.284	11.636	7.471	8.364	9.583	10.309	10.197	10.897	10.253	9.714	8.076	9.708
2006	7.150			8.674	10.397	11.899	10.318	11.898	11.640	10.252	9.999	12.255	10.448
2007			7.479	8.711	8.693	9.427	10.049	13.604	12.326	11.528	7.202	5.104	9.412
2008			16.812	7.586	7.348	8.162	9.337	11.310	10.526	9.359	7.588	11.526	9.955
2009				8.879	9.489	9.405	12.152	14.959	13.642	10.689	10.434	12.263	11.323
2010			8.916	7.756	9.486	11.170	11.592	14.135	12.075	8.241	8.589	13.699	10.566
2011				7.614	9.854	12.049	12.663	14.082	12.021		8.785	8.112	10.647
2012			7.717	7.822	10.036	9.720	11.591	12.040	14.625	13.068	16.306	7.325	11.025
2013				17.543	20.261	17.347	17.033	17.723	16.594	13.753	7.240	12.676	15.574
Promedio Mensual	6.101	10.284	9.985	9.273	9.251	9.250	9.685	11.492	10.851	9.707	8.440	8.906	9.691

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Apio

A nivel nacional, esta especie se distribuye desde la III a la IX Región, pero se concentra en más de 98% desde la IV Región hasta el Área Metropolitana. Entre las temporadas 1989/90 y 1998/99, la superficie dedicada a esta hortaliza fluctuó entre 872 hectáreas en 1992/93 y casi dos mil hectáreas en 1994/95; posteriormente la superficie experimentó un descenso y entre los períodos 2006/07 a 2011/12 se ha ubicado en torno a la 720 hectáreas. En 2012 el área dedicada a esta hortaliza disminuyó a 563,4 ha.

De acuerdo a información del INE en la IV Región en la temporada 2006/07 se cultivaron 569,3 ha, equivalentes al 75,6% de la superficie nacional. La provincia de Elqui abarcó la totalidad del área regional.

El principal destino de la producción de apio es la comercialización del producto en estado fresco en docenas de atados principalmente en los mercados mayoristas de Santiago o en los de las grandes zonas urbanas. Las transacciones de esta hortaliza comienzan en enero y concluyen en noviembre, como se aprecia en la Tabla 5.5.4.2-10, aunque a partir del año 2004 la comercialización tiene lugar durante todo el año.

Cabe señalar que los precios más altos se registran tanto a principios y como a fines de la temporada de comercialización, constatándose los valores más bajos entre mayo y julio cuando tiene lugar el grueso de la cosecha nacional.

Tabla 5.5.4.2-10: Precios Apio

Precio Real de Apio (\$ de Diciembre de 2013/mata, sin IVA)													
AÑOMES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	425	556	440	349	345	319	301	251	265	281	295		348
1996	395	347	317	313	313	284	286	319	345	291	237		313
1997		336	284	352	324	317	252	460	581	515	529		395
1998	363	360	288	232	229	240	234	289	329	271	236		279
1999		242	304	286	265	219	235	260	237	227	188		246
2000		221	188	179	158	178	213	304	252	199	289		218
2001	211	227	208	246	240	200	196	187	188	193	234		212
2002	171	195	203	182	177	175	292	459	338	245	289		248
2003	207	185	176	171	167	169	175	190	188	223	248		191
2004	267	223	197	187	175	253	270	210	181	183	209	247	217
2005	212	168	207	186	202	192	158	187	223	347	487	349	243
2006	259	233	279	237	210	192	195	184	207	226	278	310	234
2007	280	247	265	229	216	232	456	457	434	310	281	258	305
2008	404	453	339	210	179	194	189	255	253	197	184	385	270
2009	325	281	356	241	192	241	409	391	343	245	245	353	302
2010	356	302	309	289	327	262	259	323	320	198	194	259	283
2011	280	257	222	195	204	207	213	211	197	208	195	417	234
2012	382	395	308	230	284	294	260	328	314	290	367	357	317
2013	319	327	263	238	266	294	366	434	396	423	344	372	337
Promedio Mensual	303	292	271	240	235	235	261	300	294	267	281	331	273

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Además de la variación estacional de precios, las cotizaciones de esta hortaliza muestran fuertes fluctuaciones anuales, destacándose los valores más altos el año 1997 con \$395 la mata y el más bajo en 2003 con \$191 la mata, ambos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2013.

De esta manera es necesario buscar otras alternativas de comercialización para esta hortaliza, con el objeto de mantener la rentabilidad del cultivo.

Así, en la última década la agroindustria ha emergido como otro destino de la producción, en donde se destaca la participación de la conservería, los deshidratados y la preparación en estado fresco. En esta última opción la hortaliza es lavada, trozada y presentada en envases de diferentes tamaños, cuyos destinos son casinos, supermercados y restaurantes, entre otros. Este tipo de producto adquiere cada día mayor aceptación, debido a su facilidad de preparación e higiene.

Arveja verde

En el transcurso de la última década, la superficie dedicada al cultivo de arveja verde ha mostrado fuertes fluctuaciones, destacándose el área más baja en 2006/07 con 2.872,8 hectáreas y la mayor en el período 1992/93 con 7.268 hectáreas. En 2012 el área dedicada a esta hortaliza fue de 2.172,2 ha.

Esta especie se cultiva en todo el país, excepto en la II Región, pero se concentra en casi 80% entre la V y VIII Región. La IV Región concentra el 3,8% de las siembras de arveja

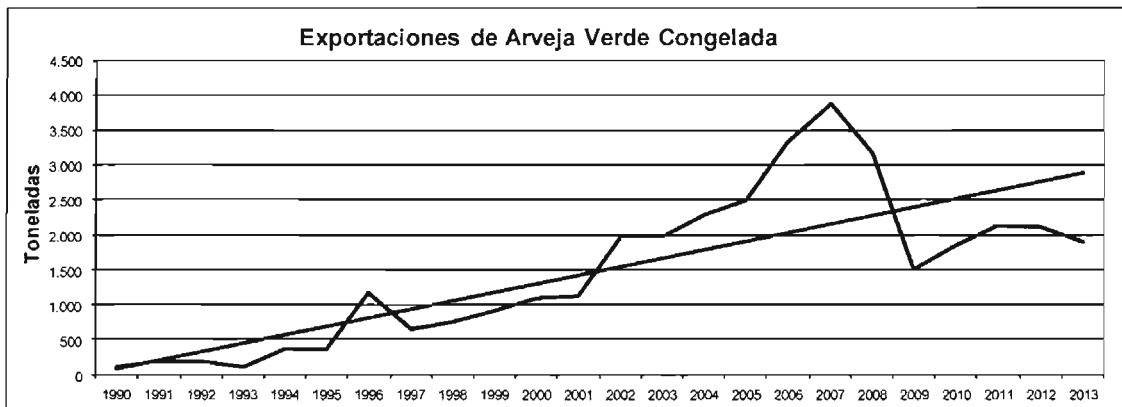
verde, las que se distribuyen en 54,6% en la provincia de Elqui; 39% en Limarí y en 6,4% en la correspondiente a Choapa.

La arveja ha sido tradicionalmente un producto hortícola destinado al consumo fresco en el mercado interno y a la agroindustria de conservas. Sólo en la última década se ha abierto un poder comprador para la agroindustria del congelado.

En efecto, de la superficie total de cultivo, alrededor de 1.000 a 1.200 hectáreas se destinan a la producción de congelados, actividad que con los años se ha tornado cada vez más importante, la que no sólo se limita al abastecimiento del mercado interno, sino que se vislumbra como una alternativa real de exportación.

Si bien los envíos al exterior de arvejas congeladas han mostrado fluctuaciones, la tendencia general es de un alza, lo que se aprecia con mayor claridad desde el año 2001 en adelante (Gráfico 5.5.4.2-16). No obstante, en 2009 las exportaciones descendieron significativamente, comportamiento que revirtió en los años siguientes.

Gráfico 5.5.4.2-16



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Así, en 2013 las ventas al exterior producto sumaron 1.894 toneladas, por un valor que superó los US\$3,2 millones FOB. El destino de estos embarques estuvo constituido principalmente por Venezuela y Colombia.

En este ámbito, cabe señalar que con motivo de la firma de distintos acuerdos comerciales, actualmente las arvejas congeladas no pagan arancel de internación en Venezuela, Colombia, México, Perú y los países que conforman el MERCOSUR. En los acuerdos comerciales más recientes suscritos por Chile, este producto quedó liberado de pagar aranceles de internación en Estados Unidos, en tanto que en la Unión Europea y Corea lo hizo al séptimo año de vigencia del acuerdo, es decir, en 2010 y 2011, respectivamente. En China este impuesto se igualó a cero al año 2, el arancel inicial era de 13%.

Todo lo anterior debiera favorecer las exportaciones de arveja congelada hacia esos nicho comerciales, situación que mantiene optimistas a las agroindustrias, ya que planean aumentar la superficie de contrato en los próximos años.

De esta forma, el esfuerzo de investigación ha estado centrado en el estudio de diferentes variedades, con el objetivo de obtener un producto con un grado de madurez acorde con las exigencias de los consumidores y que se adapten a los procesos de comercialización, tanto en el mercado local como en el internacional.

En el ámbito nacional, estimaciones del consumo de congelados indican que éste es el segundo producto más demandado en Chile, después del maíz, superando al poroto verde y a las mezclas de hortalizas.

Los precios de la arveja verde para consumo fresco presentan variaciones anuales y estacionales. Durante el año, los valores más altos se registran entre los meses de enero y julio, en tanto que los menores tienen lugar en octubre y noviembre cuando ocurre el grueso de la cosecha (Tabla 5.5.4.2-11).

Tabla 5.5.4.2-11

Precio Real de Arveja Verde (\$ de Diciembre de 2013/kilo sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	469	458	516	474	498	427	440	503	446	243	227	288	416
1996	496	500	547	560	639	678	551	353	329	250	273	352	461
1997	526	586	452	532	554	495	662	538	440	362	230	347	477
1998	320	374	371	398	356	332	374	344	342	250	237	352	338
1999	464	478	569	587	431	432	393	445	328	277	242	433	423
2000	411	414	407	408	376	326	318	325	298	249	244	276	338
2001	322	401	366	351	392	421	375	284	362	237	309	329	346
2002	353	326	378	389	471	458	505	300	288	263	263	260	354
2003	342	391	507	458	388	382	371	315	353	312	206	280	359
2004	439	417	437	420	425	404	358	325	292	224	218	273	353
2005	367	504	443	485	439	345	320	340	331	328	235	332	372
2006	286	289	388	452	395	369	307	399	431	242	297	309	347
2007	429	410	532	435	450	527	465	526	503	340	210	356	432
2008	484	474	466	552	535	513	471	313	321	296	326	484	436
2009	536	421	521	377	402	444	477	449	446	378	291	310	421
2010	341	340	340	397	565	615	532	451	364	288	207	297	395
2011	328	435	438	533	575	504	539	456	377	301	203	419	426
2012	550	678	475	576	544	491	447	425	448	389	238	263	460
2013		503		744	586	595	527	411	385	391	320	342	480
Promedio Mensual	415	442	453	480	475	461	444	395	373	296	251	332	402

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Cabe destacar que dicha estacionalidad se ha ido neutralizando al avanzar el tiempo, lo que estaría asociado a una mayor disponibilidad del producto congelado en los meses invernales.

Una forma de agregar valor al producto fresco y, por consiguiente, lograr un mayor precio sería la venta de la hortaliza desgranada en bolsas de polietileno, para lo cual es necesario disponer de una instalación con condiciones higiénicas adecuadas y un equipo mecánico, que también se puede utilizar en el desgrane de porotos y habas.

- **Betarraga**

En el transcurso de las dos últimas décadas, la superficie dedicada al cultivo de betarraga ha mostrado fuertes fluctuaciones, destacándose el área más baja en 1991/92 con 791 hectáreas y la mayor en el período 2010/11 con 1.604 hectáreas. Esta especie se cultiva en todo el país, pero se concentra en casi 64% en la Región Metropolitana. Se debe tener presente además la importancia de esta hortaliza en la I Región, donde se adapta favorablemente a las condiciones de suelo, agua y clima imperantes. La IV Región concentra el 4,6% de las plantaciones de betarraga, las que se distribuyen en 86,3% en la provincia de Elqui y 13,7% en la correspondiente a Limarí.

Los canales normales de comercialización son las ventas directas en el predio a comerciantes intermediarios, la entrega directa a las cadenas de supermercados de los grandes centros consumidores y los mercados mayoristas regionales y de Santiago (Feria Lo Valledor, Feria Municipal de Mapocho, etc.).

Esta especie se transa durante todo el año en los mercados mayoristas de Santiago, registrando los valores más altos en dos períodos. El primero entre marzo y abril, en tanto que el segundo tiene lugar en primavera, en los meses de octubre y noviembre (Tabla 5.5.4.2-12).

En esos centros de comercialización los valores anuales promedios, durante el período de análisis, han mostrado importante fluctuaciones, constatándose la cotización más alta en 2013 con \$46.098 las mil unidades y la más baja en 1999 con \$24.098 las mil unidades, ambos valores expresados en moneda de Diciembre de 2013.

Tabla 5.5.4.2-12: Precios Betarraga

Precio Real de Betarraga (\$ de Diciembre de 2013/mil unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	30.490	31.701	32.377	28.836	26.167	22.292	21.010	23.335	25.109	31.752	31.269	24.913	27.438
1996	28.113	31.552	34.955	32.385	30.030	31.226	38.860	38.003	29.330	32.082	27.277	24.268	31.507
1997	25.847	36.918	40.037	38.537	29.522	26.440	24.760	26.787	28.152	34.929	37.029	30.340	31.608
1998	28.392	25.588	29.775	29.580	24.642	24.314	22.688	23.698	24.136	24.736	24.408	22.251	25.350
1999	21.829	23.556	31.775	28.121	21.457	20.203	20.178	22.129	21.931	26.166	28.508	23.325	24.098
2000	22.452	23.678	23.633	24.443	21.664	27.949	35.075	31.318	32.603	31.808	33.264	25.468	27.779
2001	23.726	27.667	28.423	23.377	24.598	29.764	31.704	27.520	27.201	29.026	27.025	26.941	27.248
2002	26.664	25.327	26.194	27.060	26.947	27.653	28.876	30.927	28.932	37.257	37.479	34.778	29.841
2003	33.051	27.887	25.219	22.383	22.634	23.990	24.139	25.388	23.845	24.844	30.148	33.669	26.433
2004	36.879	38.792	38.459	35.688	32.456	30.900	31.619	33.580	34.404	38.670	32.775	22.999	33.935
2005	25.519	27.409	33.529	37.993	38.231	36.891	34.803	36.500	38.821	35.179	35.891	33.637	34.534
2006	32.766	34.494	37.408	38.051	35.603	33.210	35.033	36.207	36.302	36.971	37.399	37.173	35.885
2007	37.759	37.016	37.391	36.739	36.913	37.205	38.209	39.288	44.968	50.955	43.960	39.025	39.952
2008	34.393	36.565	40.024	39.374	36.735	35.269	34.056	33.564	34.546	34.912	36.598	37.676	36.143
2009	40.139	43.618	45.366	45.567	44.030	40.879	40.164	41.056	42.201	43.821	44.255	39.128	42.519
2010	39.784	37.978	35.034	33.788	35.203	34.727	35.975	37.362	36.630	36.380	36.172	34.417	36.121
2011	33.990	35.641	36.914	36.827	34.541	37.645	40.885	41.824	45.150	40.176	36.120	35.002	37.893
2012	35.283	43.061	48.949	44.712	41.103	49.741	37.793	44.257	36.908	38.650	33.057	36.950	40.872
2013	39.076	41.700	60.263	59.014	8.761	47.302	54.985	57.928	46.197	49.290	46.540	42.124	46.098
Promedio Mensual	31.376	33.166	36.091	34.867	30.065	32.505	33.201	34.246	33.546	35.663	34.693	31.794	33.434

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Brócoli

La superficie dedicada al cultivo de brócoli fluctuó entre 487 hectáreas sembradas en la temporada 1996/97 y 750 ha cultivadas en la temporada 2006/07. Posteriormente, la superficie aumentó y en 2012 totalizó del orden de las 940 ha, según antecedentes de ODEPA.

Esta especie se distribuye entre la III Región y la VII Región, pero se concentra fundamentalmente en la V Región y el Área Metropolitana. En la temporada 2006/07, de acuerdo con la información contenida en el VII Censo Nacional Agropecuario, la IV Región concentró 8,8% de la superficie nacional, con 65,9 ha, concentradas en su totalidad en la provincia de Elqui.

Los canales normales de comercialización son las ventas directas en el predio a comerciantes intermediarios, la entrega directa a las cadenas de supermercados de los grandes centros consumidores y los mercados mayoristas regionales y de Santiago (Feria Lo Valledor, Feria Municipal de Mapocho, etc.).

Al analizar los precios anuales de esta hortaliza, en Tabla 5.5.4.2-13 se aprecia que éstos presentan variaciones cíclicas del orden de tres a cuatro años. En el año 2000 tuvo lugar el valor más bajo del período en análisis, cuando las cien unidades se transaron en \$17.861, cifra 4% real inferior a la registrada un año atrás. Entretanto, el precio más alto se constató en 2013 cuando este producto se transó a un valor promedio de \$28.098 las cien unidades. Todos estos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2013.

Tabla 5.5.4.2-13

Precio Real de Brócoli (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)													Promedio
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1995	31.949	30.413	25.660	22.377	22.508	18.912	15.128	20.763	19.611	23.149	25.460	27.139	23.589
1996	32.008	29.962	16.853	20.171	19.627	19.659	17.083	19.301	22.287	29.393	32.036	29.772	24.013
1997	30.809	27.277	27.017	25.854	19.940	16.737	18.227	20.127	21.058	38.043	39.700	36.900	26.807
1998	34.388	25.557	21.662	20.139	16.120	15.541	14.975	15.722	17.294	16.242	17.606	18.716	19.497
1999	21.742	21.705	28.472	25.038	18.147	12.921	12.844	14.772	12.538	14.022	18.298	22.830	18.611
2000	22.271	18.334	14.757	17.274	15.553	15.621	18.029	17.590	16.272	19.172	18.972	20.485	17.861
2001	20.862	19.243	20.591	17.892	18.413	16.795	18.667	17.822	19.022	19.785	20.352	22.806	19.354
2002	20.971	20.724	20.732	19.145	16.956	17.362	21.398	21.495	30.506	25.588	23.749	20.708	21.611
2003	22.126	21.031	20.187	18.372	18.956	17.307	14.558	16.811	16.801	17.502	19.138	24.365	18.929
2004	27.895	27.010	23.794	21.832	19.702	19.693	16.469	17.356	17.458	16.946	16.728	17.617	20.208
2005	21.004	24.023	23.212	21.191	20.550	17.472	14.718	17.269	26.913	26.293	24.281	21.456	21.532
2006	20.985	22.943	23.649	24.139	20.627	18.997	19.796	21.155	22.962	23.776	23.899	28.013	22.578
2007	39.187	29.900	29.451	22.046	23.135	31.104	29.945	26.310	25.148	22.382	17.962	18.740	26.276
2008	26.343	28.864	32.232	29.655	23.428	25.352	28.615	20.107	23.111	21.835	23.281	25.068	25.658
2009	29.159	26.559	28.178	22.460	20.540	20.227	19.774	20.430	20.090	23.854	21.969	25.631	23.239
2010	25.901	30.552	28.432	23.096	26.483	27.669	29.415	21.785	19.150	27.528	18.250	16.623	24.574
2011	27.459	26.391	28.704	25.370	20.492	22.907	25.008	21.421	16.060	16.269	19.847	21.661	22.632
2012	25.860	36.934	35.964	27.235	16.367	20.238	19.398	25.214	25.454	32.622	23.336	24.826	26.121
2013	27.939	30.556	32.935	27.533	25.088	24.192	26.648	29.988	26.259	35.018	24.756	26.260	28.098
Promedio Mensual	26.782	26.209	25.394	22.675	20.139	19.932	20.037	20.286	20.947	23.654	22.612	23.664	22.694

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Además de las variaciones anuales, se evidencian fluctuaciones estacionales en los precios de esta hortaliza, constándose los más bajos entre los meses de mayo y septiembre cuando existe una mayor oferta.

Coliflor

La superficie dedicada al cultivo de coliflor fluctuó entre 913 hectáreas sembradas en la temporada 1990/91 y 1.463 ha cultivadas en el período 1996/97. Posteriormente, la superficie destinada a esta hortaliza se situó en 1.269 ha cultivadas en la temporada 2006/07. Según antecedentes de ODEPA la superficie en la temporada 2012/13 bordearía las 1.460 ha, lo que revela una expansión del área cultivada.

Esta especie se distribuye desde la I a la IX Región, pero se concentra fundamentalmente entre la V Región y el Área Metropolitana. En la temporada 2006/07, de acuerdo con la información contenida en el VII Censo Nacional Agropecuario, la IV Región concentró 7,4% de la superficie nacional, con 93,7 ha, concentradas en 97,1% en la provincia de Elqui; 1,1% en Limarí y el 1,8% restante en la correspondiente a Choapa.

Los canales normales de comercialización son las ventas directas en el predio a comerciantes intermediarios, la entrega directa a las cadenas de supermercados de los grandes centros consumidores y los mercados mayoristas regionales y de Santiago (Feria Lo Valledor, Feria Municipal de Mapocho, etc.).

Al analizar los precios anuales de esta hortaliza, en Tabla 5.5.4.2-14 se aprecia que éstos presentan variaciones cíclicas del orden de tres a cuatro años. En el año 1998 tuvo lugar el valor más bajo del período en análisis, cuando las cien unidades se transaron en \$15.441, cifra 23,5% real inferior a la registrada un año atrás. Entretanto, el precio más alto se constató en 2007 cuando este producto se transó a un valor promedio de \$31.178 las cien unidades. Todos estos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2013.

Además de las variaciones anuales, se evidencian fluctuaciones estacionales en los precios de esta hortaliza, constándose los más bajos en los meses de mayo a diciembre cuando existe una mayor oferta.

Tabla 5.5.4.2-14

Precio Real de Coliflor (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)													Promedio
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1995	22.942	20.186	21.328	17.760	16.440	16.144	16.031	19.487	18.997	19.379	17.157	20.639	18.874
1996	24.293	23.203	18.945	20.243	20.839	22.671	22.161	22.023	19.705	19.506	21.889	18.989	21.206
1997	20.086	19.985	19.363	18.597	15.729	13.553	14.934	18.858	18.267	28.213	28.525	26.032	20.178
1998	25.486	20.029	17.511	17.761	11.718	11.531	11.502	12.375	13.718	12.236	14.137	17.292	15.441
1999	21.447	22.476	31.131	28.962	22.940	16.042	15.337	14.990	14.886	13.192	21.005	26.535	20.745
2000	24.214	20.293	17.313	20.528	18.105	18.697	20.681	23.035	21.880	24.321	20.395	21.832	20.941
2001	29.390	25.275	23.769	20.725	20.989	17.369	19.961	19.007	19.644	20.886	20.442	20.354	21.484
2002	24.884	24.020	22.492	20.674	18.902	21.378	28.887	24.423	30.270	27.137	24.352	21.498	24.076
2003	24.209	22.891	24.211	17.494	19.575	17.602	15.789	18.016	18.367	18.612	20.867	28.588	20.519
2004	29.277	31.070	29.778	25.394	23.241	24.217	18.444	18.867	19.005	17.355	17.908	19.172	22.811
2005	24.345	29.279	28.855	23.817	21.679	18.507	16.433	22.238	26.853	27.366	26.558	22.550	24.040
2006	24.760	23.922	27.779	26.692	21.121	20.490	22.336	22.794	25.518	25.298	24.418	31.330	24.705
2007	45.407	35.354	37.191	23.491	25.976	37.282	35.422	31.527	33.469	25.860	20.110	23.041	31.178
2008	27.145	35.852	35.653	34.258	24.240	24.681	27.913	23.209	26.650	23.332	25.581	26.900	27.951
2009	32.554	43.769	37.810	26.016	22.395	21.110	21.650	21.670	21.371	23.865	22.588	22.727	26.461
2010	29.743	35.079	31.574	21.996	29.367	31.875	32.659	28.356	21.776	28.773	19.184	20.028	27.534
2011	23.194	22.359	31.275	28.792	22.476	25.330	27.884	23.155	18.417	17.012	21.054	23.139	23.674
2012	26.532	44.908	41.333	31.650	23.956	21.248	22.729	30.201	24.681	33.073	23.912	25.145	29.114
2013	27.775	30.741	40.443	34.565	30.487	24.857	28.187	18.819	26.704	30.511	25.410	16.157	27.888
Promedio Mensual	26.720	27.931	28.303	24.180	21.588	21.294	22.049	21.739	22.115	22.944	21.868	22.734	23.622

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Choclo

La década de 1990 se inició con una superficie dedicada al cultivo de choclo del orden de 11.134 ha, área que posteriormente aumentó hasta situarse por sobre las 13 mil ha entre los períodos 1992/93 y 1994/95. En las temporadas siguientes la superficie bordeó las 12.500 ha.

Según antecedentes proporcionados por INE a través del VII Censo Nacional Agropecuario, en la temporada 2006/07 se habrían explotado 10.500 hectáreas con esta hortaliza, lo que revela una declinación en relación a lo efectivamente cultivado en temporadas anteriores. Luego el área cultivada se mantuvo en torno a las 11.000 ha y en 2012 ésta se elevó a unas 13.357 ha según información de ODEPA.

Cabe señalar que en 2006/07 la IV Región representó 5,8% del total nacional con 609,3 hectáreas. La distribución al interior de la región fue de 28,8% en la provincia de Elqui; 51,8% en Limarí y, por último, 19,4% en Choapa. Estas estadísticas involucran los diferentes tipos o variedades de choclos.

Actualmente, en Chile la producción de choclo se divide en el tradicional y el maíz dulce, con todas las variantes que estos presentan. El maíz dulce cuenta con variedades tempranas que permiten salir al mercado a fines de octubre; sin embargo, cuando comienza la cosecha del choclo tradicional ("diente de caballo"), el precio del maíz dulce baja. Este último es de mazorca más pequeña que el tradicional, adaptándose menos a los hábitos culinarios y

gustos del consumidor chileno. Los rendimientos de estos dos tipos de choclo, también difieren, ya que el maíz dulce posee una planta más chica que admite una mayor densidad de siembra que el tradicional. De hecho, en el choclo dulce para agroindustria se estiman rendimientos del orden de las 50 a 60.000 unidades/ha y para el maíz choclero tradicional, con mazorca de mayor tamaño, se ubicarían en torno a 30 a 40.000 unidades/ha.

Cabe señalar que las variedades dulces han cobrado especial importancia, logrando alcanzar entre el 25 a 30% de la superficie nacional, concentrándose en las mismas regiones antes mencionadas. Dicha importancia radica en sus características fisiológicas, que lo hacen especialmente adaptado para su consumo como producto congelado y para su venta como primor para consumo fresco.

En términos generales, esta hortaliza se transa durante todo el año en los mercados mayoristas, pero los volúmenes más importantes tienen lugar entre enero y abril, período que coincide con los precios más bajos. Así, en noviembre el choclo es un producto primor y su precio promedio bordea los \$ 128/unidad y en enero desciende a \$ 77/unidad.

El principal mercado para este producto es el mercado mayorista Lo Valledor de Santiago y la agroindustria de congelado. La comercialización es relativamente simple debido a que no contempla costos de embalaje sino sólo de cosecha y flete, y cuando es para consumo fresco se debe considerar, además, la comisión del comerciante mayorista.

Entre los años 1995 y 1997 los precios de este producto en los mercados mayoristas de Santiago experimentaron una clara tendencia alcista, al pasar de \$13.475 a \$14.358 las cien unidades (valores expresados en moneda de Diciembre de 2013), lo que sería atribuible a una relación oferta - demanda más estrecha. Posteriormente, en 1998 y 1999 se constató un importante descenso, anotando un valor promedio del orden de \$10.330 las cien unidades, lo que revela una declinación de 28% real, respecto de la cotización media anotada en 1997 (Tabla 5.5.4.2-15).

Durante el año 2000 los precios se recuperaron en forma importante respecto de los alcanzados en 1999, situación que revirtió en los años siguientes, cuando éstos disminuyeron sostenidamente hasta 2003 cuando se registró un valor promedio de \$8.454 las cien unidades, monto 31,5% real más bajo que el obtenido en el año 2000. En el transcurso de 2005 las cotizaciones repuntaron situándose en torno a \$12.496 las cien unidades, tendencia que revirtió en los años siguientes, pero que en 2008 y 2009 anotaron una clara recuperación. En efecto, el precio promedio en 2009 fue de \$15.254 las cien unidades, cifra 36,3% real más elevada que la de 2007. Es importante señalar que la información de precios no distingue entre las diferentes variedades.

Entre los años 2010 y 2012 se constató una nueva recuperación de los precios al pasar de un promedio de \$12.997 a \$16.341 las cien unidades, los que sería atribuible a una expansión de las exportaciones y a un leve descenso de la superficie de cultivo. En 2013 los precios disminuyeron levemente debido a una mayor superficie de cultivo.

Tabla 5.5.4.2-15: Precios Choclo

Precio Real de Choclo (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)													Promedio
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1995	7.950	6.925	9.625	9.379	9.495	12.862	25.888	23.832	19.967		13.361	8.940	13.475
1996	7.210	5.910	7.580	10.228	11.180	17.072	28.070		14.462	24.052	14.050	9.387	13.564
1997	9.043	15.802	18.085	15.766	12.888	13.034		14.585		24.654	10.960	8.766	14.358
1998	7.861	5.932	5.090	5.388	7.249	13.331	14.429	14.723	17.903	14.571	8.842	8.413	10.311
1999	5.467	8.386	7.645	8.885	9.554	11.982	20.592		12.457	12.225	9.221	7.423	10.349
2000	10.540	11.682	9.464	8.130	7.266	9.481	13.743	24.074	20.970	16.657	9.338	6.706	12.338
2001	5.552	6.005	5.628	6.649	10.415	15.229	22.461	18.984	16.548	15.230	8.045	8.250	11.583
2002	6.967	8.908	10.198	9.709	8.876	12.382	13.741	15.357	11.183	8.625	8.634	9.403	10.332
2003	7.768	6.796	6.250	6.066	6.126	11.238	13.007	12.675	9.580	7.841	6.945	7.157	8.454
2004	6.350	9.756	8.691	7.376	8.366	12.198	15.884	14.112	12.087	11.703	10.769	8.294	10.465
2005	10.139	11.020	8.538	9.076	8.653	11.722	13.760	18.747	16.143	16.960	13.037	12.156	12.496
2006	6.649	4.444	7.167	8.148	10.128	13.422	18.568	17.122	15.498	14.192	14.940	9.084	11.614
2007	5.620	5.919	8.017	7.637	11.084	14.125	17.506	18.347	14.105	12.751	11.617	7.552	11.190
2008	9.604	7.731	8.382	9.397	9.663	13.391	21.686	22.787	19.450	19.274	14.753	16.081	14.350
2009	8.881	11.919	9.444	6.548	9.368	9.546	21.377	22.400	28.664	20.093	19.685	15.118	15.254
2010	8.388	6.892	5.149	6.969	7.363	9.559	16.920	30.061	22.433	16.247	16.690	9.289	12.997
2011	5.793	5.503	7.959	7.415	10.168	18.222	16.673	26.812	29.570	18.299	13.589	11.018	14.252
2012	9.180	12.350	10.342	7.292	7.536	13.055	23.367	27.384	28.513	20.255	18.255	18.564	16.341
2013	7.538	8.073	8.032	7.035	8.482	20.742	22.648	23.185	20.899	22.508	20.775	18.529	15.704
Promedio Mensual	7.711	8.419	8.489	8.268	9.151	13.294	18.907	20.305	18.357	16.452	12.816	10.533	12.601

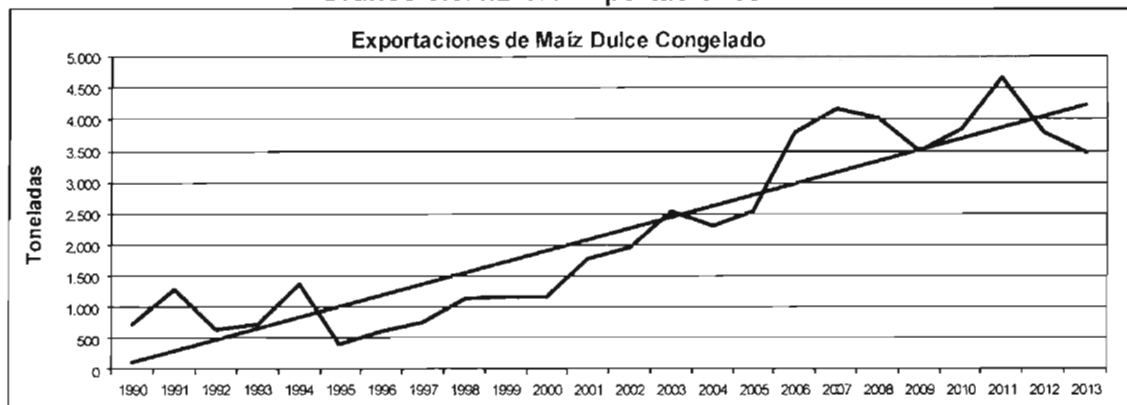
Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

La agroindustria, por su parte, ha aumentado su participación en este mercado, con la expansión de las empresas ya consolidadas y la emergencia de otras. Así, las exportaciones de maíz dulce congelado, desde 1990 a 2013, han fluctuado entre 410 toneladas en 1995 y 4.657 toneladas en el año 2011 (Gráfico 5.5.4.2-17). Se debe tener presente que desde el año 2000 en adelante los envíos al exterior registraron un sostenido incremento, lo que ha significado una tendencia alcista de estas transacciones durante el período de análisis. En 2013 las exportaciones totalizaron 3.460 toneladas equivalentes a más de US\$5,6 millones FOB, cuyo destino estuvo constituido por Colombia, Venezuela y Argentina, entre otros.

En este sentido, es preciso indicar que la participación de Chile en diferentes acuerdos comerciales ha sido positiva para las ventas de este producto al exterior, ya que los envíos a Canadá, Venezuela y Colombia no pagan arancel, y este tributo se igualó a cero en los países del MERCOSUR a partir de Octubre del año 2004.

En los acuerdos más recientes, cabe señalar que las exportaciones a Estados Unidos si bien se han ampliado en los últimos años, actualmente no superan el 2%, pero con motivo del acuerdo el arancel de internación se igualó a cero en 2012; el arancel vigente era de 14%. En Corea las adquisiciones de maíz dulce congelado dejaron de pagar este tributo un año antes, es decir, en 2011; mientras que en China la desgravación fue total al año 2, es decir, en 2009, ante el arancel era de 10%. Entretanto en Japón dejará de pagar arancel desde el octavo año desde la entrada en vigencia del acuerdo, el tributo inicial era de 10,6%.

Gráfico 5.5.4.2-17: Exportaciones Choclo



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En conclusión, resulta interesante para este rubro el crecimiento que ha mostrado el consumo interno de choclo congelado, producto que se caracteriza por su facilidad y rapidez de preparación, así como también el desarrollo que han experimentado las exportaciones y su probable expansión. En este ámbito, cabe señalar que la agroindustria contratante se encuentra optimista y con expectativas de incrementar la superficie de cultivo.

Haba

Durante la década de los noventa, la superficie dedicada al cultivo de habas ha oscilado entre 1.823 hectáreas sembradas en la temporada 1989/90 y 3.378 hectáreas en 1991/92. Posteriormente, la superficie se situó en torno a 2.500 hectáreas y en la temporada 2006/07 registró la menor superficie con sólo 1.904 ha, extensión que posteriormente se ubicó en torno a 2.000 ha, pero que en el año 2012 descendió a 1.531,7 ha según información de ODEPA.

Esta especie se distribuye a lo largo de todo el país, pero se distinguen dos zonas de concentración. La primera desde la IV a la VI Región y la segunda entre la VIII y X Región. Cabe señalar que en 2006/07 la IV Región representó 21% del total nacional con 400,2 hectáreas. La distribución al interior de la región fue de 35,7% en la provincia de Elqui; 49,8% en Limarí y, por último, el 14,5% en Choapa.

El principal mercado para este producto son los mayoristas, que transan el producto en estado fresco, seguido por la agroindustria de congelado. Ello se realiza a través de intermediarios que compran al productor o a través de la venta directa en estos mercados. En relación al primero, cabe señalar que las transacciones se inician en abril, con altos precios, y concluyen en diciembre con valores, en promedio, 60% más bajos, respecto de los alcanzados a comienzos del período de comercialización. Habitualmente en el último mes las cotizaciones anotan un repunte frente a las alcanzadas en noviembre.

Al analizar los precios anuales de esta hortaliza, en Tabla 5.5.4.2-16 se aprecia que éstos presentan variaciones cíclicas del orden de tres a cuatro años, pero que desde el 2000 hasta el 2011, éstos se han ubicado por debajo del promedio histórico.

Tabla 5.5.4.2-16: Precios Haba

Precio Real de Habas (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													Promedio
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1995			565		411	304	299	298	281	146	67	115	276
1996					625	533	490	372	334	170	138	197	357
1997						409	418	474	423	251	226	349	364
1998				424	433	414	356	278	231	131	91	99	273
1999				460	393	318	262	239	205	150	111	153	255
2000				289	297	235	240	324	188	136	113	134	217
2001	230	208	245	216	209	198	185	157	164	104	93	230	186
2002			289	269	265	203	250	226	200	138	142	209	219
2003	257		232	243	227	196	175	172	152	85	81	155	180
2004	248	240	190	193	233	210	174	164	119	80	84	155	174
2005			236	239	213	177	167	183	153	176	168	188	190
2006			235	241	239	213	163	154	169	90	104	256	186
2007	207			304	259	257	264	255	235	119	93	193	219
2008				280	260	213	183	151	155	110	169	389	212
2009				257	218	182	200	222	182	108	91	128	177
2010			195		260	232	223	223	196	91	103	130	184
2011					330	316	246	239	184	107	146	213	223
2012				366	317	277	251	213	217	150	151		243
2013				364	388	405	429	266	208	227	174	228	299
Promedio Mensual	236	224	273	296	310	279	262	243	210	135	123	196	233

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En el 2004 tuvo lugar el valor más bajo del período en análisis, cuando el kilo se transó en \$174, cifra 3,4% real inferior a la registrada un año atrás. Posteriormente, los precios experimentaron un repunte, lo que sería atribuible a una menor superficie de cultivo. Todos estos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2013.

La agroindustria de hortalizas congeladas, de crecimiento constante en los últimos años, ha venido demandando cantidades crecientes de habas, producto que tradicionalmente se destinaba en su totalidad al consumo fresco.

De esta manera, el producto congelado surge como una interesante alternativa para este rubro, ya que presenta ventajas culinarias respecto a la hortaliza en estado fresco y de la estacionalidad de su utilización.

También existe la posibilidad de incrementar el valor de esta hortaliza, a través de la comercialización del producto fresco desgranado, ya sea a granel o envasado, para lo cual se debe cumplir con las normas sanitarias pertinentes.

Lechuga

La lechuga es una hortaliza que se cultiva desde la I a la XII Región del país, cuya superficie se concentra en más de 75% en la V Región y en el Área Metropolitana, es decir, cerca de los mercados mayoristas.

Cabe señalar que la superficie dedicada a esta especie aumentó considerablemente entre los periodos 1986/87 y 1989/90, al pasar de 2.700 ha a algo más de 4.900 ha, posteriormente el área declinó, y en los periodos 1991/92 y 1992/93 ésta se situó en torno a las 3.000 ha, para posteriormente recuperarse, y ubicarse en unas 6 mil hectáreas en la temporada 1999/2000.

De acuerdo a antecedentes proporcionados por INE a través del VII Nacional Agropecuario en la temporada 2006/07 se cultivaron 6.885 hectáreas con esta hortaliza, cifra que supera ampliamente a las áreas cultivadas en años anteriores. Esta expansión de las plantaciones continuó registrándose en las temporadas siguientes y en 2012 la superficie informada por ODEPA asciende a 7.293 ha.

En 2006/07, de acuerdo a la información proporcionada por INE, la IV Región abarcó el 21,8% del total nacional con 1.498,5 hectáreas. La distribución al interior de la región fue de 89,5% en la provincia de Elqui; 9,5% en Limarí y, por último, 1% en Choapa.

Estas variaciones están asociadas a los temores y exigencias de los consumidores respecto de la calidad sanitaria de estos productos. En efecto, la aparición del cólera implicó una profunda transformación en la comercialización de las hortalizas, en general, al valorarse aspectos como el riego con agua de pozo, envasado y marca, entre los más importantes.

De esta manera, se ha producido una interesante segmentación del mercado que ha implicado diferencias muy importantes en términos de rentabilidad entre quienes han continuado produciendo según los antiguos estándares y los que han accedido a los consumidores más exigentes.

La lechuga es un producto destinado íntegramente al mercado interno en estado fresco a través de los canales de comercialización tradicionales. Principalmente, vía intermediarios que compran en el predio para vender posteriormente en los mercados mayoristas de Santiago (Lo Valledor y Vega Mapocho). Los productores mayores lo hacen directamente en estos mercados vía consignación o venta directa, aunque también lo hacen a través de las centrales de acopio de los supermercados siempre que cumplan con los requisitos exigidos de calidad, higiene y envase adecuado.

Al analizar los precios registrados por esta hortaliza en los mercados mayoristas de Santiago, se observa claramente en la Tabla 5.5.4.2-17 que éstos presentan importantes fluctuaciones, anotando alzas y bajas anuales, lo que está estrechamente relacionado con las variaciones de la oferta.

A su vez, las cotizaciones de la lechuga presentan una marcada estacionalidad durante el año, registrando los valores más bajos en los meses invernales, cuando tiene lugar el peak de producción. De esta manera, resulta interesante contar con una cosecha escalonada durante todo el año con el objeto de alcanzar mayores precios.

Tabla 5.5.4.2-17: Precios Lechuga

Precio Real de Lechuga (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	12.037	12.126	14.801	12.785	9.891	9.127	9.879	10.850	12.388	9.654	9.081	11.210	11.152
1996	11.272	11.498	11.048	11.395	10.435	10.270	11.663	12.168	10.677	9.542	8.276	8.535	10.565
1997	10.001	9.800	13.129	12.114	9.161	9.700	9.608	11.335	10.991	16.543	16.498	10.948	11.652
1998	8.924	8.549	10.264	9.837	10.070	10.883	11.420	11.990	11.446	7.672	6.302	9.549	9.742
1999	11.997	11.545	12.162	10.506	8.835	7.954	8.684	11.297	11.129	9.609	9.451	12.168	10.445
2000	10.788	8.959	8.485	9.593	9.498	11.033	12.484	13.976	11.656	8.787	9.073	11.005	10.445
2001	9.051	9.207	11.270	10.797	10.339	9.867	11.349	10.836	10.797	9.999	9.254	9.916	10.223
2002	9.056	10.386	11.772	10.699	9.727	10.385	15.592	15.557	13.136	10.823	9.968	9.562	11.389
2003	9.458	10.175	10.830	10.541	10.425	10.570	10.179	10.816	10.207	9.786	10.023	10.439	10.288
2004	10.782	10.973	10.508	9.738	9.423	9.724	11.214	11.939	10.541	9.843	10.030	10.628	10.445
2005	10.601	10.199	10.238	9.975	9.954	10.261	11.427	11.770	11.330	10.558	10.631	10.521	10.622
2006	10.145	11.886	12.473	13.294	12.857	13.072	13.465	13.477	13.677	13.287	12.155	12.123	12.659
2007	11.276	11.372	11.549	11.815	12.031	12.872	18.040	19.720	20.241	15.065	9.128	9.105	13.518
2008	11.218	12.744	13.190	11.946	10.955	10.010	13.756	12.767	10.310	9.269	10.005	13.650	11.652
2009	13.633	12.135	11.585	11.274	11.124	11.645	11.978	12.472	13.103	10.654	8.204	8.423	11.352
2010	10.688	13.193	12.201	11.337	12.204	13.702	14.423	16.496	12.524	8.373	8.070	8.356	11.797
2011	8.653	10.648	15.886	14.771	12.120	13.461	13.624	15.501	12.258	9.252	10.221	13.368	12.480
2012	13.620	15.786	15.947	12.282	9.817	8.943	15.381	22.236	16.661	10.161	14.204	15.109	14.179
2013	12.145	10.923	14.335	14.163	14.773	20.092	25.598	23.840	14.932	12.633	12.633	14.816	15.907
Promedio Mensual	10.808	11.163	12.193	11.519	10.718	11.241	13.145	14.160	12.527	10.606	10.169	11.023	11.606

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Dentro de la agroindustria, en los últimos años ha surgido la alternativa del “fresh cut”, producto que consiste en el corte, desinfección y envasado al vacío de ciertas hortalizas que se adaptan al sistema. Este sistema ofrece al consumidor el vegetal fresco y preparado, cuya comercialización tiene lugar en supermercados y restaurantes. Algunas variedades de lechuga se adaptan positivamente a esta modalidad y se venden en envases de diferentes tamaños. Este producto tiene una buena acogida por parte de los consumidores.

• Pepino Dulce

El pepino dulce es una especie de cultivo anual, cuya superficie total en las dos últimas décadas ha oscilado entre 1.149 hectáreas existentes en el período 1994/95 y 399 ha constatadas en la temporada 1996/97. En el período 2006/07 la superficie de cultivo fue de 611,4 ha.

De acuerdo a la información proporcionada por INE, en 2006/07, la IV Región abarcó el 90,7% del total nacional con 554,8 ha. La distribución al interior de la región fue de 98,5% en la provincia de Limarí y 1,5% en la correspondiente a Elqui.

Los canales normales de comercialización son las ventas directas en el predio a comerciantes intermediarios, la entrega directa a las cadenas de supermercados de los grandes centros consumidores y los mercados mayoristas regionales y de Santiago (Feria Lo Valledor, Feria Municipal de Mapocho, etc.).

Los antecedentes históricos de precios permiten graficar la estacionalidad del precio, constatándose los precios más elevados a inicios de la temporada de comercialización, los que se recuperan levemente al término de ella. Asimismo, los valores de este producto

presentan fuertes variaciones anuales fenómeno asociado a la oferta disponible (Tabla 5.5.4.2-18).

Es así como en el período en análisis las cotizaciones han fluctuado entre \$411 en 2013 y \$131 el kilo registrado en el año 2000, ambos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2013. Habitualmente, entre una temporada y otra existe un cambio en la tendencia de los precios, lo que sería consecuencia de la rápida respuesta de los agricultores, en el sentido de aumentar el cultivo de esta especie cuando se han logrado altos precios en el período anterior.

Tabla 5.5.4.2-18: Precios Pepino Dulce

Precio Real de Pepino Dulce (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													Promedio
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1995	201	222	191	201	189	152	141	225	216	214			195
1996	187	155	127	137	177	267	199	191	203				183
1997			319	274	286	355	326	331	361	319			321
1998	287	210	164	124	111	103	123	181	220			378	190
1999	159	137	142	137	121	116	130	140	134	142			136
2000	163	144	117	113	111	125	131	134	149	120			131
2001		159	134	136	128	130	133	163	185				146
2002	226	140	119	130	138	143	165	171	163				155
2003	202	151	146	147	143	145	160	211	197			352	185
2004	200	148	141	171	168	179	178	225	251	203		252	192
2005	173	128	146	155	151	152	160	198	210				164
2006	193	168	179	185	192	184	195	211	243				194
2007	246	196	152	177	185	189	196	205	241				199
2008	308	265	208	224	252	257	257	275	262				256
2009	209	187	175	169	171	191	268	291	322				220
2010	275	246	202	201	199	210	246	252	242				230
2011	254	277	237	256	244	262	272	277	271				261
2012		311	255	246	246	264	311	351					283
2013	515	352	386	398	381	364	387	467	451				411
Promedio Mensual	237	200	186	188	189	199	209	237	240	200		327	213

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

• Pimentón

En Chile el cultivo del pimentón se distribuye desde la I a la IX región, aunque se concentra en casi 95% entre la IV y VII Región. En 1996/97 la superficie destinada a esta hortaliza abarcó del orden de 3.475 hectáreas. En 2006/07 la superficie cultivada con esta especie totalizaba 1.567,1 hectáreas, lo que revela una disminución de 54,9% entre ambas temporadas. Estos antecedentes corresponden a los Censos Agropecuarios efectuados por el INE en ambos periodos agrícolas, no distingue diferencia entre pimentón y pimienta morrón.

En términos generales, cabe señalar que la superficie cultivada con esta hortaliza desde la temporada 1989/90 en adelante ha fluctuado entre 2.260 hectáreas registradas en 1990/91 y 4.580 hectáreas en 1992/93. De acuerdo con la información de ODEPA en el año 2012 se

habrían cultivado sólo 1.006 ha con esta hortaliza, lo que influyó claramente en el alza de precios en el mercado interno y la caída de las exportaciones.

En 2006/07, de acuerdo a la información proporcionada por INE, la IV Región abarcó el 38,4% de las plantaciones a nivel nacional con 601,2 hectáreas. La distribución al interior de la región fue de 23,6% en la provincia de Elqui; 67,6% en Limarí y, por último, 8,8% en Choapa.

El principal destino de la producción de pimentones en Chile es el consumo fresco y la deshidratación, ya sea al aire libre, técnica que se utiliza en la zona norte, o en forma industrial a través de hornos de secado continuo.

Las plantas deshidratadoras establecen un contrato de superficie con los agricultores y pactan el precio en dólares de acuerdo a la calidad del producto. Entre los servicios que ofrecen figuran la entrega de almácigos, anticipos por concepto de insumos y asesoría técnica.

El pimentón deshidratado es demandado preferentemente por la industria de alimentos, especialmente para la elaboración de sopas, productos cárnicos, comidas preparadas, salsas, condimentos, etc. El principal destino de este producto es la venta al exterior.

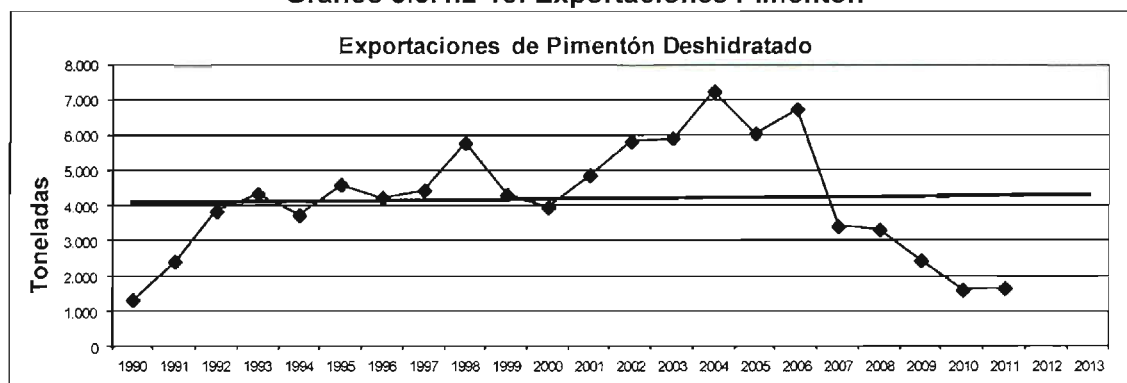
Al igual que la caída experimentada por la superficie de cultivo de pimentón, las exportaciones de los distintos productos han declinado. Así, entre 1990 y 2006 las exportaciones chilenas de pimentón deshidratado experimentaron una significativa expansión, al pasar de 1.316 toneladas a 6.046 toneladas, equivalente a un aumento de casi cinco veces; en términos de valor, el crecimiento fue de casi seis veces. No obstante, al interior del período la tendencia fue fluctuante, constatándose los descensos más importantes en los años 1994 y 2000 (Gráfico 5.5.4.2-18). Posteriormente, los envíos de este producto sufrieron una abrupta caída, transándose en 2011 del orden de 1.650 toneladas, equivalentes a US\$9,7 millones FOB. Durante los años 2012 y 2013 no se exportó este producto.

En este sentido, cabe señalar que los países que lideran el mercado internacional son México, Estados Unidos, Hungría, China, Chile, España y Turquía; el producto originario de China, en los últimos años, ha significado una fuerte competencia para el chileno, por cuanto se comercializa a bajos precios, aunque su calidad es inferior.

Durante el año 2011 los envíos chilenos fueron colocados en casi 30% en México, seguido por Argentina, Estados Unidos, Holanda, Uruguay y Japón, entre otros.

Cabe señalar que la participación de Chile en diferentes acuerdos comerciales ha sido positiva para las ventas de este producto al exterior, ya que los envíos a Canadá, México y Colombia no pagan arancel, y este tributo alcanza a sólo 0,5% en los países que conforman el MERCOSUR.

Gráfico 5.5.4.2-18: Exportaciones Pimentón

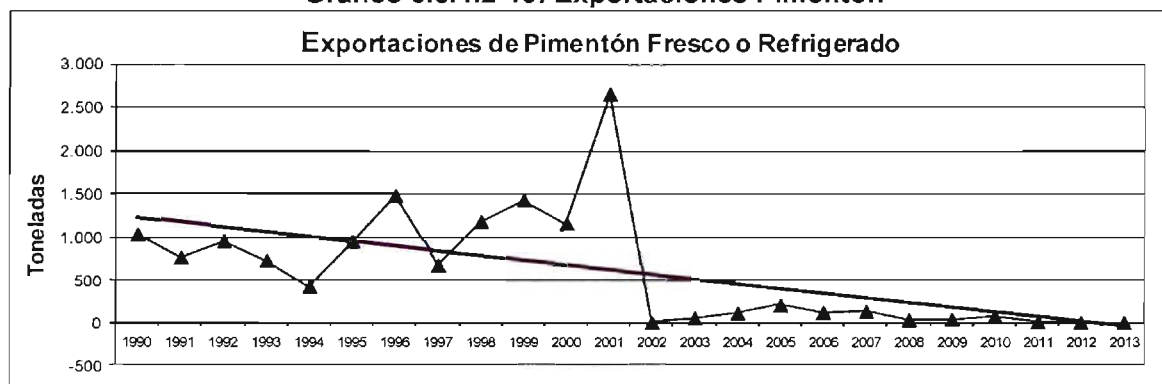


Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En los últimos acuerdos comerciales la situación del pimentón deshidratado es positiva, por cuanto consiguió desgravación total al momento de entrada en vigencia en la Unión Europea, Corea y Estados Unidos; en China lo hizo el año 2009. Asimismo, en el producto fresco o refrigerado, el arancel es 0 en Estados Unidos y Corea, en tanto que en los países que conforma la Unión Europea disminuyó desde 7,4% a 0% en cuatro años, es decir, en 2008. En China, entra con arancel cero a partir de 2009.

El pimentón fresco, por su parte, se destina principalmente al mercado interno, aunque, como se mencionó, una parte se exporta. En efecto, como se observa en el Gráfico 5.5.4.2-19, los envíos de esta hortaliza han sido más bien erráticos, tanto en volumen como en valor, ya que los precios unitarios han fluctuado entre US\$0,43 y US\$1,86 FOB por kilo. Desde el año 2002 las exportaciones han sido irrelevantes lo que sería atribuible a la desaparición de Argentina como demandante, país que tradicionalmente había abarcado más del 98% de los envíos chilenos. En 2013 los envíos se concentraron en Reino Unido.

Gráfico 5.5.4.2-19: Exportaciones Pimentón



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En el ámbito nacional, cabe señalar que la comercialización del pimiento morrón, en los mercados mayoristas de Santiago, se concentra entre los meses de febrero y octubre, registrando los valores más altos septiembre y octubre, cuando tiene lugar los precios más altos del pimentón y existe una menor disponibilidad del producto.

Los precios de esta hortaliza, en los últimos 19 años, han anotado alzas y bajas, moviéndose en un rango promedio anual entre \$310 el kilo en 2000 y \$1.075 el kilo registrado en 2013, ambos valores expresados en moneda de Diciembre de 2013 (Tabla 5.5.4.2-19).

Tabla 5.5.4.2-19: Precios Pimiento Morrón

Precio Real de Pimiento Morrón (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													Promedio Anual
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1995		341	257	240	251	319	218	363	562	1.215			418
1996			222	202	235	300	458	649	1.238				472
1997		361	268	230	222	296	460	578	1.108				440
1998			209	253	216	231	388	408	572				325
1999			246	221	256	401	398	416	716				379
2000	215	298	228	187	193	188	258	464	759				310
2001	467	322	294	260	314	298	263	405	760	834		344	415
2002		397	294	274	215	273	379	840	1.111	1.703			610
2003	518	421	368	272	259	353	352	593	712	303			415
2004		306	343	275	302	333	358	620	1.272		896	608	531
2005	494	419	410	354	336	330	343	531	853	925	774	666	536
2006	510	316	280	266	265	285	321	519	888	484			413
2007	330	294	340	381	419	530	708	1.071					509
2008	460	251	286	268	277	274	335	426	634	711		653	416
2009	444	438	335	295	292	264	528	870	1.238			592	530
2010	327	330	314	283	291	431	500	851	933	985		527	525
2011	386	392	305	264	302	319	443	668	1.090				463
2012	325	484	300	272	291	351	507	649	1.632				535
2013			519	458	667	1.190	1.652	1.792	1.699	895	801		1.075
Promedio Mensual	407	358	306	277	295	367	467	669	988	895	824	565	490

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Entretanto, la comercialización del pimentón, en los mercados mayoristas de Santiago, se realiza durante todo el año, registrando los valores más altos septiembre y octubre, cuando tiene lugar los precios más altos del pimiento morrón y existe una menor disponibilidad del producto. Los valores más bajo se registran febrero y abril cuando tiene lugar el grueso de la cosecha en la zona central del país.

Los precios de esta hortaliza, en los últimos trece años, han experimentado fuertes fluctuaciones, moviéndose en un rango promedio anual entre \$250 el kilo en 2001 y \$635 el kilo registrado en 2013, ambos valores expresados en moneda de Diciembre de 2013 (Tabla 5.5.4.2-20).

La evolución que experimente este cultivo en Chile estará estrechamente ligada a la demanda internacional por pimentón deshidratado. En la medida que los productores logren aumentar su eficiencia productiva y la agroindustria maximizar sus instalaciones, Chile podrá ser más competitivo en el contexto internacional. En el caso del producto fresco, se debe

tener presente que el objetivo es la producción de primores, los que logran los precios más altos en el mercado nacional.

Tabla 5.5.4.2-20: Precios Pimentón

Precio Real de Pimentón (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)														Promedio
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual	
2000				166		191	190	363	529	663	468	339	364	
2001	221	113	134	145	181	196	198	310	440	433	363	270	250	
2002	333	227	159	239		328	414	511	879	1.004			455	
2003								412		296	318	271	324	
2004	290	232	215	155	261		581	461	945	651	466	323	416	
2005	262	209	268	195	201	586	378	302	483	681	501	318	365	
2006	271	167	139	150	190	224	289	357	658	452	316	251	289	
2007	241	169	168	192	202	255	497	756	970	709	308	202	389	
2008	231	180	162	179	200	254	243	349	450	476	464	258	287	
2009	306	266	219	243	257	272	423	579	893	794	315	230	400	
2010	230	185	183	178	211	343	415	592	662	657	374	255	357	
2011	244	241	220	223	217	281	373	465	621	695	438	236	355	
2012	465	621	695	438	236	250	318	272	220	241	357	484	383	
2013	585	921	976	821	428	456	431	428	375	618	745	838	635	
Promedio Mensual	307	294	295	256	235	303	365	440	625	598	418	329	376	

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

• Poroto Granado

El poroto granado es una hortaliza que se cultiva desde la XV a la X Región, pero se concentra fundamentalmente en la V Región y Área Metropolitana. Esta especie en 1996/97 abarcó una superficie del orden de 4.164,5 ha a nivel nacional, en tanto que en 2006/07 concentró 2.760,2 hectáreas, lo que revela una contracción del orden de 33%.

Cabe señalar que en 2006/07 la IV Región representó 7,3% del total nacional con 202,8 hectáreas. La distribución al interior de la región fue de 38,5% en la provincia de Elqui; 50,4% en Limarí y, por último, 11,1% en Choapa.

En términos generales, es preciso señalar que durante la década de 1990 la superficie dedicada a este rubro había fluctuado entre 5.600 ha y 4.500 ha, pero a partir de la temporada 1996/97 se manifestó una baja sostenida del área de cultivo, con una estabilización en torno a las 4.200 hectáreas, pero que posteriormente no superó las 3 mil hectáreas.

En contraposición, la evolución de los precios promedios en los mercados mayoristas de Santiago, expresados en moneda de Diciembre de 2013, como se aprecia en la Tabla 5.5.4.2-21, no ha sido tan clara como la experimentada por la superficie.

Así, éstos han presentado variaciones cíclicas, de alzas y bajas, cada dos a tres años. Cabe destacar que las transacciones se inician en octubre y noviembre, con altos precios, y

concluyen entre abril y mayo con los precios más bajos de la temporada, en algunas ocasiones en el último mes tiene lugar una ligera recuperación de las cotizaciones.

El principal mercado para este producto es el mercado mayorista Lo Valledor de Santiago y, secundariamente, la agroindustria de congelado. Ello se realiza a través de intermediarios que compran directo al productor en el predio o a través de la venta directa en estos mercados.

Tabla 5.5.4.2-21: Precios Poroto Granado

Precio Real de Poroto Granado (\$ de Diciembre de 2013/kilo sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	389	451	447	394	339		1.113				1.282	509	615
1996	410	437	386	341	457						918	533	497
1997	447	425	407	391	367		1.037				748	501	540
1998	314	310	309	284	312						928	307	395
1999	264	321	315	304	379						757	557	414
2000	358	265	304	282	274						636	377	356
2001	202	201	206	177	173						697	228	269
2002	238	239	238	233	327					1.091	621	449	429
2003	268	232	278	263	298					974	654	353	415
2004	305	367	299	251	271				1.734	1.111	749	288	597
2005	302	295	316	256	218	261					690	432	346
2006	193	215	221	205	267					1.250	618	319	411
2007	336	277	239	272	287						1.130	638	454
2008	429	454	385	453	415						880	483	500
2009	301	352	385	344	311					749	793	493	466
2010	309	250	263	249	273	275					1.036	469	390
2011	351	321	268	248	313						1.172	615	470
2012	508	422	474	564	410	369					919	736	550
2013	577	537	524	449	524						1.246	1.007	695
Promedio Mensual	342	335	330	314	327	302	1.075		1.734	1.035	867	489	464

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

El producto congelado surge como una interesante alternativa para este rubro, ya que presenta ventajas culinarias respecto a la hortaliza en estado fresco y de la estacionalidad de su utilización. También existe la posibilidad de incrementar el valor de esta hortaliza, a través de la comercialización del producto desgranado, ya sea a granel o envasado, cumpliendo con las normas sanitarias pertinentes.

• Poroto Verde

El poroto verde es una hortaliza que se cultiva desde la I a la X Región, pero se concentra fundamentalmente en la IV Región y en el Área Metropolitana, las que en conjunto suman más del 50%. Esta especie en 2006/07 abarcó una superficie del orden de 2.837,8 ha a nivel nacional.

Cabe señalar que en 2006/07 la IV Región representó 29% del total nacional con 822,6 hectáreas. La distribución al interior de la región fue de 56,3% en la provincia de Elqui; 41,4% en Limarí y, por último, 2,3% en Choapa.

En términos generales, es interesante indicar que la superficie dedicada a este rubro entre 1989/90 y 1992/93 mostró un sostenido aumento, al pasar de 3.763 ha a 5.516 ha; posteriormente, ésta se mantuvo por dos temporadas consecutivas por sobre las 5 mil hectáreas, pero a partir de la temporada 1994/95 se constató una baja del área de cultivo hasta ubicarse en torno a 2.840 hectáreas en 2006/07.

Este producto se consume en estado fresco y congelado, para cada propósito se requiere de variedades específicas que cumplan con los atributos de calidad. El principal mercado para el producto fresco está constituido por los mayoristas de Santiago y de grandes áreas urbanas, en tanto que para el producto congelado es la agroindustria. Ello se realiza a través de intermediarios que compran al productor directamente en el predio o a través de la venta directa en estos mercados.

El producto congelado surge como una interesante alternativa para este rubro, ya que presenta ventajas culinarias respecto a la hortaliza en estado fresco y de la estacionalidad de su utilización, esta alternativa es más factible hacia el sur, por cuanto en la zona norte la cosecha se efectúa cuando el producto fresco logra mayores precios.

En efecto, los valores registrados por esta hortaliza en los mercados mayoristas de Santiago, superan el promedio anual entre los meses de junio a octubre, cuando se comercializa el producto proveniente de la zona norte; posteriormente éstos declinan, registrándose las cotizaciones más bajas en el período comprendido entre diciembre y abril, cuando tiene lugar el grueso de la cosecha. No obstante, los precios de esta hortaliza entre los meses de junio y octubre han tendido a la baja, por cuanto ha aumentado la participación del poroto verde primor y del producto congelado (Tabla 5.5.4.2-22).

Tabla 5.5.4.2-22: Precios Poroto Verde

Precio Real de Poroto Verde (\$ de Diciembre de 2013/kilo sin IVA)													Promedio Anual
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1995	314	216	274	231	381	687	1.476	1.040	1.138	1.159	408	306	636
1996	339	265	312	351	624	1.120	1.424	1.372	1.398	1.135	391	378	759
1997	346	342	269	265	326	1.022	1.145	1.533	1.878	782	397	291	716
1998	269	288	305	354	421	692	960	913	1.064	728	400	222	551
1999	254	193	271	200	336	492	883	1.112	875	754	324	275	497
2000	256	191	188	199	414	422	787	1.139	920	753	416	231	493
2001	221	169	202	187	426	632	954	686	716	839	359	266	471
2002	228	212	287	235	320	441	747	896	893	711	379	220	464
2003	197	202	220	180	361	699	720	888	925	648	260	239	461
2004	224	322	264	234	358	711	1.047	932	617	573	310	240	486
2005	246	247	288	298	377	392	627	1.074	1.035	632	418	248	490
2006	212	227	302	303	375	472	563	646	806	729	392	327	446
2007	260	194	228	214	424	1.105	1.063	1.303	881	743	557	377	612
2008	282	234	283	274	426	614	869	958	881	764	519	323	535
2009	252	288	334	224	329	583	896	1.021	759	744	626	359	535
2010	224	238	339	303	541	659	741	718	817	794	430	344	512
2011	237	264	298	274	366	506	692	674	620	869	700	408	492
2012	352	389	454	302	338	504	446	756	801	1.028	674	461	542
2013	398	351	701	481	521	960	1.013	746	1.000	909	1.007	503	716
Promedio Mensual	269	254	306	269	403	669	898	969	949	805	472	317	548

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En relación a la evolución de los precios, cabe señalar que el valor promedio anual registrado por esta hortaliza en los mercados mayoristas de Santiago, a partir de 1996 la tendencia fue sostenidamente a la baja, por cuanto los precios promedios descendieron, entre 1996 y 2003, desde \$759 a \$461 por kilo, lo que revela una caída de casi 40% real. Cabe destacar que entre los años 2008 y 2012 el precio promedio se ha situado por debajo del promedio de todo el período en análisis, lo que estaría confirmando el descenso de los precios durante los meses invernales. No obstante, en 2013 se registró un importante aumento de los precios, lo que estaría asociado a una menor oferta y al encarecimiento generalizado de las hortalizas como consecuencias de las mermas ocasionadas por las heladas. Todos estos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2013.

- **Repollo**

De acuerdo a Información del INE, el repollo es una hortaliza que se cultiva desde la XV a la XII Región, a excepción de la II Región, pero se concentra fundamentalmente entre la IV Región y en el Área Metropolitana. En la temporada 2006/07 la IV Región concentró en 12,5% de la superficie nacional, distribuida en 92,1% en la provincia de Elqui; 6,5% en Limarí y el 1,4% restante en la correspondiente a Choapa.

Esta especie en 1996/97 abarcó una superficie del orden de 1.856 ha a nivel nacional, área que en 2006/07 se redujo a 1.539 hectáreas. La información de superficies corresponde a la contenida en el VI y VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE en las temporadas 1996/97 y 2006/07, respectivamente

El principal destino de la producción de repollo es el consumo del producto fresco en el mercado interno, a través de los canales normales de comercialización caracterizados por la venta directa en el predio a comerciantes intermediarios, la comercialización directa en las cadenas de supermercados de los grandes centros consumidores y los mercados mayoristas regionales y de Santiago (Feria Lo Valledor, Feria Municipal de Mapocho, etc.).

Es interesante señalar que los precios del repollo presentan una marcada estacionalidad durante el año, anotando los valores más bajos entre junio y julio, cuando tiene lugar el grueso de la producción. De esta manera, resulta interesante prolongar la cosecha durante el año con el objeto de alcanzar mayores precios.

Al analizar los precios promedios registrados por esta hortaliza en los mercados mayoristas de Santiago, se observa en la Tabla 5.5.4.2-23 que éstos son bastante variables, registrándose los valores más elevados en 2013 con un promedio de \$355 la unidad y el más bajo, en 1998 con \$160 por unidad, ambos valores expresados en moneda de Diciembre de 2013.

Dentro de la agroindustria, en los últimos años ha surgido la alternativa del "fresh cut", producto que consiste en el corte, desinfección y envasado al vacío de ciertas hortalizas que se adaptan al sistema. Este sistema ofrece al consumidor el vegetal fresco y preparado, cuya comercialización tiene lugar en supermercados y restaurantes.

Tabla 5.5.4.2-23: Precios Repollo

Precio Real de Repollo (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	36.384	35.635	36.772	35.743	33.758	29.911	27.481	26.310	31.426	31.372	30.486	28.686	31.997
1996	29.641	30.505	25.205	24.734	20.682	23.234	24.410	25.166	22.050	29.841	35.131	31.151	26.813
1997	27.326	29.651	45.451	48.097	34.687	21.427	19.561	26.036	26.202	35.435	48.298	37.845	33.335
1998	25.790	22.341	21.090	14.629	11.837	11.829	11.706	13.002	14.671	13.557	14.873	17.489	16.068
1999	22.374	34.790	55.461	43.208	35.928	28.902	25.158	22.472	18.433	25.983	31.734	24.781	30.769
2000	22.082	19.145	18.202	15.727	16.424	18.173	22.744	36.903	33.952	36.069	27.968	19.734	23.927
2001	19.623	24.214	21.491	19.308	20.476	20.638	20.195	19.822	19.228	18.676	18.052	16.323	19.837
2002	18.189	22.507	24.744	23.342	20.180	20.198	27.248	34.007	29.293	33.347	31.229	22.035	25.526
2003	18.187	18.410	18.191	14.603	13.411	16.447	13.799	15.529	17.057	16.688	16.814	30.277	17.451
2004	35.468	44.424	40.863	26.513	18.104	17.463	17.561	16.108	17.584	18.641	18.103	18.999	24.153
2005	22.557	26.282	28.268	21.790	21.356	19.784	18.441	20.268	25.456	23.327	22.337	19.356	22.435
2006	19.752	26.810	30.132	29.906	26.021	22.683	22.727	23.784	26.585	26.543	25.789	35.797	26.377
2007	47.785	38.573	37.940	28.338	25.942	29.785	44.002	48.665	56.744	44.047	41.299	34.165	39.774
2008	20.982	22.950	26.955	27.029	25.267	25.894	30.381	26.816	27.337	25.234	27.646	30.180	26.389
2009	36.584	44.441	50.367	48.595	31.760	21.337	19.525	23.247	23.710	24.407	24.592	22.787	30.946
2010	22.415	29.052	32.503	25.042	26.761	30.770	31.638	41.283	43.022	44.148	41.061	24.405	32.675
2011	22.438	25.498	28.833	25.541	23.413	23.912	26.094	25.519	19.421	17.533	20.436	22.177	23.401
2012	30.926	44.175	45.409	36.970	24.309	22.892	21.520	31.032	27.723	31.966	28.691	27.102	31.060
2013	33.112	34.120	39.964	31.913	25.140	25.807	30.714	37.571	38.473	45.530	45.086	38.870	35.525
Promedio Mensual	26.927	30.185	33.044	28.475	23.971	22.689	23.942	27.028	27.283	28.544	28.928	26.429	27.287

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

El repollo se adapta positivamente a esta modalidad y se vende en envases de diferentes tamaños, incluso puede mezclarse con otras hortalizas como por ejemplo zanahoria. Este producto tiene una buena acogida por parte de los consumidores.

En el caso del producto transado en los mercados mayoristas, la propuesta es tener cosechas escalonadas en la época de febrero y marzo cuando se registran los precios más elevados.

• Tomate Consumo Fresco

El tomate es una de las hortalizas más importantes cultivadas en el país. Esta especie si bien se extiende desde la I a la XII Región, se concentra en forma importante entre la V y la VII Región y en la I Región. De acuerdo con información de ODEPA la superficie destinada a este cultivo, en los últimos años, ha oscilado entre 6.309 ha en 2006/07 y 4.902 ha en el año 2011. En 2012 según la misma entidad el área de cultivo habría aumentado a 5.464 ha.

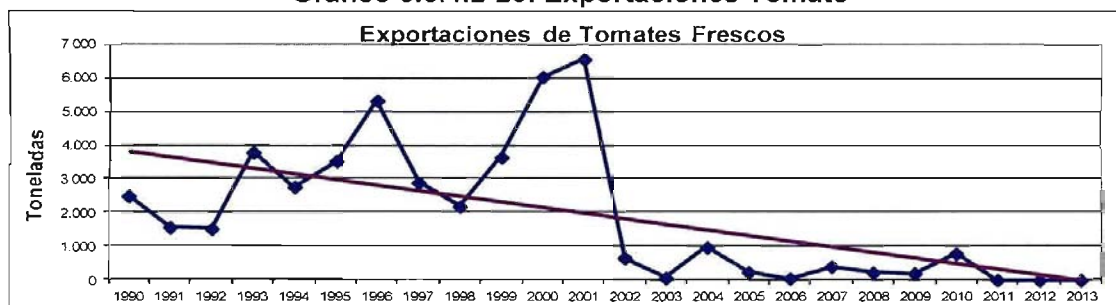
En 2006/07, de acuerdo a la información proporcionada por INE, la IV Región abarcó el 5,7% del total nacional con 358,3 hectáreas. La distribución al interior de la región fue de 27% en la provincia de Elqui; 64,3% en Limarí y, por último, el 8,7% restante en Choapa.

En general, el crecimiento experimentado por esta especie a nivel nacional ha sido consecuencia de las buenas perspectivas de exportación derivadas del cultivo de nuevas variedades aptas para ese propósito pero, fundamentalmente, por la sostenida demanda interna que favorece a esta hortaliza durante todo el año.

Si bien los envíos al exterior de tomate fresco entre 1990 y 2013 han exhibido alzas y bajas, la tendencia hasta el año 1996 fue de una importante expansión, al pasar de 2.491 toneladas a un volumen de 5.304 toneladas. Posteriormente, los embarques descendieron hasta 1998 y luego éstos se recuperaron sostenidamente hasta registrar en el curso del año 2001 del orden de 6.530 toneladas equivalentes a casi US\$3,8 millones FOB.

A partir de ese año las exportaciones han sido marginales, experimentando en 2004 y 2010 una expansión, hasta situarse en torno a mil toneladas, pero que entre los años 2011 y 2013 experimentaron un retroceso al exportarse del orden de 20 toneladas (Gráfico 5.5.4.2-20).

Gráfico 5.5.4.2-20: Exportaciones Tomate



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Cabe destacar que tradicionalmente Argentina había liderado las colocaciones de tomates chilenos, pero estas transacciones se encuentran estrechamente ligadas al resultado de la producción interna de ese país y a sus problemas financieros. Durante el año 2003, Estados Unidos abarcó más del 55% de los envíos, seguido por México, Reino Unido y Japón, entre otros. En 2004, los envíos se ubicaron en más del 76% en el mercado argentino, seguido por Estados Unidos, Brasil, Japón y Reino Unido; en tanto que en 2005 además de Argentina y Estados Unidos, aparecen países de la Unión Europea demandando el producto chileno, como España y Reino Unido. En 2013 el principal punto de colocación fue Reino Unido.

En este contexto, cabe destacar que la incorporación de Chile al MERCOSUR tendría efectos positivos en las exportaciones de este producto a ese bloque, por cuanto en las negociaciones los tomates fueron incluidos en las listas de productos sensibles especiales, aunque la desgravación arancelaria presenta diferencias entre los distintos países.

Así, el producto exportado a Argentina y Paraguay, entre 1997 y 1999, no tuvo preferencias arancelarias y por lo tanto debió pagar el arancel vigente de 10%; desde el año 2000 al 2005 el arancel disminuyó de acuerdo al calendario de preferencias acordadas, para quedar con arancel 0 en 2006. No obstante, desde el año 1997 Argentina concedió una preferencia de 33% a un cupo de 1.300 toneladas anuales, las que se distribuyen en 100 toneladas en mayo, 200 toneladas en junio, 400 toneladas en agosto y 300 toneladas en septiembre; la fecha de término del cupo es el 1/1/2000, cuando el programa de liberación del producto supera a la preferencia dentro del cupo. En el caso de Brasil, las preferencias arancelarias son de 30% para los tres primeros años, éstas posteriormente se incrementan en un 10% anual, para llegar a 100% en el año 2006.

En los acuerdos firmados con Bolivia, Ecuador y Perú, actualmente el tomate chileno no paga arancel al entrar a esos mercados. En los tratados de libre comercio más recientes, si bien el tomate chileno no pagará arancel de internación al año 10 en Corea (2014), en los otros la situación es más ventajosa.

Así, los envíos a la Unión Europea, antes del acuerdo pagaban un tributo de entrada de 8,8% y 14,4% según la fecha, y con ocasión del acuerdo los embarques que tengan lugar entre 1º de Noviembre y 14 de Mayo no gravan su entrada desde 2007 y, durante el resto del año, desde el 2010. En Estados Unidos, las internaciones de tomates chilenos, entre el 1º de Marzo y 14 de Noviembre, debían pagar entre 2,8 a 3,9 centavos de dólar por kilo y, el resto del año, 2,8 centavos de dólar por kilo; a partir de Enero de 2004 los envíos a dicho país no pagan arancel de internación entre el 15 de Noviembre y 28 de Febrero y, en el resto del año, lo harán a partir del año 8. En China, la desgravación total se llevará a cabo al año 2 de entrada en vigencia del acuerdo, es decir, en 2009; el arancel era de 12%.

De lo anterior se desprende que tanto en la Unión Europea como en Estados Unidos y China la situación es muy ventajosa para los envíos chilenos, por cuanto es en esa fecha donde se produce el grueso de la cosecha doméstica.

En este contexto, se debe cabe señalar que Estados Unidos el 22/7/98 autorizó la importación de tomates desde Chile y otros países, en la medida que se cumplan ciertas exigencias, como la fumigación del producto en Chile con bromuro de metilo, el tratamiento y el embalaje se deben efectuar antes de que el producto cumpla 24 horas de cosechado y, finalmente, el SAG debe establecer un convenio de provisión o depósito de fondos con el APHIS para la temporada de envíos.

De esta manera, resulta necesario identificar las ventanas en los mercados de exportación, en relación a precios y a la disponibilidad de los volúmenes locales. En efecto, la cosecha en Estados Unidos tiene lugar en mayor magnitud entre junio y octubre; las importaciones se realizan durante todo el año, pero los mayores volúmenes se concentran entre enero y mayo, lo que coincide con la oferta más importante de tomate chileno y los precios en el mercado doméstico son los más bajos.

Para lograr estos objetivos, es prioritario identificar variedades aptas para este propósito, desarrollar toda una tecnología de conservación y de postcosecha, con el propósito de lograr una adecuada condición de llegada.

Entretanto, en el ámbito nacional, el abastecimiento a los centros de comercialización ha tenido una evolución creciente y en la actualidad los canales más utilizados por los productores son los mercados mayoristas, especialmente de Santiago. Los supermercados, a su vez, están adquiriendo importancia a través de una relación directa con el productor.

En cuanto a los precios del tomate de consumo interno presentados en la Tabla 5.5.4.2-24, en términos reales, entre 1995 y 2013 sufrieron importantes variaciones, constatándose el valor más elevado en 1997 con \$373/kilo y el menor en 2004 con \$246 el kilo, ambos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2013. Al igual que en otras hortalizas, la

decisión de plantación por parte de los agricultores está estrechamente relacionada con la evolución de los precios durante el período anterior.

Tabla 5.5.4.2-24: Precios Tomate

Precio Real de Tomate (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													Promedio Anual
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1995	156	172	197	183	306	241	319	333	429	564	442	272	301
1996	102	116	116	194	261	406	378	577	772	595	401	272	349
1997	197	205	150	169	163	249	180	607	884	804	438	434	373
1998	249	95	103	144	227	408	516	469	578	437	359	175	313
1999	136	163	188	195	183	327	356	392	440	710	449	430	331
2000	168	96	108	135	233	241	331	427	450	553	360	334	286
2001	164	142	164	167	315	294	348	338	379	373	370	231	274
2002	124	113	116	151	205	311	383	412	536	630	383	205	297
2003	170	159	131	198	312	253	295	296	339	412	323	236	260
2004	138	132	119	126	263	305	235	308	391	395	276	260	246
2005	139	121	165	292	204	249	225	234	298	469	389	258	254
2006	109	118	170	192	227	364	359	353	394	403	335	260	274
2007	175	147	144	169	256	366	328	436	564	593	389	210	315
2008	125	176	241	318	308	259	226	198	291	484	358	362	279
2009	204	183	185	191	209	309	355	463	480	401	272	318	298
2010	284	147	141	144	251	333	431	458	736	730	324	215	350
2011	134	186	176	210	325	408	371	317	579	626	359	297	332
2012	190	248	268	233	300	309	362	389	566	529	392	295	340
2013	300	229	215	185	255	498	481	381	442	695	298	231	351
Promedio Mensual	172	155	163	189	253	323	341	389	502	548	364	279	306

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Asimismo, es interesante destacar la marcada estacionalidad exhibida por los precios del tomate. Así, entre enero y abril, se registran los valores más bajos, lo que coincide con el grueso de la cosecha del producto cultivado al aire libre, en tanto que en los meses de invierno y primavera se anotan las cotizaciones más altas, lo que está estrechamente relacionado con la producción de tomate en invernadero y primores.

En este contexto, las perspectivas de este cultivo son promisorias, especialmente para aquellos agricultores que logren un producto sano y con altos rendimientos, situación que en la actualidad no es difícil de conseguir con la utilización de las modernas tecnologías de producción.

- **Zanahoria**

El cultivo de la zanahoria en Chile se extiende desde la I a la XII Región, pero se concentra en casi 67% en el Área Metropolitana, V y VIII Región. En 2006/07 la IV Región concentró el 10% de la superficie cultivada, con más de 383 ha. Al interior de la región de Coquimbo esta especie se distribuye en 99,7% en la provincia de Elqui y el 0,3% restante en la correspondiente a Choapa.

En la década de 1990 el área destinada a zanahoria, a nivel nacional, ha mostrado fuertes fluctuaciones, destacándose la mayor superficie en la temporada 1994/95 cuando se sembraron 5.092 hectáreas y la menor en la temporada 1999/00 con alrededor de 3.500 hectáreas. De acuerdo a cifras proporcionadas por el VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE en 2007, la superficie dedicada a nivel nacional a esta hortaliza bordearía las 3.820 hectáreas, lo que revela una significativa recuperación respecto del total plantado a principios de la década del 2000.

El principal destino de la producción de zanahoria es el consumo del producto fresco en el mercado interno, a través de los canales normales de comercialización caracterizados por la venta directa en el predio a comerciantes intermediarios, la comercialización directa en las cadenas de supermercados de los grandes centros consumidores y los mercados mayoristas regionales y de Santiago (Feria Lo Valledor, Feria Municipal de Mapocho, etc.).

En este ámbito, cabe señalar que los precios de la zanahoria en los mercados mayoristas de Santiago presentan grandes fluctuaciones anuales, lo que está asociado a la superficie de cultivo y al resultado de la cosecha. De esta manera, tal como se aprecia en el Tabla 5.5.4.2-25, los precios de esta hortaliza han fluctuado entre \$14.798 las mil unidades en 2003 y \$31.995/mil unidades en 2010, lo que implica un aumento de más de 116% real, entre ambos años. Lo anterior se traduce en una importante variación en la rentabilidad del cultivo.

Tabla 5.5.4.2-25

Precio Real de Zanahoria (\$ de Diciembre de 2013/mil unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	19.939	23.148	35.963	30.716	25.842	17.030	14.839	14.824	16.587	17.165	16.397	15.491	20.662
1996	19.140	19.015	17.718	17.657	16.464	15.863	14.895	15.907	16.628	19.696	22.728	18.504	17.851
1997	18.869	24.150	26.946	27.414	20.284	21.881	17.892	19.752	23.715	27.122	24.669	18.819	22.626
1998	17.432	17.497	19.704	19.738	17.026	16.887	15.613	14.868	14.931	14.265	14.738	14.608	16.442
1999	14.529	20.675	27.948	22.476	16.479	14.135	13.918	17.974	23.004	23.295	21.655	14.579	19.222
2000	12.727	13.773	14.934	16.793	13.416	14.400	14.575	13.776	15.766	19.558	15.850	14.427	14.999
2001	13.734	15.241	17.784	15.072	14.741	13.639	13.322	14.367	15.291	19.536	15.754	13.216	15.142
2002	15.741	15.427	14.907	15.531	16.096	17.523	18.313	22.613	24.513	21.167	19.544	19.063	18.370
2003	18.956	17.339	15.529	14.703	14.471	15.026	14.015	13.639	13.154	13.276	13.477	13.991	14.798
2004	14.231	14.460	19.645	24.276	25.119	22.791	22.445	29.519	29.280	32.528	25.541	17.839	23.139
2005	17.923	19.379	26.102	28.085	27.103	26.752	26.139	26.389	25.896	24.647	23.586	22.127	24.511
2006	20.201	21.400	26.387	26.326	25.349	25.279	25.995	26.203	27.025	28.174	27.719	23.742	25.317
2007	25.973	25.638	25.517	25.364	24.497	24.826	24.118	23.948	24.762	25.526	26.304	26.374	25.237
2008	25.878	31.937	40.712	33.621	30.177	29.281	27.585	26.861	28.048	28.024	27.101	23.961	29.432
2009	25.947	26.468	25.101	25.166	25.570	25.312	25.215	25.546	25.693	25.582	26.018	23.038	25.388
2010	27.700	36.840	36.373	30.356	29.965	29.689	30.902	31.962	32.577	37.821	30.839	28.917	31.995
2011	29.633	26.300	27.086	29.455	27.983	29.461	26.325	32.280	29.348	32.394	32.883	28.801	29.329
2012	34.012	31.777	33.743	30.169	31.346	31.127	33.316	30.544	30.207	25.527	20.802	23.795	29.697
2013	21.800	24.342	27.420	22.824	25.294	29.321	29.552	25.820	24.368	35.240	33.799	29.700	27.457
Promedio Mensual	20.756	22.358	25.238	23.986	22.485	22.117	21.525	22.463	23.200	24.766	23.127	20.579	22.717

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

De esta manera, las transacciones al por mayor de esta hortaliza entre los años 1995 y 2013 arroja un valor promedio de \$22.717/mil unidades (expresado en moneda de Diciembre de 2013), cifra 29% real más baja que el valor anual anotado en el transcurso del año 2010, pero 53,5% real más elevada que la registrada en 2003.

En década de 1990 la agroindustria ha emergido como otro destino de la producción, en donde la zanahoria es utilizada en mezclas de hortaliza congelada, en sopas deshidratadas, en encurtidos y la preparación en estado fresco. En esta última opción la hortaliza es lavada, trozada y presentada en envases de diferentes tamaños, cuyos destinos son casinos, supermercados y restaurantes, entre otros. Bajo esta modalidad la zanahoria se vende sola o mezclada con repollo de diferentes colores, producto que tiene una buena acogida por parte de los consumidores. Este tipo de producto adquiere cada día mayor aceptación, debido a su facilidad de preparación e higiene.

Finalmente, cabe señalar que esta hortaliza también tiene como destino los hipódromos para ser utilizada en la alimentación de caballos. Para este efecto, al momento de la cosecha se cortan las ramas, las zanahorias se lavan y se envasan en sacos.

Las perspectivas para este rubro estarán asociadas a la superficie de cultivo de cada temporada, puesto que la demanda del producto fresco es relativamente estable y sólo se puede pensar en un crecimiento de la demanda, en la medida que el consumo de productos con mayor valor agregado se torne más masivo.

- **Zapallo Italiano**

De acuerdo a información de ODEPA, la superficie dedicada al cultivo de zapallo italiano durante la década de 1990 experimentó importantes variaciones, alcanzando su mayor área en la temporada 2002/2003 y 2004/2005 con 1.800 hectáreas y la menor en el período 1989/90 con 932 ha. Posteriormente, la superficie cultivada con esta hortaliza se ha mantenido relativamente estable por sobre las 1.100 hectáreas, en 2006/07, ésta alcanzó a 1.078 hectáreas.

Cabe señalar que en 2006/07 la IV Región representó 19,5% del total nacional con 210,4 hectáreas. La distribución al interior de la región fue de 12,4% en la provincia de Elqui; 86,7% en Limarí y, por último, 0,9% en Choapa.

El principal destino de la producción de zapallo italiano es la comercialización del producto en estado fresco, donde se comercializa por cientos de unidades principalmente en los mercados mayoristas de Santiago o en los de las grandes zonas urbanas

El zapallo italiano se comercializa durante todo el año en los mercados mayoristas de Santiago y sus precios presentan una marcada variación estacional asociada a la disponibilidad del producto. Así, los valores más altos tienen lugar entre los meses de junio y octubre, en tanto que los más bajos se registran desde diciembre a febrero cuando hace su entrada al mercado el grueso de la cosecha, proveniente de la zona central del país (Tabla 5.5.4.2-26).

Además de las variaciones estacionales, se constatan importantes fluctuaciones anuales, lo que está en estrecha dependencia de la superficie cultivada y del resultado de las cosechas de otras hortalizas. Así, durante los años 1996 y 1997 se registraron los valores más elevados, superando los \$8.300 las cien unidades, lo que coincidió con una fuerte caída de la superficie de cultivo. En los años 2011 y 2012 los precios se situaron en torno a los \$77 la unidad cifra que en 2013 se incrementó hasta un promedio de \$87 la unidad. Todos estos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2013.

Tabla 5.5.4.2-26: Precios Zapallo Italiano

Precio Real de Zapallo Italiano (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	4.615	3.889	3.700	3.920	5.327	4.893	11.053	24.899	14.187	9.386	5.270	3.583	7.894
1996	3.521	3.751	5.011	7.183	7.558	15.746	23.483	14.515	8.570	7.304	3.362	2.448	8.538
1997	3.143	3.499	4.832	3.508	5.308	6.612	13.687	17.588	18.967	11.885	6.648	4.850	8.377
1998	4.138	4.153	5.109	4.614	5.746	6.795	12.083	15.786	12.300	7.191	3.340	2.494	6.979
1999	3.901	5.179	4.722	4.270	5.394	8.207	9.805	5.671	8.405	9.502	4.995	2.941	6.083
2000	2.584	2.747	3.670	4.314	5.004	5.054	11.131	8.971	9.022	9.276	4.915	2.729	5.785
2001	2.771	2.623	2.721	3.187	7.760	7.452	10.759	7.183	8.393	8.538	4.400	2.893	5.723
2002	2.858	3.218	4.268	3.753	4.287	6.502	10.409	9.100	12.706	8.958	4.670	2.786	6.126
2003	2.741	2.700	4.822	3.668	7.356	9.280	6.506	5.356	5.536	6.485	3.205	2.663	5.027
2004	4.547	3.656	3.056	4.146	6.117	9.037	6.581	5.588	7.867	8.045	3.830	2.920	5.449
2005	2.918	3.144	4.297	4.538	5.225	3.873	5.656	14.480	17.179	12.908	6.527	2.974	6.977
2006	3.183	2.602	3.633	4.287	7.049	8.627	7.314	7.670	9.825	8.353	4.335	3.604	5.874
2007	4.623	4.152	4.256	3.786	6.616	11.687	9.015	10.025	12.463	12.301	3.721	2.648	7.108
2008	3.705	3.702	5.315	4.941	6.339	6.674	7.723	8.378	9.214	9.704	7.822	4.009	6.461
2009	3.493	4.738	6.084	4.066	6.922	10.076	10.190	10.408	9.337	9.137	5.908	3.565	6.994
2010	6.073	5.118	5.536	5.757	12.250	13.715	10.509	12.607	13.416	7.756	3.625	3.226	8.299
2011	4.463	4.148	6.228	5.267	6.573	6.515	11.447	15.900	16.142	8.879	3.988	3.930	7.790
2012	4.637	6.221	5.793	5.235	8.188	10.220	9.208	9.254	10.895	13.135	5.349	4.052	7.682
2013	5.192	7.099	7.336	5.882	10.308	15.363	10.026	8.631	9.390	17.186	5.826	3.002	8.770
Promedio Mensual	3.848	4.018	4.757	4.543	6.807	8.754	10.347	11.158	11.253	9.786	4.828	3.227	6.944

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

- **Frutales**

• **Chirimoya**

De acuerdo a los antecedentes aportados por el VI Censo nacional Agropecuario en 1997 la superficie de chirimoyos en Chile alcanzaba a 1.220,8 ha, de las cuales un 19,3% se encontraba en etapa de formación y el resto en producción. La misma entidad, en la temporada 2006/07 informaba una superficie de 858,1 hectáreas, de ellas sólo el 6,1% se encontraba en etapa de formación. De esta forma se constata una reducción de las plantaciones entre 1997 y 2007 del orden de 29,7%.

Esta especie se cultiva desde la XV a la VI Región, con excepción de la II Región, en zonas agroclimáticas delimitadas, pero se concentra fundamentalmente en la IV y V Región.

Cabe destacar que desde inicios de la década de 1990 a 1997 la superficie nacional dedicada al cultivo de chirimoyo experimentó un crecimiento del orden de un 5,6%. No obstante, a nivel regional, se constató tendencias contrapuestas, por cuanto en la IV Región aumentó en un 21,6%, en tanto que en la V Región disminuyó en 10,5%, lo que fue consecuencia, en parte, de los precios alcanzados por esta fruta en las distintas localidades y del problema de disponibilidad de mano de obra que tiene lugar en la V Región al momento de realizar la polinización, época que coincide con labores que se efectúan en la uva de mesa.

Esta diferenciación regional continuó manifestándose en 2007, cuando las plantaciones de la IV Región aumentaron en 13,9% al pasar de 583,6 ha a 664,9 ha. En contraposición en la V Región los huertos descendieron en 66,6%, registrándose en 2007 una superficie total de sólo 173,9 ha, en circunstancias que en 1997 existían más de 520 hectáreas.

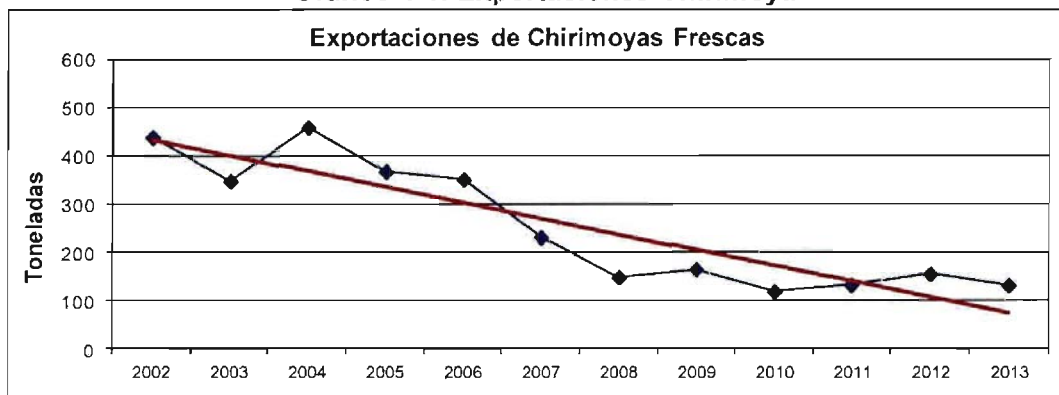
De esta manera la IV Región representa el 77,5% de la superficie total, con 664,9 ha, de las cuales alrededor del 5,2% en 2007 se encontraba en formación. Al interior de la región se distribuyen en 78,2% en la provincia de Elqui; 21,5% en Limarí y, finalmente, el 0,3% en Choapa.

Se debe tener presente que la mayor parte de la cosecha nacional se destina a la comercialización de la fruta fresca en el mercado interno. A diferencia de otras frutas, los mercados mayoristas de Santiago no constituyen el principal canal de comercialización, sino que éstos están representados fundamentalmente por los supermercados, seguidos a distancia por las ferias libres y la venta en regiones. Los mercados mayoristas de Santiago abarcan entre un 10 y un 15% de la producción doméstica. Por otra parte, se estima que menos del 5% de la cosecha nacional se exporta.

En relación a este último destino, cabe señalar que sólo se tiene información de exportaciones desde el año 2002 en adelante y como se aprecia en el Gráfico 5.5.4.2-21 los envíos de esta fruta han experimentado una clara disminución.

El principal destino de los envíos chilenos es Estados Unidos, país que ha llegado a representar más del 80% de las adquisiciones. Otros demandantes son los países latinoamericanos y europeos, aunque estos últimos presentan una escasa participación. Desde 1995 en adelante emergen los países del Lejano Oriente, específicamente Japón, lo que abre nuevas posibilidades a la comercialización de esta especie. De hecho en 2013 las exportaciones de chirimoya tuvieron como principal destino Estados Unidos, país que absorbió 84% de los envíos. Otros destinos fueron Argentina y Japón.

Gráfico 4-1: Exportaciones Chirimoya



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA.

No obstante, se han detectado algunos problemas de calidad y condición, por cuanto aún no se ha establecido un índice de madurez para cosechar la chirimoya. Además esta fruta posee una corta vida de postcosecha y presenta algunos problemas en esta etapa. Así, el producto enviado a Estados Unidos debe ser encerado con el objeto de evitar la presencia de arañita y pudriciones, así como también impedir la deshidratación de la fruta.

Las perspectivas de una expansión de las exportaciones a futuro estarán en estrecha dependencia de la aceptación de esta fruta en el mercado internacional, puesto que en Estados Unidos esta fruta no goza de un consumo masivo, siendo solicitada fundamentalmente por latinos y asiáticos. En el caso de Europa, España es el principal oferente de chirimoya, fruta que es diferente al producto chileno en apariencia y calibre.

En este contexto, sería interesante promocionar esta fruta en los mercados internacionales con la finalidad de motivar el consumo, actividad que ya se ha efectuado en Estados Unidos. Sin embargo, la tendencia actual es hacia el consumo de frutas fáciles de pelar y de consumo inmediato, atributos que la chirimoya no reúne, debido a la presencia de semillas y a las características de la piel.

En el ámbito interno, cabe señalar que las transacciones se extienden de junio a diciembre, los precios más altos se registran a principios y a fines del período de comercialización, en tanto que los valores más bajos tienen lugar entre septiembre y noviembre, período que coincide con el grueso de la cosecha de la V Región. En ese trimestre, las cotizaciones son, en promedio, 43% más bajas que las anotadas en junio y julio (Tabla 5.5.4.2-27).

Tabla 4-1: Precios Chirimoya

Precio Real de Chirimoya (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995						971	967	750	649	635	709	1.270	850
1996	1.092						1.216	917	798	679	661	1.038	915
1997						1.727	816	561	439	516	827	1.064	850
1998	1.145					1.426	846	548	531	532	719	836	823
1999							838	788	706	558	474	517	647
2000	881					1.529	1.029	692	620	463	418	555	773
2001	577					1.244	751	591	456	401	397	613	629
2002							842	657	480	452	467	495	565
2003						1.102	777	740	698	596	613	678	744
2004	877					1.264	782	716	537	459	441	476	694
2005	563					1.127	937	666	546	487	504	556	673
2006						1.600	919	668	610	558	551	585	784
2007	631					886	660	620	886	781	724	799	748
2008						1.641	756	966	982	844	718	767	954
2009						1.100	1.068	931	785	630	643	712	838
2010						991	897	924	918	750	666	679	832
2011	596						1.177	1.046	771	639	638	541	773
2012						888	1.121	1.032	900	679	609	578	830
2013	522						1.080	1.013	893	781	841	640	824
Promedio Mensual	765					1.250	920	780	695	602	612	705	776

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

En los últimos dieciocho años las cotizaciones de esta fruta, en los mercados mayoristas de Santiago, han mostrado importantes fluctuaciones, registrándose el valor más alto en 2008 con \$954 el kilo y el menor en 1999 con \$647 el kilo, ambos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2013.

Por otra parte, cabe señalar que el cultivo de esta especie tiene un alto requerimiento de mano de obra, en labores tales como polinización, poda, ortopedia, etc, lo que en definitiva se traduce en elevados costos directos de producción, lo que hoy en día la hace menos competitiva respecto de otras como el palto. No obstante, con el objeto de incrementar su rentabilidad es necesario hacer un uso eficiente de la mano de obra en dichas labores.

Como una forma de diversificar la colocación de chirimoyas y por consiguiente mantener los precios durante la temporada, están destinando los frutos de calidades inferiores y calibres pequeños a la agroindustria.

En definitiva, las perspectivas para esta especie en el mercado internacional dependerán del desarrollo de las exportaciones y de las actividades de promoción que se lleven a cabo; pero lo más relevante será la determinación de un índice de madurez que permita recolectar la fruta en forma oportuna, con las características organolépticas óptimas para su consumo.

La incorporación de Chile al MERCOSUR, en el ámbito arancelario, fue beneficiosa para esta especie, ya que los envíos chilenos hacia ese bloque gozan de una preferencia arancelaria de un 100%, por lo que de ingreso de las exportaciones chilenas no pagan arancel. Asimismo, esta fruta no paga arancel en Estados Unidos, Unión Europea y Japón.

- **Frutilla**

De acuerdo al VI Censo Nacional Agropecuario realizado por INE en 1997, la superficie total plantada con frutilla, en el país era del orden de 720 hectáreas, área que en 2007, según la misma fuente de información, ascendía a 1.853,5 hectáreas, lo que revela una expansión de casi 160%. Esta especie se distribuye desde la IV a la X Región, pero la mayor concentración tiene lugar en la Región Metropolitana, la que representa el 44% de la superficie nacional.

La IV Región en la temporada 2006/07 concentró el 0,6% de las plantaciones del país con algo más de 105 ha. Al interior de la región de Coquimbo esta especie se distribuye en 34,2% en la provincia de Elqui; 65,1% en Limarí y el 0,7% restante en la correspondiente a Choapa.

En términos generales, es interesante señalar que el cultivo de este frutal menor, reconocido también como fresón, es practicado tanto por pequeños agricultores como por medianas y grandes empresas agrícolas, razón por la cual coexisten suelos marginales, de difícil manejo, junto a otros de buena aptitud donde se aplica tecnología de alto nivel. Como resultado de estas condiciones disímiles, se producen grandes variaciones en los rendimientos, los que fluctúan entre 12 y 20 ton/ha durante el primer año y de 14 a 34 ton/ha en el segundo año.

El destino de la producción se divide en agroindustria, consumo fresco para mercado interno y exportación de frutilla congelada. La alternativa hacia la agroindustria ha adquirido fuerza en el último tiempo, en especial para congelado. El 50% de la capacidad instalada de congelado a nivel nacional, se encuentra en el Área Metropolitana; el 35% se localiza en las regiones V, VI y VII y el 15% restante, se reparte entre las regiones VIII, IX y X.

La producción de las regiones Metropolitana, IV, V y VI se destina, en gran parte, al mercado interno. Entretanto, la oferta de fruta procedente de las zonas ubicadas más al sur, permite extender el periodo de permanencia en el mercado interno, aunque también está orientada hacia la exportación, ya que ésta coincide con el periodo de mayor demanda externa. La fruta embarcada desde marzo en adelante proviene casi exclusivamente de esta zona.

El ciclo productivo de la frutilla tiene un carácter estacional. La temporada de comercialización se concentra entre los meses de octubre y enero, en noviembre tiene lugar la mayor parte de las transacciones de fruta en estado fresco. Es así como el comportamiento de los precios internos en los mercados mayoristas de Santiago, está sujeto a los volúmenes transados, los que varían de un año a otro y al interior de la temporada de comercialización.

Al analizar los precios desde 1995 a 2013 se aprecian marcadas fluctuaciones, destacándose el más alto en 2012 con \$909 el kilo y el más bajo en 1996 y 1999 con \$469/kilo, ambos valores expresados en moneda de Diciembre de 2013, Tabla 5.5.4.2-28. Esta variabilidad ha sido consecuencia, por una parte, del resultado de las cosechas y la evolución de la superficie plantada y, por otra, del resultado de las exportaciones. Además durante los tres últimos años se transó esta fruta durante todo el año registrando precios elevados en los meses invernales.

Tabla 5.5.4.2-28

Precio Real de Frutilla (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	571	450	529	581	630	601				463	358	445	514
1996	294	290	318	328	471				1.224	489	459	471	483
1997	338	320	363	541	631				1.011	592	644	582	558
1998	492	535	676						800	519	586	551	594
1999	422	494	406	466	564	515				654	412	413	483
2000	380	427	394	369	453				1.100	622	413	356	502
2001	285	246	255	359				2.492	989	517	425	393	662
2002	290	269	304	290	437				1.217	556	489	502	484
2003	514		657	735	986			2.015	861	507	469	484	803
2004	484	555	487	491	639				744	370	321	288	487
2005	240	276	377	537	522			1.966	958	507	386	357	613
2006	329	342	406	546	914			1.082	680	458	518	504	578
2007	468	477	525	748	676				1.228	597	518	604	649
2008	638	627	646	601	733				833	526	445	405	606
2009	370	364	430	480	566	1.045		1.146	1.103	506	478	500	635
2010	422	481	460	507	669				1.364	595	536	593	625
2011	590	578	590	677	810	1.022	1.192	1.164	1.138	601	682	757	817
2012	770	787	794	820	886	1.153	1.373		1.291	781	640	704	909
2013	690	571	668	569	625	990	1.358	1.735	1.127	926	713	675	887
Promedio Mensual	452	449	489	536	660	888	1.308	1.657	1.039	568	500	504	626

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Si bien las transacciones de frutilla se extienden desde septiembre a mayo, el grueso de la comercialización ocurre entre octubre y enero. Los precios presentan una marcada estacionalidad, registrándose los más altos en septiembre, cuando se inicia el período de comercialización; posteriormente, éstos descienden significativamente, y a partir de marzo tiene lugar una leve recuperación.

Los supermercados han adquirido una gran relevancia como agentes compradores directos. Esta modalidad ha obligado a los productores a incorporar mayores niveles de eficiencia en el tratamiento de postcosecha, pero también les ha permitido negociar directamente con los vendedores finales, captando las ventajas de precios asociadas a las distintas calidades y variedades.

De esta forma, el agricultor ahora debe enfrentar mayores exigencias en cuanto a calidad y control de residuos químicos presentes en la fruta, nocivos para la salud humana, independiente del destino del producto, ya sea este para consumo interno o para exportación. Asimismo, la materia prima que va a la industria, debe presentar un grado óptimo de madurez, donde se considera parámetros como textura, aroma y valor nutritivo.

En el caso de la agroindustria, los precios pagados al productor presentan una gran variabilidad, dependiendo ello del uso que se le dé a la materia prima y las expectativas de exportación existentes. De hecho, éstos han fluctuado entre US\$0,70 - US\$0,80 por kilo en 1993/94 y US\$0,25 - US\$0,30 durante las temporadas 1995/96 y 1996/97; posteriormente, los precios se han situado en torno a US\$0,50 a US\$0,8 el kilo.

La exportación de frutillas se realiza, casi en su totalidad, en estado congelado. En el período 1990 y 2013, los envíos han mostrado importantes fluctuaciones, destacándose el volumen más bajo en 1991 con 1.907 toneladas y el más elevado en 2008 con casi 24 mil toneladas equivalentes a más de US\$33 millones FOB. El significativo aumento de las ventas al exterior que tuvo lugar a partir de 2001, explica la tendencia alcista de estas transacciones, ya que anteriormente el comportamiento general había sido, en promedio, de estabilidad como se aprecia claramente en el Gráfico 5.5.4.2-22.

Gráfico 5.5.4.2-22



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

El destino de los embarques durante el año 2013 estuvo constituido por Japón, Estados Unidos, Canadá y China, los que en conjunto absorbieron más del 74% de los envíos. Otras plazas de colocación fueron Brasil, Holanda, Corea y Australia, entre otros.

Entre los países destinatarios de la frutilla congelada nacional, se distinguen varios con los cuales Chile ha suscrito acuerdos comerciales, y en algunos, este producto entra sin pagar arancel. Es así como desde 1996, 1997, 1998, 2001, 2003, 2006, 2007 las frutillas congeladas no gravan su entrada en México, Venezuela, Ecuador, Canadá, Perú, MERCOSUR y Unión Europea, respectivamente.

En Estados Unidos, este producto pagaba un arancel de internación, antes de suscribir el acuerdo, de 11,2%. Dicho monto se igualará a cero en el año 0, si cumple las condiciones del S.G.P ó, de lo contrario, al octavo año (2012). Entretanto, en Corea y China la desgravación arancelaria concluirá el año 10, es decir, en 2014.

Lo anterior hace prever muy buenas perspectivas para la comercialización de la frutilla congelada en el contexto internacional, lo que también debiera significar un mejoramiento de los precios en el mercado nacional.

- **Limón**

Tradicionalmente el limonero era el cítrico que ocupaba la mayor superficie a nivel nacional, cuyas plantaciones entre 1990 y 1997 se habían incrementado en 20%, al pasar de 6.291

hectáreas a 7.547 ha. Actualmente, el área destinada a naranjo superó a la del limonero. No obstante, en 2007 las plantaciones de limonero sumaban del orden de 7.856 hectáreas, monto 4,1% más elevado que el constatado en 1997. Estos antecedentes de superficie fueron extraídos de estadísticas de ODEPA e INE.

Cabe señalar que de acuerdo a la información proporcionada por INE en el VII Censo Nacional Agropecuario de las 7.856 has, el 11,1% se encontraba en etapa de formación, y de ellas aproximadamente 373 has, es decir, el 42,7% de las clasificadas en formación se habían plantado en el año 2007, lo que revela un remplazo de plantaciones antiguas por otras con mejores variedades y plantadas a una mayor densidad.

Esta especie se distribuye entre la XV y VIII Región, pero se concentra en más de un 80% entre la V y VI Región, incluyendo el Área Metropolitana.

La IV Región representa el 18,2% de la superficie total, con 1.433,6 ha, de las cuales alrededor del 13,6% en 2007 se encontraba en formación. Al interior de la región se distribuyen en 52% en la provincia de Elqui; 43,8% en Limarí y, finalmente, el 4,2% en Choapa.

Asimismo, la producción interna de esta especie desde 1989/90 a 2004/05 aumentó en casi 100%, al totalizar 165 mil toneladas, cuyo destino es mayoritariamente el mercado nacional y en los últimos años las exportaciones se han constituido en otra alternativa para este producto.

Si bien las exportaciones de esta especie mostraron un comportamiento relativamente estable hasta el año 1996, posteriormente se constató un significativo incremento. En efecto, como se aprecia en el Gráfico 5.5.4.2-23, los envíos de limones al exterior entre 1990 y 2011 anotaron una expansión de casi treinta veces en términos de volumen, lo que significó una sostenida tendencia alcista. En valor, el crecimiento en esos mismos años fue de casi 54 veces, lo que revela un fortalecimiento de los precios unitarios.

En 2012 y 2013 las ventas al exterior de esta especie descendieron como consecuencia de los problemas climáticos que afectaron la producción. Así, los envíos en 2013 totalizaron 33.833 toneladas por US\$36,4 millones FOB, cuando los principales destinos de estos embarques fueron Japón (38,9%) y Estados Unidos (31,5%), el resto se distribuyó en Holanda, Corea, Italia, Argentina, Reino Unido, España y Argentina, entre otros.

Cabe destacar que sólo en 1996 se iniciaron las exportaciones de limones chilenos a Japón, con 1.327 toneladas y en 2013 los embarques a ese país superaban las 15.931 toneladas, lo que revela el posicionamiento que ha logrado el producto nacional en ese mercado.

En este sentido, es preciso señalar que se trata de nicho muy exigente en calidad, en lo que se refiere a tamaño, forma, color y comportamiento de postcosecha de la fruta, aspectos que deben ser considerados rigurosamente al momento de optar por ese mercado.

La evolución de las exportaciones a Estados Unidos ha sido más errática, ya que entre 1993 y 1995 mostraron un aumento sostenido, pero posteriormente han exhibido alzas y bajas,

comportamiento que ha estado en estrecha dependencia de la producción doméstica. Es un mercado menos exigente que el japonés y los precios son menores.

Gráfico 5.5.4.2-23: Exportaciones Limón



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

De hecho, los retornos a productor de la fruta enviada a Japón han fluctuado entre US\$0,7 y US\$0,95 por kilo, en cambio el limón transado en Estados Unidos ha registrado valores del orden de US\$ 0,25 y US\$ 0,70 por kilo. Así, en 2013 los retornos FOB de los envíos chilenos en Estados Unidos, en promedio, fueron de US\$0,98/kilo, mientras que en el mercado nipón esta fruta logró retornos FOB de US\$1,21/kilo.

En general, las perspectivas de exportación son favorables para el mercado nipón, ya que los productores en Chile están utilizando tecnología de punta en la producción de este cítrico y la demanda de ese país es creciente. En contraposición, en el caso norteamericano los probables envíos de limones argentinos a ese mercado constituyen una amenaza para Chile, pues Argentina cuenta con una desarrollada industria citrícola y presenta ventajas comparativas en relación a Chile.

La situación arancelaria de los envíos chilenos de limones varía de un mercado a otro. En efecto, en Japón esta fruta no paga arancel de internación, mientras que en Estados Unidos el tributo alcanzaba a los 2,3 centavos de dólar por kilo, y además, debe certificarse que cada partida ha sido tratada con bromuro de metilo, en origen o destino; con ocasión del tratado de libre comercio este arancel se igualó a cero el año 8 (2012). En los países de la Unión Europea el arancel base era de 6,4%, con ocasión del acuerdo éste tributo se igualó a cero al año 4, es decir, en 2007. En Corea y China el arancel ad-valorem desaparecerá al año 10.

En los países del MERCOSUR, esta fruta quedó en la lista de desgravación general, por lo que el arancel de internación se igualó a cero el año 2004. En Bolivia continuarán pagando un arancel de 10% y en Perú el tributo se igualó a cero al firmar el Acuerdo.

En otro ámbito, cabe destacar que en 2007 el mercado mayorista nacional consumió alrededor del 76% de la producción interna, es decir, 126 mil toneladas, de las cuales aproximadamente el 70% se transaron en los mercados mayoristas de Santiago (Lo Valledor, Vega Mapocho, Vega Poniente y Bodegas Mayoristas de Av. La Paz) desde donde se distribuye al comercio minorista y a los mercados regionales del sur del país.

Los precios a nivel de mayorista expresados en moneda de Diciembre de 2013 presentados en la Tabla 5.5.4.2-29, en los últimos 19 años han registrado fuertes fluctuaciones, constatándose el valor más bajo en 2009 con \$82 el kilo y el mayor en 2010 con \$266 el kilo. La extrema variación de precios entre un año y otro está en estrecha dependencia con el resultado de la cosecha interna, ya que cuando ocurren heladas la producción se ve seriamente afectada, lo que influye positivamente en los precios, como aconteció en los años 2008, 2010 a 2013.

Asimismo, los valores de esta fruta presentan una marcada estacionalidad durante el año, constatándose los valores más altos entre noviembre y mayo cuando la disponibilidad es más estrecha. Así, la tendencia en los huertos nuevos, además de contemplar una mayor densidad de plantación con el objeto de obtener rendimientos más altos, es hacia un establecimiento en zonas más protegidas y la utilización variedades de buenas características, con mayor fructificación en la época estival.

Por otra parte, los supermercados han surgido como una alternativa viable de comercialización, generándose una relación directa entre este agente detallista y el productor, a través de la central de acopio y de distribución. Este canal le permite al productor acercarse al consumidor y obtener un mejor precio por su fruta. No obstante, el productor está obligado a mejorar la calidad, sanidad y la presentación de la fruta, aspectos que deberán tenerse en consideración ya sea para las transacciones en el mercado internacional o para el interno.

Tabla 5.5.4.2-29: Precios Limón

Precio Real de Limón (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	117	180	244	221	187	99	61	54	71	73	115	158	132
1996	263	491	575	511	266	151	84	92	101	157	234	228	263
1997	327	487	535	391	251	192	74	63	81	73	91	95	222
1998	164	232	299	252	172	110	60	53	59	76	109	180	147
1999	261	328	385	301	182	84	48	48	66	74	148	222	179
2000	347	421	416	351	186	144	81	55	82	109	180	231	217
2001	265	321	326	203	138	57	45	48	55	67	83	111	143
2002	200	233	305	288	202	105	43	62	73	88	168	188	163
2003	283	298	308	248	141	54	35	39	48	49	76	101	140
2004	128	155	216	192	107	40	36	38	42	54	71	105	99
2005	157	181	226	189	148	51	42	40	46	80	124	220	125
2006	305	349	340	193	103	53	44	48	54	80	94	112	148
2007	137	230	264	204	100	43	47	55	90	126	243	368	159
2008	505	534	742	352	277	109	54	87	82	82	110	107	253
2009	134	116	123	117	93	48	41	39	42	47	64	126	82
2010	212	320	493	409	266	136	87	97	166	215	374	415	266
2011	489	636	606	337	205	97	85	121	124	119	174	182	265
2012	196	318	483	347	209	99	75	71	75	76	110	122	182
2013	250	338	488	455	267	119	76	85	144	172	205	315	243
Promedio Mensual	249	325	388	293	184	94	59	63	79	96	146	189	180

Fuente: elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Como una forma de evitar la sobreoferta de fruta en el mercado local, durante la época invernal, surge la necesidad de investigar la industrialización del limón de menor calidad. De hecho, en California, España y Argentina, todos importantes productores a nivel mundial, una parte significativa de su producción es destinada a la agroindustria.

- **Naranja**

Durante la última década las plantaciones de naranja en Chile han registrado una expansión, situación que se constata claramente en la información proporcionada por INE es su VI y VII Censo Nacional Agropecuario. En efecto, en dichas publicaciones se aprecia un aumento de las plantaciones del orden de 28% entre las temporadas 1996/97 y 2006/07, al pasar de 7.209,5 ha a 9.231,5 ha. Cabe señalar que de las 9.231,5 has existentes en 2006/2007, el 19,4% se encontraba en formación, y de ellas el 4,8% se había plantado en el año 2007.

La IV Región representa el 11,1% de la superficie total, con 1.028,4 ha, de las cuales alrededor del 32% en 2007 se encontraba en formación. Al interior de la región se distribuyen en 29,1% en la provincia de Elqui; 61,9% en Limarí y, finalmente, el 9% en Choapa.

Si bien las exportaciones de esta fruta son poco relevantes en relación a la cosecha nacional, en los últimos años éstas se han incrementado significativamente como consecuencia de la apertura de nuevos mercados y de la entrada en producción de variedades de mejores características. Entre los principales mercados de destino figuran Japón y Reino Unido.

En el transcurso de 1999, Japón y Reino Unido incrementaron significativamente sus adquisiciones; Colombia, entretanto, emergió como una nueva plaza de colocación. Lo anterior significó un fuerte repunte de los embarques al exterior, lo que se aprecia claramente en el Gráfico 5.5.4.2-24.

En efecto, los envíos entre 1998 y 1999 aunque aumentaron en más de 190%, en los años siguientes éstos continuaron registrando significativas expansiones hasta situarse durante el año 2013 en 69.979 toneladas equivalentes a US\$63,8 millones FOB. El destino de los embarques durante el año 2013 estuvo constituido en 84,5% por Estados Unidos, seguido por Canadá, Corea, España, Ecuador, Noruega, Holanda y Arabia Saudita, entre otros.

Gráfico 5.5.4.2-24: Exportaciones Naranja



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Cabe señalar que Japón en 2013 abarcó 7,2% de las exportaciones chilenas de naranjas, monto superior a los registrados en años anteriores cuando en el mejor de los escenarios abarcó el 4%. De este modo, las expectativas de exportación para esta fruta son favorables, por cuanto el producto chileno ha ganado espacio en el mercado nipón, país en donde se consumen abundantes cantidades de naranja y se ha logrado posicionar como un producto de contraestación, lo que presenta ventajas en relación a la fruta que ellos puedan tener almacenada.

Cabe destacar que entre los acuerdos comerciales suscritos por Chile con diferentes países, en el caso específico de Bolivia, las naranjas chilenas continuarán pagando un arancel de entrada del orden de un 10%, en tanto que este tributo se igualó a cero en Perú a partir del año 2003 y en los países del MERCOSUR el año 2006. En Ecuador, uno de los principales destinos de los envíos chilenos, esta fruta dejó de pagar arancel de internación en 1998, lo que aumenta su competitividad en dicho mercado.

La naranja chilena en Estados Unidos, con ocasión del acuerdo suscrito con Chile, dejó de pagar arancel de internación el año 4, es decir, en 2008. En 2007 se iniciaron los primeros envíos a esa plaza de colocación, lo que hace prever un escenario muy positivo para esta especie en los próximos años, como ya se constató desde el año 2009 en adelante.

Entretanto, los envíos a los países de la Unión Europea ingresaba con arancel 0 entre el 1 de mayo y el 15 de octubre, y durante el resto del año disminuyó a cero entre los años 2010 y 2013, lo que favorecerá la comercialización hacia esa importante plaza de colocación. En China, el arancel de 11% se igualará a cero al año 10.

En el ámbito nacional, el grueso de la cosecha se comercializa en los mercados mayoristas de Santiago (Lo Valledor, Vega Mapocho, Vega Poniente y Bodegas Mayoristas de Av. La Paz), donde esta fruta se transa durante todo el año. El comportamiento de los precios entre una temporada y otra es errático, no constatándose una tendencia clara.

En efecto, en los últimos 19 años los precios promedios anuales han oscilado entre \$252 en 1998 y \$129 el kilo en 2002, 2004 y 2008, todos expresados en moneda de Diciembre de 2013 (Tabla 5.5.4.2-30).

Tabla 5.5.4.2-30: Precios Naranja

Precio Real de Naranja (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	174	176	161	227	221	150	134	150	174	183	216	302	189
1996	333	374	404	442	291	194	144	161	162	172	166	167	251
1997	155	164	172	149	139	172	131	150	187	220	294	355	191
1998	401	401	411	403	240	145	119	140	157	191	202	208	252
1999	235	207	225	257	187	143	121	133	151	146	155	148	176
2000	176	161	176	181	178	156	117	103	116	137	164	175	153
2001	212	191	223	228	165	103	90	100	114	130	130	140	152
2002	138	122	145	148	139	114	88	109	110	130	145	156	129
2003	190	241	277	231	154	98	76	88	101	117	118	119	151
2004	130	126	134	168	153	110	88	97	100	114	144	184	129
2005	227	247	240	210	161	124	89	82	103	143	173	175	165
2006	174	204	236	230	176	133	104	96	98	135	190	206	165
2007	222	227	258	255	156	113	99	87	90	142	167	210	169
2008	216	183	200	174	160	132	90	76	67	75	83	86	129
2009	95	103	118	128	144	122	113	88	92	160	280	407	154
2010	440	448	488	472	262	172	121	86	90	111	132	139	247
2011	146	158	177	186	180	155	122	96	86	96	152	169	144
2012	177	199	206	192	210	139	96	238	395	141	206	211	201
2013	269	219	315	342	289	191	126	122	117	222	260	295	231
Promedio Mensual	216	218	240	243	190	140	109	116	132	146	178	203	178

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Además de las variaciones anuales, esta fruta presenta marcadas fluctuaciones de precios durante el año, registrándose los valores más bajos entre julio y septiembre cuando tiene lugar la mayor oferta.

De esta manera, la tendencia de plantación de los últimos años ha sido con variedades tempranas, con cosechas entre mayo y junio, o bien con cultivares tardíos, cuyo período de producción se extendería desde septiembre en adelante, con lo cual se lograría obtener mayores precios en el ámbito interno. Esta ventaja de estacionalidad de producción es factible de lograr en la zona de estudio, en donde se obtendría un producto de características internas y externas atractivas, tanto para los consumidores del mercado interno como el internacional.

- **Palto**

En la actualidad, el palto es la tercera especie frutal, en términos de superficie, cultivada en Chile, después de uva de mesa y manzano. Esta posición ha sido consecuencia de la expansión que han experimentado las plantaciones en los últimos años.

Es así como INE a través del VII Censo Nacional Agropecuario señala para la temporada 2006/07 una superficie nacional dedicada a esta especie del orden de 39.303 hectáreas, lo que revela una expansión de 132% en relación a la existente en 1997 con 16.919,4 hectáreas. La misma fuente indica que en 2007 existían 6.848,4 ha de paltos en la IV Región, distribuidas en 66,2% en la provincia de Limarí; 19,9% en Choapa y el 13,9% restante en Elqui.

Asimismo, la producción ha exhibido una notable expansión, al pasar de 37.580 toneladas en la temporada 1989/90 a unas 160 mil toneladas en el período 2004/2005. Al respecto, cabe señalar que este comportamiento debería constatarse con más fuerza en los próximos años, en la medida que se inicien las cosechas de los huertos nuevos, en los que se esperan rendimientos superiores a los obtenidos en las plantaciones tradicionales, debido a la adopción de modernas tecnologías.

El destino de la producción de paltas es fundamentalmente la exportación y, en menor proporción, al mercado interno. No obstante, como se estima una mayor oferta en los próximos años una alternativa para este producto sería la industrialización.

En relación a las ventas al exterior, como se observa en el Gráfico 5.5.4.2-25, si bien éstas entre 1990 y 2013 han exhibido importantes fluctuaciones, la tendencia ha sido al alza. De esta manera los envíos chilenos al exterior entre 1990 y 2009 aumentaron en catorce veces, totalizando en 2009 un volumen del orden de 166 mil toneladas equivalentes a US\$ 231 millones FOB. Posteriormente, las exportaciones experimentaron un descenso debido a problemas climáticos que afectaron a importantes zonas productoras.

De esta manera, durante el año 2013 las exportaciones totalizaron 88.307 toneladas y US\$142,5 millones FOB, con un claro repunte de los retornos unitarios. El destino de esos embarques estuvo constituido en 42,7% por Holanda y 27,6% por Estados Unidos; otras plazas de colocación fueron Argentina, Reino Unido, España, Francia y Japón, entre otros.

Gráfico 5.5.4.2-25: Exportaciones Paltas



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Como consecuencia del aumento de la oferta chilena de paltas en los próximos años será necesario diversificar los mercados. Los que presentan mejores perspectivas además de Estados Unidos, serían Europa y Argentina, en este último se han llevado a cabo campañas promocionales para incentivar el consumo de esta fruta. En este sentido, cabe señalar que Japón autorizó el ingreso de paltas chilenas, lo que constituye una interesante alternativa para nuestra producción.

En el acuerdo de MERCOSUR, antes de 1997 el arancel vigente para los envíos de paltas era de 13%; en 2006 éste tributo se igualó a cero. Los envíos a Ecuador están liberados de pagar arancel desde el año 1998, en tanto que los correspondientes a Bolivia gozan de una preferencia de 12%, por lo que pagan un impuesto de 8,8%.

Los embarques a Estados Unidos, por su parte, cancelaban un arancel de internación de 11,2 centavos de dólar por kilo, y requieren de una inspección conjunta SAG/USDA-APHIS. Con ocasión del tratado de libre comercio, dicho país otorgó cupos a los envíos chilenos libre de arancel. Así, entre el 1 de enero y 30 de septiembre el cupo es de 15.750 toneladas y entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre es de 35.700 toneladas, ambos montos se incrementarán en 5% anual, hasta el año 2015, cuando la totalidad de los embarques dejen de pagar arancel.

A Europa, si bien se han efectuado exportaciones, los precios registrados son levemente más bajos que los logrados en Estados Unidos y el costo del flete es más alto; aunque se debe destacar que los precios logrados en ese bloque comercial en 2007 superaron a los registrados en Estados Unidos. Asimismo, en el acuerdo de libre comercio suscrito con la Unión Europea las paltas provenientes de Chile quedaron en la lista de desgravación inmediata, lo que significa que desde enero del 2003 ingresan a ese bloque comercial sin pagar arancel de internación, lo que ha aumentado su competitividad frente al producto proveniente de otros países como por ejemplo Sudáfrica. Cabe señalar que las paltas debían gravar su ingreso a esos países pagando un tributo de 5,1% desde el 1 de junio hasta el 31 de noviembre de cada año.

En el caso de Corea la desgravación arancelaria concluyó el año 7 (2010), en China el arancel inicial de 25% se igualará a cero al año 10 (2016) y en Japón la desgravación del tributo de internación fue inmediata (2007).

Entretanto, en el mercado nacional la comercialización se realiza principalmente través de los mercados mayoristas de Santiago (Lo Valledor, Vega Mapocho y bodegas mayoristas de Av. La Paz). En ellos los valores registrados por esta fruta, han presentado fuertes fluctuaciones, las que están relacionadas con la entrada en producción de nuevas plantaciones, condiciones climáticas imperantes en cada cosecha y con el resultado de las exportaciones. Estas fluctuaciones se pueden apreciar en la Tabla 5.5.4.2-31.

Tabla 5.5.4.2-31: Precios Palta

Precio Real de Palta (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	814	851	816	670	706	738	724	456	752	814	974	1.053	781
1996	1.304	1.515	1.287	813	700	721	604	811	840	875	856	940	939
1997	933	965	889	721	766	851	666	713	781	816	790	866	813
1998	930	1.095	1.020	801	795	769	690	566	529	495	457	429	715
1999	540	514	594	618	557	540	578	348	693	738	995	1.416	678
2000	1.863	1.851	1.904	1.298	1.047	832	803	700	756	741	729	650	1.098
2001	676	761	885	720	708	636	404	582	538	546	577	631	639
2002	884	1.000	988	761	733	643	365	436	444	435	431	475	633
2003	585	704	899	635	703	633	580	456	476	595	775	847	657
2004	992	1.205	958	709	518	469	419	410	340	352	370	336	590
2005	324	397	577	588	620	648	595	470	464	505	476	591	521
2006	738	856	1.021	980	752	464	412	393	338	367	281	308	576
2007	250	227	391	356	375	557	589	548	485	532	510	538	447
2008	678	682	877	843	961	1.316	1.004	920	827	874	859	874	893
2009	971	995	1.296	1.216	1.179	751	574	452	486	437	369	350	756
2010	359	385	505	483	438	520	816	637	921	825	719	748	613
2011	862	1.023	1.299	1.290	1.439	1.362	958	817	894	818	655	624	1.003
2012	612	650	707	632	631	874	1.301	1.026	843	770	734	680	788
2013	840	898	1.151	1.150	1.381	1.488	982	860	865	754	692	651	976
Promedio Mensual	798	872	951	804	790	780	688	611	646	647	645	685	743

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA

Es interesante señalar que los precios internos presentan una marcada variación estacional, registrándose los valores más bajos entre julio y noviembre, cuando tiene lugar la producción de la mayoría de las variedades cultivadas en el país. En este sentido, se debe señalar que este comportamiento estacional, en cierta medida, estaría neutralizado, por cuanto las exportaciones chilenas se registran entre los meses de agosto y diciembre.

Es probable que en los próximos años el alza de precios típica entre diciembre y marzo no sea tan pronunciada, puesto que con el cultivar Hass establecido en diferentes microclimas la oferta será más homogénea durante el año.

Es así como el crecimiento de la producción nacional de paltas necesariamente deberá traducirse en un deterioro de los precios. Para esto, es fundamental diversificar los mercados

de exportación, promover el consumo nacional de esta fruta y optar por el desarrollo de la agroindustria.

De hecho, a pesar del gran crecimiento que ha experimentado tanto la producción interna como la mundial, agentes ligados al sector están optimistas en relación a las transacciones de esta especie en los próximos años, por cuanto estiman que el consumo per cápita de esta fruta continuará en alza, lo que favorecerá la colocación de volúmenes crecientes.

Papayo

En Chile las plantaciones de papayo se extienden desde la IV a la VIII Región, en zonas con influencia marítima, siendo la IV Región la principal productora de esta fruta. En efecto, de acuerdo con los antecedentes del VI Censo Nacional Agropecuario realizado por el INE, en 1997 la superficie nacional de papayas se ubicaba en torno a unas 370 hectáreas, de las cuales más de un 83% se ubicaba en la IV Región.

A nivel nacional, en 1997, alrededor de un 30% de los huertos se encontraba en etapa de formación y el resto en producción. En la temporada 2006/07 las plantaciones de papayos en Chile se situaban en 244,7 ha, de las cuales el 25,7% se encontraba en formación. Cabe señalar la reducción de la superficie de esta especie entre ambas temporadas, la que alcanzó a 33,9%.

La IV Región representa el 77,7% de la superficie total, con 190,2 ha, de las cuales alrededor del 23,4% en 2007 se encontraba en formación. Al interior de la región se distribuyen en 73,7% en la provincia de Elqui; 14,7% en Limarí y, finalmente, el 11,6% en Choapa.

Los productores del valle de Elqui estiman que no se trata de un frutal cuya superficie pueda expandirse en forma significativa en los próximos años, situación que es necesario evaluar, a pesar que los derivados de la papaya tienen gran aceptación entre los turistas y en los mercados regionales.

En términos generales el destino de la producción de papayas es fundamentalmente la agroindustria, canal que utiliza alrededor de 80% a 90% de la producción.

En Elqui se distinguen dos tipos de empresas que procesan la papaya. El primer tipo es de carácter industrial, poseen producción propia de fruta y el 100% de ella la destinan a la elaboración de conservas, mermeladas, pulpa y néctar. El segundo, de carácter artesanal, elaboran conservas y confitados, éstos últimos no los producen las grandes empresas. Algunas de estas empresas no tiene producción propia de papaya, se abastecen totalmente de compras a otros productores del área.

Los puntos de venta de los productos elaborados a partir de la papaya están ubicados en tiendas especializadas a lo largo de la carretera que une las ciudades de La Serena con Vicuña, y también son distribuidos en los puestos de la Recoba ubicada en La Serena. Todos estos lugares gozan de una importante afluencia turística, donde estos productos encuentran una buena acogida. Además, existen los despachos directos a supermercados regionales y de Santiago, donde los productos más vendidos son las conservas y los jugos.

Otras zonas productoras son por ejemplo Lipimávida, área que corresponde a la cuenca del río Mataquito, en la VII Región.

En los mercados mayoristas de Santiago se comercializa la papaya en estado fresco durante prácticamente todo el año, constatándose los valores más bajos entre julio – septiembre y enero - marzo. En efecto, como se aprecia en la Tabla 5.5.4.2-32, los valores registrados por esta fruta son menores al promedio total anual que alcanza a \$407 el kilo (expresado en moneda Diciembre de 2013). Al analizar los precios promedios anuales, se observa que existen fuertes fluctuaciones anuales, registrándose el valor más bajo en 2001 con \$180 el kilo y el más elevado en 2008 con \$666 el kilo. Este último valor corresponde al año donde la producción fue severamente afectada por heladas.

Tabla 5.5.4.2-32: Precios Papaya

Precio Real de Papaya (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	312	334	382	438	492	369	462	251	223	366	435	419	374
1996	246	495	403	353	1.246	935	695	496	315	260	320	342	509
1997	250			529	645	496	310	323	314	435			413
1998		849		415	273	220	219	241	287	413	445		374
1999	305	199	194	268	273	221	306	291	284	250	222	206	252
2000	227	208	205	198	217	336	192	136	116	158	160	197	196
2001	165	127	129	153	140	138	134	148	200	330	247	248	180
2002	161	201	176	231	334	286	258	211	167	241			227
2003			196	202	334	292	225	228					246
2004	283	297	363	391	288	286	378	380	651				369
2005			420		501	410	433	360	368	738			461
2006				367	292	307	319	594	481	436	401	428	403
2007	473	369	331	377	465	401	383	406		381			398
2008		526								807			666
2009			621	499	568	532	514	495	512	474			527
2010				588	565	503	475		552	517	551	459	526
2011					499	449	448	434	446	484	486	439	461
2012	439	699	645	523	611		612	518	520	482			561
2013		575		605									590
Promedio Mensual	286	407	339	383	455	386	374	345	362	423	363	342	407

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de ODEPA.

Cabe señalar que la cosecha de las papayas se realiza en un 70% en el periodo primavera - verano, los precios pagados a productor varían según la calidad de la fruta.

Una forma de aumentar la demanda de este tipo de productos sería a través de la promoción en otras regiones y, especialmente, en Santiago, por cuanto se trata de productos naturales, sanos y sin aditivos químicos.

b) Conclusiones

Sin lugar a dudas que los distintos acuerdos comerciales suscritos por Chile han sido beneficiosos para el sector agrícola, ya que se espera un crecimiento de las exportaciones hacia los distintos nichos comerciales.

En la Tabla 5.5.4.2-33 se presentan las perspectivas para cada rubro analizado en el mediano a largo plazo, es decir, cuando los Tratados de Libre Comercio actualmente vigentes concluyan su desgravación arancelaria. El signo “+” corresponde a perspectivas favorables, el signo “-” a desfavorables. El signo “0”, representa un escenario neutral, por cuanto se trata de productos carne, en que Chile tradicionalmente había sido un importador neto, pero con el crecimiento de la producción y adopción de nuevas tecnologías nuestro país se encuentra incursionando en las exportaciones hacia otros mercados, lo que contribuiría a mantener estables los precios en el mercado interno.

Según lo expuesto en este acápite, se concluye que las exportaciones de frutas frescas y procesadas, y hortalizas, debieran continuar con la tendencia creciente constatada actualmente, lo que se fundamenta en que con motivo de los acuerdos comerciales, éstas podrán competir en mejor pie en el mercado internacional, debido a la rebaja de aranceles de internación.

Tabla 5.5.4.2-33: Perspectivas en el Mediano a Largo Plazo

Producto	Perspectiva
Papa	+
Poroto	+
Bovinos de Carne	0
Ovinos	+
Choclo Congelado	+
Tomate	+
Chirimoya	+
Frutilla	+
Limón	+
Naranja	+
Palta	+

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes recopilados.

En cuanto a la carne bovina, se debe señalar que las exportaciones si bien son recientes, la apertura de exigentes mercados tanto en aspectos sanitarios como de calidad, transformarán la producción doméstica. Tendrá lugar una reorientación del mercado, ya que lo más probable es que las importaciones continúen aumentando, pero los precios internos se mantendrán estables, en la medida que se consoliden los mercados de exportación.

Así, en carne, los países de destino son diferentes a los de origen, estos últimos son nichos más exigentes que buscan un producto de una calidad determinada y con un alto estándar sanitario.

De esta manera, las perspectivas para los productos con signo “+” son favorables, y cualquier otra zona aledaña a la del proyecto, que compita con los mismos productos, no perjudicará la producción del área de influencia del embalse en Estero Derecho, ya que Chile es un productor de contraestación que ha identificado plazas de colocación para su producción.

Asimismo, en el caso de la carne bovina, si bien no se espera un aumento de los precios en el ámbito nacional, se estima que los alcanzados actualmente se mantendrán estables, por cuanto las exportaciones lograrán contrarrestar el efecto de las importaciones.

4.1.2 Determinación de Precios

La determinación de precios en el presente estudio para los distintos productos se realizó tomando como base los antecedentes de las siguientes fuentes de información:

- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA.
- Entrevistas a productores y agroindustrias
- Encuesta Muestral y a Estudios de Caso.

La metodología general para determinar los precios de los diferentes productos consistió en realizar un análisis de las series de precios a nivel de mercado mayorista de Santiago para los productos de consumo interno y los agricultores encuestados. Posteriormente, los valores resultantes se ajustaron considerando fletes, comisiones, margen de comercialización y otros costos de manera de representar adecuadamente la situación real de los agricultores del área.

Cabe señalar que las cotizaciones de productos se han expresado en moneda de Diciembre de 2013, sin IVA, y corresponden a valores puestos en la IV Región. En cada caso se tomó en consideración los precios mensuales de los diez últimos años.

Para el dólar se tomó en consideración el valor de dólar observado de los últimos cinco años, a los que se les descontó el 5% de los valores más altos y el 5% de los más bajos. Según esta metodología, el tipo de cambio es de \$ 504 por 1 US\$.

De esta manera, los precios calculados a productor para los distintos productos recolectados en el área del proyecto, según destino de producción y calidad, se presentan en la Tabla 5.5.4.3 -1.

Tabla 5.5.4.3-1: Precios a Productor

Producto	Unidad	Epoca de Comercialización	Destino	Precio (*)
Papa	Kilo	Dic-Mar Jul-Sep	M. Interno	98 151
Carne Bovina:				
Novillo	Kilo	Ene-Dic	M. Interno	766
Vaca	Kilo	Ene-Dic	M. Interno	575
Corderos	Unidad	Sep-Dic	M. Interno	40.000
Cabritos	Unidad	Sep-Dic	M. Interno	20.000
Alcachofa	Unidad	Ago-Sep	M. Interno	90
Apio	Unidad	Ago-Sep	M. Interno	171
Arveja Verde	Kilo	Octubre	M. Interno	201
Betarraga	Atado	Ene-Dic	M. Interno	113
Brócoli	Unidad	May-Ago	M. Interno	140
Coliflor	Unidad	Ene-Dic	M. Interno	165
Choclo	Unidad	Oct-Nov	M. Interno	106
Haba	Kilo	May-Jul	M. Interno	157
Lechuga	Unidad	Ene-Dic	M. Interno	80
Pimentón	Kilo	Ene-Dic	M. Interno	250
Poroto Verde	Kilo	Sep-Nov	M. Interno	484
Poroto Granado	Kilo	Nov-Dic	M. Interno	494
Repollo	Unidad	Ene-Dic	M. Interno	182
Tomate C. Fresco	Kilo	Nov-Dic	M. Interno	192
Zanahoria	Kilo	Ene-Dic	M. Interno	100
Zapallo Italiano	Unidad	Ene-Dic	M. Interno	42
Chirimoya	Kilo	Jul-Nov	M. Interno	521
			Exportación	605
			Agroindustria	521
Frutilla	Kilo	Ago-Ene	M. Interno	454
Limón	Kilo	Abr-Jul	Exportación	226
			M. Interno	107
Naranja	Kilo	Jun-Ago	M. Interno	61
			Exportación	190
Papaya	Kilo	Abr-Sep	M. Interno	302
			Agroindustria	350
Paltas	Kilo	May-Ago	Exportación	450
			M. Interno	416
Pepino Dulce	Kilo	May-Ago	M. Interno	180
(*) Tdos los precios son puestos en IV Región				

Papa

Precio Real de Papa (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	98	102	107	115	99	100	101	100	96	112	126	75
2005	80	143	156	148	163	197	219	256	400	357	296	129
2006	113	166	164	158	156	156	168	182	187	176	197	112
2007	96	167	176	173	176	214	270	381	363	363	266	153
2008	101	232	284	261	264	263	244	237	242	325	412	439
2009	333	299	219	203	204	217	237	272	361	287	216	132
2010	109	111	111	129	151	157	151	149	142	150	146	74
2011	70	97	109	102	94	107	123	146	168	167	180	195
2012	207	226	207	169	187	226	240	278	378	415	241	159
2013	143	141	161	184	226	241	242	239	313	396	378	168
Dic-Mar				159 por kilo			Jul-Sep			229 por kilo		
Comisión	25%			40 por kilo			Comisión			25%		
Flete Santiago Zona Proyecto				21 por kilo			Flete Santiago Zona Proyecto			21 por kilo		
Precio Productor p. IV Región				98 por kilo			Precio Productor p. IV Región			151 por kilo		

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

La mayor parte de los encuestados vende en el predio a precios que fluctúan entre \$140 y \$300 el kilo, lo que depende de la fecha de venta.

Del análisis de ODEPA se obtuvo un valor promedio para los meses de diciembre a marzo de **\$98 el kilo**, descontados la comisión y flete; para el período julio a septiembre de **\$151/kilo**. Estos valores contemplan para ambas épocas de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Bovinos

Precio Real a Productor de Novillo Vivo (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	700	665	643	652	660	781	807	830	812	749	716	667
2005	678	704	667	703	750	827	897	844	798	800	760	770
2006	676	704	715	705	690	693	748	809	825	818	740	651
2007	675	735	722	715	704	783	760	824	840	807	788	788
2008	702	721	718	803	852	889	928	1.027	946	809	712	650
2009	649	743	753	803	784	787	794	782	774	748	740	690
2010	812	856	836	795	867	891	924	988	976	1.001	1.109	1.002
2011	1.027	984	1.012	1.001	962	951	1.053	1.137	1.138	1.067	1.059	944
2012	961	1.068	1.049	911	963	985	946	1.016	1.099	932	979	928
2013	864	932	957	903	908	861	1.009	1.003	999	932	922	942
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic				842 /kilo								
Comisión	3%			25 /kilo								
Destara	6%			51 /kilo								
Precio Productor IV Región				766 /kilo								
Precio productor Vaca desecho				575 /kilo								

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

El análisis de la serie de los últimos diez años descontado la comisión y detara, arroja un valor final de **\$766 el kilo de novillo vivo**, precio que es significativamente más bajo que el señalado por los productores encuestados, el que fluctúa entre \$900 y \$1.100 el kilo.

De esta manera, se tomará en consideración el precio obtenido del presente análisis **\$766 el kilo**, en novillos y terneros de más de seis meses, en tanto que en vacas se considera un valor del \$ **\$575/kilo**.

Ovinos y Caprinos

Los corderos se transan entre los meses de septiembre y diciembre, dependiendo de la rapidez con que alcancen un peso adecuado para la venta, registrando valores de \$40.000 a \$50.000 por cabeza.

Entretanto, los cabritos se comercializan a valores del orde de \$20.000 la unidad

Alfalfa

Se indicó venta de fardos de 30 kilos entre \$5.000 por fardo, lo que arroja un valor promedio de \$150 el kilo, cifra más elevada que la obtenida en el análisis de precios y que esá muy influenciada por la escasez de forraje existente en las últimas temporadas. De esta manera, se utilizará un valor intermedio de **\$140 por kilo**.

Precio Real de Alfalfa (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004			84	92	97	104	94	78	78			69
2005	69	69	69	79	88						91	91
2006	73	68	71	77	89	93	98	100	100	77	76	76
2007		71	71	73	75	80	80	100	136			105
2008	108	122	147	159	156	154	148	127		105		69
2009	69	81	89	90	95	100	105	102	92	87	87	84
2010	73	75	71	75	75	77	77	92	92	91	84	80
2011	85	85	87	91	96	89	98	103	125	99	102	92
2012	92	102	112	99	125	149	154	158	159	142	137	118
2013	118	119	104	126	129	117	123	129	112	107	103	94
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic				99 /kilo								
Precio Productor IV Región				99 /kilo								

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Alcachofa

La producción de alcachofas en el área abastecida por el canal Bellavista está orientada al producto de consumo fresco, cuya comercialización transcurre en los meses de agosto y septiembre. Los precios que fluctúan entre \$50 y \$150 la unidad. Para la misma época del análisis de ODEPA se obtuvo un valor de \$81 la unidad, cifra inserta en el rango, pero más

baja que la informada por los agricultores en el extremo superior. De esta manera se contempla un valor cercano al límite intermedio, equivalente a \$90 la unidad.

Precio Real de Alcachofa (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004			16.865	7.622	6.109	6.552	6.911	8.966	7.146	7.624	6.911	6.738
2005		10.284	11.636	7.471	8.364	9.583	10.309	10.197	10.897	10.253	9.714	8.076
2006	7.150			8.674	10.397	11.899	10.318	11.898	11.640	10.252	9.999	12.255
2007			7.479	8.711	8.693	9.427	10.049	13.604	12.326	11.528	7.202	5.104
2008			16.812	7.586	7.348	8.162	9.337	11.310	10.526	9.359	7.588	11.526
2009				8.879	9.489	9.405	12.152	14.959	13.642	10.689	10.434	12.263
2010			8.916	7.756	9.486	11.170	11.592	14.135	12.075	8.241	8.589	13.699
2011				7.614	9.854	12.049	12.663	14.082	12.021		8.785	8.112
2012			7.717	7.822	10.036	9.720	11.591	12.040	14.625	13.068	16.306	7.325
2013				17.543	20.261	17.347	17.033	17.723	16.594	13.753	7.240	12.676
Promedio Nacional 2004-2013												
Ago-Sep					12.520 por 100 unidades							
Precio / unidad					125 por unidad							
Comisión 30%					38 por unidad							
Flete Santiago Zona Proyecto					7 por unidad							
Precio Productor puesto IV Región					81 por unidad							

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Apio

Precio Real de Apio (\$ de Diciembre de 2013/mata, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	267	223	197	187	175	253	270	210	181	183	209	247
2005	212	168	207	186	202	192	158	187	223	347	487	349
2006	259	233	279	237	210	192	195	184	207	226	278	310
2007	280	247	265	229	216	232	456	457	434	310	281	258
2008	404	453	339	210	179	194	189	255	253	197	184	385
2009	325	281	356	241	192	241	409	391	343	245	245	353
2010	356	302	309	289	327	262	259	323	320	198	194	259
2011	280	257	222	195	204	207	213	211	197	208	195	417
2012	382	395	308	230	284	294	260	328	314	290	367	357
2013	319	327	263	238	266	294	366	434	396	423	344	372
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic					274 por unidad							
Comisión 30%					82 por unidad							
Flete Santiago Zona Proyecto					21 por unidad							
Precio Productor puesto IV Región					171 por unidad							

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

La producción de apio en el área de estudio se transa durante todo el año a precios del orden de \$1.200 la docena, se vende puesta en el terreno. Del análisis de ODEPA se obtiene un precio promedio de \$171/unidad. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales

propias del cultivo. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio de **\$120/unidad**, asumiendo que los agricultores continúen vendiendo su producción sin observar el costo de cosecha y traslado.

Arveja Verde

Precio Real de Arveja Verde (\$ de Diciembre de 2013/kilo sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	439	417	437	420	425	404	358	325	292	224	218	273
2005	367	504	443	485	439	345	320	340	331	328	235	332
2006	286	289	388	452	395	369	307	399	431	242	297	309
2007	429	410	532	435	450	527	465	526	503	340	210	356
2008	484	474	466	552	535	513	471	313	321	296	326	484
2009	536	421	521	377	402	444	477	449	446	378	291	310
2010	341	340	340	397	565	615	532	451	364	288	207	297
2011	328	435	438	533	575	504	539	456	377	301	203	419
2012	550	678	475	576	544	491	447	425	448	389	238	263
2013		503		744	586	595	527	411	385	391	320	342
Promedio Nacional 2004-2013												
Octubre					318 por kilo							
Comisión	30%				95 por kilo							
Flete Santiago Zona Proyecto					21 por kilo							
Precio Productor puesto IV Región					201 por kilo							

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

La producción de arveja verde en el área de estudio se transa en octubre a precios del orden de \$250 a \$400 el kilo. Para esta hortaliza se propone la venta del producto para consumo fresco a un precio promedio de **\$201/kilo**. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Betarraga

Precio Real de Betarraga (\$ de Diciembre de 2013/mil unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	36.879	38.792	38.459	35.688	32.456	30.900	31.619	33.580	34.404	38.670	32.775	22.999
2005	25.519	27.409	33.529	37.993	38.231	36.891	34.803	36.500	38.821	35.179	35.891	33.637
2006	32.766	34.494	37.408	38.051	35.603	33.210	35.033	36.207	36.302	36.971	37.399	37.173
2007	37.759	37.016	37.391	36.739	36.913	37.205	38.209	39.288	44.968	50.955	43.960	39.025
2008	34.393	36.565	40.024	39.374	36.735	35.269	34.056	33.564	34.546	34.912	36.598	37.676
2009	40.139	43.618	45.366	45.567	44.030	40.879	40.164	41.056	42.201	43.821	44.255	39.128
2010	39.784	37.978	35.034	33.788	35.203	34.727	35.975	37.362	36.630	36.380	36.172	34.417
2011	33.990	35.641	36.914	36.827	34.541	37.645	40.885	41.824	45.150	40.176	36.120	35.002
2012	35.283	43.061	48.949	44.712	41.103	49.741	37.793	44.257	36.908	38.650	33.057	36.950
2013	39.076	41.700	60.263	59.014	8.761	47.302	54.985	57.928	46.197	49.290	46.540	42.124
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic	38.395 por mil unidades											
Precio / unidad	38 por unidad											
Comisión	30% 12 por unidad											
Flete Santiago Zona Proyecto	4 por unidad											
Precio Productor puesto IV Región	23 por unidad 113 por atado											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

En el área de estudio la betarraga se transa, durante todo el año, a precios del orden de \$200 a \$250 el atado. Del análisis de ODEPA se obtuvo un precio promedio de **\$113/atado**, cotización más baja que la informada, pero que contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo. Se vende en el terreno, el comprador la cosecha.

Brócoli

Precio Real de Brócoli (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	27.895	27.010	23.794	21.832	19.702	19.693	16.469	17.356	17.458	16.946	16.728	17.617
2005	21.004	24.023	23.212	21.191	20.550	17.472	14.718	17.269	26.913	26.293	24.281	21.456
2006	20.985	22.943	23.649	24.139	20.627	18.997	19.796	21.155	22.962	23.776	23.899	28.013
2007	39.187	29.900	29.451	22.046	23.135	31.104	29.945	26.310	25.148	22.382	17.962	18.740
2008	26.343	28.864	32.232	29.655	23.428	25.352	28.615	20.107	23.111	21.835	23.281	25.068
2009	29.159	26.559	28.178	22.460	20.540	20.227	19.774	20.430	20.090	23.854	21.969	25.631
2010	25.901	30.552	28.432	23.096	26.483	27.669	29.415	21.785	19.150	27.528	18.250	16.623
2011	27.459	26.391	28.704	25.370	20.492	22.907	25.008	21.421	16.060	16.269	19.847	21.661
2012	25.860	36.934	35.964	27.235	16.367	20.238	19.398	25.214	25.454	32.622	23.336	24.826
2013	27.939	30.556	32.935	27.533	25.088	24.192	26.648	29.988	26.259	35.018	24.756	26.260
Promedio Nacional 2004-2013												
May-Ago	22.377 por mil unidades											
Precio / unidad	224 por unidad											
Comisión	30% 67 por unidad											
Flete Santiago Zona Proyecto	17 por unidad											
Precio Productor puesto IV Región	140 por unidad											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

La producción de brócoli en el área de estudio se transa durante todo el año a precios del orden de \$125 a \$250 la unidad. Algunos venden sin cosechar y otros se encargan de esta labor. Del análisis de ODEPA se obtiene un precio promedio de \$140/unidad. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio de **\$140/unidad**, asumiendo que los agricultores cosechen su producción y la vendan en el predio.

Coliflor

La producción de coliflor en el área de estudio se transa durante todo el año a precios del orden de \$125 a \$250 la unidad. Algunos venden sin cosechar y otros se encargan de esta labor. Del análisis de ODEPA se obtiene un precio promedio de \$165/unidad. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio de **\$165/unidad**, asumiendo que los agricultores cosechen su producción y la vendan en el predio.

Precio Real de Coliflor (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	29.277	31.070	29.778	25.394	23.241	24.217	18.444	18.867	19.005	17.355	17.908	19.172
2005	24.345	29.279	28.855	23.817	21.679	18.507	16.433	22.238	26.853	27.366	26.558	22.550
2006	24.760	23.922	27.779	26.692	21.121	20.490	22.336	22.794	25.518	25.298	24.418	31.330
2007	45.407	35.354	37.191	23.491	25.976	37.282	35.422	31.527	33.469	25.860	20.110	23.041
2008	27.145	35.852	35.653	34.258	24.240	24.681	27.913	23.209	26.650	23.332	25.581	26.900
2009	32.554	43.769	37.810	26.016	22.395	21.110	21.650	21.670	21.371	23.865	22.588	22.727
2010	29.743	35.079	31.574	21.996	29.367	31.875	32.659	28.356	21.776	28.773	19.184	20.028
2011	23.194	22.359	31.275	28.792	22.476	25.330	27.884	23.155	18.417	17.012	21.054	23.139
2012	26.532	44.908	41.333	31.650	23.956	21.248	22.729	30.201	24.681	33.073	23.912	25.145
2013	27.775	30.741	40.443	34.565	30.487	24.857	28.187	18.819	26.704	30.511	25.410	16.157
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic	26.535 por mil unidades											
Precio / unidad	265 por unidad											
Comisión	30% 80 por unidad											
Flete Santiago Zona Proyecto	21 por unidad											
Precio Productor puesto IV Región	165 por unidad											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Choclo

Precio Real de Choclo (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	6.350	9.756	8.691	7.376	8.366	12.198	15.884	14.112	12.087	11.703	10.769	8.294
2005	10.139	11.020	8.538	9.076	8.653	11.722	13.760	18.747	16.143	16.960	13.037	12.156
2006	6.649	4.444	7.167	8.148	10.128	13.422	18.568	17.122	15.498	14.192	14.940	9.084
2007	5.620	5.919	8.017	7.637	11.084	14.125	17.506	18.347	14.105	12.751	11.617	7.552
2008	9.604	7.731	8.382	9.397	9.663	13.391	21.686	22.787	19.450	19.274	14.753	16.081
2009	8.881	11.919	9.444	6.548	9.368	9.546	21.377	22.400	28.664	20.093	19.685	15.118
2010	8.388	6.892	5.149	6.969	7.363	9.559	16.920	30.061	22.433	16.247	16.690	9.289
2011	5.793	5.503	7.959	7.415	10.168	18.222	16.673	26.812	29.570	18.299	13.589	11.018
2012	9.180	12.350	10.342	7.292	7.536	13.055	23.367	27.384	28.513	20.255	18.255	18.564
2013	7.538	8.073	8.032	7.035	8.482	20.742	22.648	23.185	20.899	22.508	20.775	18.529
Promedio Nacional 2004-2013												
Oct-Nov	16.320 por cien unid.											
Precio / unidad	163 por unidad											
Comisión	30% 49 por unidad											
Flete Santiago Zona Proyecto	8 por unidad											
Precio Productor p. IV Región	106 por unidad											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Los precios en el área de estudio son del orden de \$100 la unidad. Para esta hortaliza se propone la venta del producto para consumo fresco entre octubre y noviembre, a un precio promedio de \$106 la unidad. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Haba

Precio Real de Habas (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	248	240	190	193	233	210	174	164	119	80	84	155
2005			236	239	213	177	167	183	153	176	168	188
2006			235	241	239	213	163	154	169	90	104	256
2007	207			304	259	257	264	255	235	119	93	193
2008				280	260	213	183	151	155	110	169	389
2009				257	218	182	200	222	182	108	91	128
2010			195		260	232	223	223	196	91	103	130
2011					330	316	246	239	184	107	146	213
2012				366	317	277	251	213	217	150	151	
2013				364	388	405	429	266	208	227	174	228
Promedio Nacional 2004-2013												
May-Jul	255 por kilo											
Comisión	30% 76 por kilo											
Flete Santiago Zona Proyecto	21 por kilo											
Precio Productor puesto IV Región	157 por kilo											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

La producción de habas en el área de estudio se comercializa mediante la venta directa en el predio, a precios del orden de \$200 a \$250/kg. Para esta hortaliza se propone la venta del producto para consumo fresco entre mayo y julio, a un precio promedio de \$157 el kilo. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Lechuga

Precio Real de Lechuga (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	10.782	10.973	10.508	9.738	9.423	9.724	11.214	11.939	10.541	9.843	10.030	10.628
2005	10.601	10.199	10.238	9.975	9.954	10.261	11.427	11.770	11.330	10.558	10.631	10.521
2006	10.145	11.886	12.473	13.294	12.857	13.072	13.465	13.477	13.677	13.287	12.155	12.123
2007	11.276	11.372	11.549	11.815	12.031	12.872	18.040	19.720	20.241	15.065	9.128	9.105
2008	11.218	12.744	13.190	11.946	10.955	10.010	13.756	12.767	10.310	9.269	10.005	13.650
2009	13.633	12.135	11.585	11.274	11.124	11.645	11.978	12.472	13.103	10.654	8.204	8.423
2010	10.688	13.193	12.201	11.337	12.204	13.702	14.423	16.496	12.524	8.373	8.070	8.356
2011	8.653	10.648	15.886	14.771	12.120	13.461	13.624	15.501	12.258	9.252	10.221	13.368
2012	13.620	15.786	15.947	12.282	9.817	8.943	15.381	22.236	16.661	10.161	14.204	15.109
2013	12.145	10.923	14.335	14.163	14.773	20.092	25.598	23.840	14.932	12.633	12.633	14.816
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic	12.461 por 100 unidades											
Precio / unidad	125 por unidad											
Comisión	30%											
Flete Santiago Zona Proyecto	37 por unidad											
Flete Santiago Zona Proyecto	11 por unidad											
Precio Productor puesto IV Región	77 por unidad											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

La producción de Lechuga en el área de estudio se transa durante todo el año a precios del orden de \$56 a \$167, se vende puesta en el terreno. Del análisis de ODEPA se obtiene un precio promedio de \$77/unidad, sin distinguir variedad. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio de **\$80/unidad**, asumiendo que los agricultores continúen vendiendo su producción sin observar el costo de cosecha y traslado.

Pimentón

Precio Real de Pimentón (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	290	232	215	155	261		581	461	945	651	466	323
2005	262	209	268	195	201	586	378	302	483	681	501	318
2006	271	167	139	150	190	224	289	357	658	452	316	251
2007	241	169	168	192	202	255	497	756	970	709	308	202
2008	231	180	162	179	200	254	243	349	450	476	464	258
2009	306	266	219	243	257	272	423	579	893	794	315	230
2010	230	185	183	178	211	343	415	592	662	657	374	255
2011	244	241	220	223	217	281	373	465	621	695	438	236
2012	465	621	695	438	236	250	318	272	220	241	357	484
2013	585	921	976	821	428	456	431	428	375	618	745	838
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic	387 por kilo											
Comisión	30% 116 por kilo											
Flete Santiago Zona Proyecto	21 por kilo											
Precio Productor IV Región	250 por kilo											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

El pimentón se transa durante todo el año, con precios de \$60 por unidad. Del análisis de ODEPA se obtuvo un promedio de \$250/kg, monto que se considera adecuado. Si bien es inferior al valor señalado por los agricultores, contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Poroto Granado

La producción de poroto granado en el área de estudio se transa a precios del orden de \$200 y \$400 el kilo. Si se considera un período de comercialización, para el producto fresco en el mercado interno, en noviembre y diciembre, el precio a productor, de acuerdo al análisis de ODEPA ascendería a **\$494 por kilo**. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Precio Real de Poroto Granado (\$ de Diciembre de 2013/kilo sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	305	367	299	251	271				1.734	1.111	749	288
2005	302	295	316	256	218	261					690	432
2006	193	215	221	205	267					1.250	618	319
2007	336	277	239	272	287						1.130	638
2008	429	454	385	453	415						880	483
2009	301	352	385	344	311					749	793	493
2010	309	250	263	249	273	275					1.036	469
2011	351	321	268	248	313						1.172	615
2012	508	422	474	564	410	369					919	736
2013	577	537	524	449	524						1.246	1.007
Promedio Nacional 2004-2013												
Nov-Dic												736 por kilo
Comisión		30%										221 por kilo
Flete Santiago Zona Proyecto												21 por kilo
Precio Productor puesto IV Región					494 por kilo							

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Poroto Verde

La producción de poroto verde en el área de estudio se transa a precios del orden de \$500 el kilo. Si se considera un período de comercialización, para el producto fresco en el mercado interno, en septiembre a noviembre, el precio a productor, de acuerdo al análisis de ODEPA ascendería a **\$484 por kilo**. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Precio Real de Poroto Verde (\$ de Diciembre de 2013/kilo sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	224	322	264	234	358	711	1.047	932	617	573	310	240
2005	246	247	288	298	377	392	627	1.074	1.035	632	418	248
2006	212	227	302	303	375	472	563	646	806	729	392	327
2007	260	194	228	214	424	1.105	1.063	1.303	881	743	557	377
2008	282	234	283	274	426	614	869	958	881	764	519	323
2009	252	288	334	224	329	583	896	1.021	759	744	626	359
2010	224	238	339	303	541	659	741	718	817	794	430	344
2011	237	264	298	274	366	506	692	674	620	869	700	408
2012	352	389	454	302	338	504	446	756	801	1.028	674	461
2013	398	351	701	481	521	960	1.013	746	1.000	909	1.007	503
Promedio Nacional 2004-2013												
Sep-Nov												721 /kilo
Comisión		30%										216 /kilo
Flete Santiago Zona Proyecto												21 /kilo
Precio Productor p. IV Región					484 /kilo							

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Repollo

Precio Real de Repollo (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	35.468	44.424	40.863	26.513	18.104	17.463	17.561	16.108	17.584	18.641	18.103	18.999
2005	22.557	26.282	28.268	21.790	21.356	19.784	18.441	20.268	25.456	23.327	22.337	19.356
2006	19.752	26.810	30.132	29.906	26.021	22.683	22.727	23.784	26.585	26.543	25.789	35.797
2007	47.785	38.573	37.940	28.338	25.942	29.785	44.002	48.665	56.744	44.047	41.299	34.165
2008	20.982	22.950	26.955	27.029	25.267	25.894	30.381	26.816	27.337	25.234	27.646	30.180
2009	36.584	44.441	50.367	48.595	31.760	21.337	19.525	23.247	23.710	24.407	24.592	22.787
2010	22.415	29.052	32.503	25.042	26.761	30.770	31.638	41.283	43.022	44.148	41.061	24.405
2011	22.438	25.498	28.833	25.541	23.413	23.912	26.094	25.519	19.421	17.533	20.436	22.177
2012	30.926	44.175	45.409	36.970	24.309	22.892	21.520	31.032	27.723	31.966	28.691	27.102
2013	33.112	34.120	39.964	31.913	25.140	25.807	30.714	37.571	38.473	45.530	45.086	38.870
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic	29.274 por unidad											
Precio / Unidad	293 por unidad											
Comisión	30% 88 por unidad											
Flete Santiago Zona Proyecto	23 por unidad											
Precio Productor puesto IV Región	182 por unidad											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

La producción de repollo en el área de estudio se transa durante todo el año a precios del orden de \$150 a \$250, se vende puesto en el terreno. Del análisis de ODEPA se obtiene un promedio de **\$182/unidad**, cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración este precio asumiendo que los agricultores continúen vendiendo su producción sin observar el costo de cosecha y traslado.

Tomate

Los agricultores venden mayoritariamente su producción de tomates en el predio, entre los meses de noviembre y diciembre a precios del orden de \$125 a \$200 el kilo.

Para el período de comercialización señalado, del análisis de ODEPA se obtuvo un precio promedio de \$192 por kilo, monto que se considera adecuado, ya que se enmarca en el rango señalado por los agricultores y contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Precio Real de Tomate (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	138	132	119	126	263	305	235	308	391	395	276	260
2005	139	121	165	292	204	249	225	234	298	469	389	258
2006	109	118	170	192	227	364	359	353	394	403	335	260
2007	175	147	144	169	256	366	328	436	564	593	389	210
2008	125	176	241	318	308	259	226	198	291	484	358	362
2009	204	183	185	191	209	309	355	463	480	401	272	318
2010	284	147	141	144	251	333	431	458	736	730	324	215
2011	134	186	176	210	325	408	371	317	579	626	359	297
2012	190	248	268	233	300	309	362	389	566	529	392	295
2013	300	229	215	185	255	498	481	381	442	695	298	231
Promedio Nacional 2004-2013												
Nov-Dic						305 por kilo						
Comisión						30% 91 por kilo						
Flete Santiago Zona Proyecto						21 por kilo						
Precio Productor puesto IV Región						192 por kilo						

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Zanahoria

La producción de zanahoria en el área de estudio se transa a precios del orden de \$70 a \$240 el kilo, según destino. Lo más habitual es venderla en el terreno y el comprador se hace cargo de la cosecha. Si se considera un período de comercialización durante todo el año, el precio a productor, de acuerdo al análisis de ODEPA ascendería a \$131 por kilo. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un valor de **\$100 el kilo** asumiendo que los agricultores continúen vendiendo su producción sin observar el costo de cosecha y traslado.

Precio Real de Zanahoria (\$ de Diciembre de 2013/mil unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	14.231	14.460	19.645	24.276	25.119	22.791	22.445	29.519	29.280	32.528	25.541	17.839
2005	17.923	19.379	26.102	28.085	27.103	26.752	26.139	26.389	25.896	24.647	23.586	22.127
2006	20.201	21.400	26.387	26.326	25.349	25.279	25.995	26.203	27.025	28.174	27.719	23.742
2007	25.973	25.638	25.517	25.364	24.497	24.826	24.118	23.948	24.762	25.526	26.304	26.374
2008	25.878	31.937	40.712	33.621	30.177	29.281	27.585	26.861	28.048	28.024	27.101	23.961
2009	25.947	26.468	25.101	25.166	25.570	25.312	25.215	25.546	25.693	25.582	26.018	23.038
2010	27.700	36.840	36.373	30.356	29.965	29.689	30.902	31.962	32.577	37.821	30.839	28.917
2011	29.633	26.300	27.086	29.455	27.983	29.461	26.325	32.280	29.348	32.394	32.883	28.801
2012	34.012	31.777	33.743	30.169	31.346	31.127	33.316	30.544	30.207	25.527	20.802	23.795
2013	21.800	24.342	27.420	22.824	25.294	29.321	29.552	25.820	24.368	35.240	33.799	29.700
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic						27.150 por mil unidades						
Precio / Unidad						27 por unidad						
Comisión						30% 8 por unidad						
Flete Santiago Zona Proyecto						3 por unidad						
Precio Productor puesto IV Región						16 por unidad			131 por kilo			

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Zapallo Italiano

Precio Real de Zapallo Italiano (\$ de Diciembre de 2013/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	4.547	3.656	3.056	4.146	6.117	9.037	6.581	5.588	7.867	8.045	3.830	2.920
2005	2.918	3.144	4.297	4.538	5.225	3.873	5.656	14.480	17.179	12.908	6.527	2.974
2006	3.183	2.602	3.633	4.287	7.049	8.627	7.314	7.670	9.825	8.353	4.335	3.604
2007	4.623	4.152	4.256	3.786	6.616	11.687	9.015	10.025	12.463	12.301	3.721	2.648
2008	3.705	3.702	5.315	4.941	6.339	6.674	7.723	8.378	9.214	9.704	7.822	4.009
2009	3.493	4.738	6.084	4.066	6.922	10.076	10.190	10.408	9.337	9.137	5.908	3.565
2010	6.073	5.118	5.536	5.757	12.250	13.715	10.509	12.607	13.416	7.756	3.625	3.226
2011	4.463	4.148	6.228	5.267	6.573	6.515	11.447	15.900	16.142	8.879	3.988	3.930
2012	4.637	6.221	5.793	5.235	8.188	10.220	9.208	9.254	10.895	13.135	5.349	4.052
2013	5.192	7.099	7.336	5.882	10.308	15.363	10.026	8.631	9.390	17.186	5.826	3.002
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic	7.140 por 100 unidades											
Precio / Unidad	71 por unidad											
Comisión	30% 21 por unidad											
Flete Santiago Zona Proyecto	8 por unidad											
Precio Productor puesto IV Región	42 por unidad											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

La producción de zapallo italiano en el área de estudio se transa durante todo el año a precios del orden de \$200 la unidad. Del análisis de ODEPA se obtuvo un precio promedio de **\$42 la unidad**. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Chirimoya

Precio Real de Chirimoya (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	877					1.264	782	716	537	459	441	476
2005	563					1.127	937	666	546	487	504	556
2006						1.600	919	668	610	558	551	585
2007	631					886	660	620	886	781	724	799
2008						1.641	756	966	982	844	718	767
2009						1.100	1.068	931	785	630	643	712
2010						991	897	924	918	750	666	679
2011	596						1.177	1.046	771	639	638	541
2012						888	1.121	1.032	900	679	609	578
2013	522						1.080	1.013	893	781	841	640
Promedio Nacional 2004-2013												
Jul-Nov	775 /kilo											
Comisión	30% 232 /kilo											
Flete Santiago Zona Proyecto	21 /kilo											
Precio Productor p. IV Región	521 /kilo											

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

En el área del proyecto la chirimoya se transa durante los meses de julio y noviembre. Una parte de la producción se exporta, fracción que puede ser del orden de 20%, con retornos a productor de US\$1,2 kilo, equivalente a **\$605 el kilo**, el que será considerado en la presente consultoría. Otra fracción (40%) se transa en la agroindustria que paga valores semejantes a los alcanzados en el mercado interno. Para esta temporada fluctúan entre \$500 y \$800 el kilo.

La fracción transada en el mercado interno alcanza valores de \$500 a \$800 el kilo, cifra más elevada que la obtenida del análisis de ODEPA. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio a productor de **\$521 el kilo**. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo. Este precio se considera válido para mercado interno y agroindustria.

Frutilla

La frutilla producida en el área de estudio se transa en estado fresco entre los meses de agosto y enero, logrando precios de \$700 a \$1.000 el kilo.

Del análisis de ODEPA se obtuvo un precio a productor de **\$454 el kilo**, cifra que si bien es inferior a la informada por los agricultores, contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Precio Real de Frutilla (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	484	555	487	491	639				744	370	321	288
2005	240	276	377	537	522			1.966	958	507	386	357
2006	329	342	406	546	914			1.082	680	458	518	504
2007	468	477	525	748	676				1.228	597	518	604
2008	638	627	646	601	733				833	526	445	405
2009	370	364	430	480	566	1.045		1.146	1.103	506	478	500
2010	422	481	460	507	669				1.364	595	536	593
2011	590	578	590	677	810	1.022	1.192	1.164	1.138	601	682	757
2012	770	787	794	820	886	1.153	1.373		1.291	781	640	704
2013	690	571	668	569	625	990	1.358	1.735	1.127	926	713	675
Promedio Nacional 2004-2013												
Ago-Ene					679 /kilo							
Comisión		30%			204 /kilo							
Flete Santiago Zona Proyecto					21 /kilo							
Precio Productor p. IV Región				454 /kilo								

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Limón

En el área del proyecto el limón se transa durante todo el año. Aproximadamente un 20% de la producción se exporta, con retornos a productor del orden de US\$1,0 el kilo. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio a productor de **\$226 el kilo**, cifra significativamente más baja que la informada por los agricultores para esta temporada, pero que incluye los retornos de años anteriores.

Exportaciones de Limones			
Año	Valor Miles US\$ FOB	Volumen Toneladas	Precio Promedio US\$ FOB/kilo
2004	23.255,7	35.095,7	0,66
2005	18.918,4	35.095,7	0,54
2006	27.079,1	33.180,2	0,82
2007	38.767,3	46.904,0	0,83
2008	39.277,8	41.251,1	0,95
2009	32.525,9	36.962,3	0,88
2010	43.651,2	44.967,8	0,97
2011	37.442,6	46.628,9	0,80
2012	31.194,1	39.461,0	0,79
2013	36.386,7	33.832,8	1,08
Precio Promedio FOB/Kilo (2004-2013)			0,83
Materiales y Servicios			US\$/kilo
Comisión 10%			US\$/kilo
Retorno Neto a Productor			US\$/kilo
Retorno Neto a Productor			\$/kilo 226

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de exportaciones de ODEPA.

La fracción transada en el mercado interno alcanza valores de \$100 a \$400 el kilo, cifra significativamente más elevada que la obtenida del análisis de ODEPA. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio a productor de **\$107 el kilo**. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Precio Real de Limón (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	128	155	216	192	107	40	36	38	42	54	71	105
2005	157	181	226	189	148	51	42	40	46	80	124	220
2006	305	349	340	193	103	53	44	48	54	80	94	112
2007	137	230	264	204	100	43	47	55	90	126	243	368
2008	505	534	742	352	277	109	54	87	82	82	110	107
2009	134	116	123	117	93	48	41	39	42	47	64	126
2010	212	320	493	409	266	136	87	97	166	215	374	415
2011	489	636	606	337	205	97	85	121	124	119	174	182
2012	196	318	483	347	209	99	75	71	75	76	110	122
2013	250	338	488	455	267	119	76	85	144	172	205	315
Promedio Nacional 2004-2013												
Ene-Dic				182 /kilo								
Comisión				30% 55 /kilo								
Flete Santiago Zona Proyecto				21 /kilo								
Precio Productor p. IV Región				107 /kilo								

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Naranja

Precio Real de Naranja (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	130	126	134	168	153	110	88	97	100	114	144	184
2005	227	247	240	210	161	124	89	82	103	143	173	175
2006	174	204	236	230	176	133	104	96	98	135	190	206
2007	222	227	258	255	156	113	99	87	90	142	167	210
2008	216	183	200	174	160	132	90	76	67	75	83	86
2009	95	103	118	128	144	122	113	88	92	160	280	407
2010	440	448	488	472	262	172	121	86	90	111	132	139
2011	146	158	177	186	180	155	122	96	86	96	152	169
2012	177	199	206	192	210	139	96	238	395	141	206	211
2013	269	219	315	342	289	191	126	122	117	222	260	295
Promedio Nacional 2004-2013												
Jun-Ago				117 /kilo								
Comisión	30%			35 /kilo								
Flete Santiago Zona Proyecto				21 /kilo								
Precio Productor p. IV Región				61 /kilo								

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

En el área del proyecto la naranja se transa durante los meses de junio y agosto. En el mercado interno, la que alcanza valores de \$80 el kilo. Este monto es más elevado que el obtenido del análisis de ODEPA. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio a productor de **\$61 el kilo**. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Se estima que una parte de la producción de naranjas puede ser exportada con retornos a productor del orden de **\$190/kilo**.

Exportaciones de Naranjas			
Año	Valor	Volumen	Precio Promedio
	Miles US\$ FOB	Toneladas	US\$ FOB/kilo
2004	11.893,2	18.202,0	0,65
2005	10.647,8	20.800,0	0,51
2006	17.495,7	25.721,1	0,68
2007	14.149,9	19.885,0	0,71
2008	22.294,7	37.832,9	0,59
2009	32.966,3	38.102,0	0,87
2010	50.354,6	52.732,8	0,95
2011	56.053,4	62.608,7	0,90
2012	52.144,1	68.875,6	0,76
2013	63.788,3	69.978,7	0,91
Precio Promedio FOB/Kilo (2004-2013)			0,75
Materiales y Servicios			US\$/kilo 0,30
Comisión 10%			US\$/kilo 0,08
Retorno Neto a Productor			US\$/kilo 0,38
Retorno Neto a Productor			\$/kilo 190

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de exportaciones de ODEPA.

Paltas

Precio Real de Palta (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	992	1.205	958	709	518	469	419	410	340	352	370	336
2005	324	397	577	588	620	648	595	470	464	505	476	591
2006	738	856	1.021	980	752	464	412	393	338	367	281	308
2007	250	227	391	356	375	557	589	548	485	532	510	538
2008	678	682	877	843	961	1.316	1.004	920	827	874	859	874
2009	971	995	1.296	1.216	1.179	751	574	452	486	437	369	350
2010	359	385	505	483	438	520	816	637	921	825	719	748
2011	862	1.023	1.299	1.290	1.439	1.362	958	817	894	818	655	624
2012	612	650	707	632	631	874	1.301	1.026	843	770	734	680
2013	840	898	1.151	1.150	1.381	1.488	982	860	865	754	692	651
Promedio Nacional 2004-2013												
May-Ago					773	/kilo						
Comisión		30%			232	/kilo						
Flete Santiago Zona Proyecto					21	/kilo						
Precio Productor p. IV Región					520	/kilo						
Precio Productor p. IV Región (1)					416	/kilo						

(1) A este valor se le descontó un 20% debido a la recuperación de la producción nacional

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

Los agricultores del área de estudio señalan precios de venta en el mercado interno del orden de \$600 a \$800 por kilo, rango que es superior al retorno obtenido de este análisis. En efecto, como se aprecia en la tabla anterior el precio a productor que podría obtener la producción transada en el mercado nacional es de \$520 el kilo. No obstante, ante la entrada en producción de huertos actualmente afectados por sequía y heladas, se estima que el precio de ODEPA se debe rebajar en 20% como consecuencia de una mayor oferta. De esta manera, el precio a productor considerado será de \$416 por kilo.

Exportaciones de Paltas Frescas			
Año	Valor Miles US\$ FOB	Volumen Toneladas	Precio Promedio US\$ FOB/kilo
2004	135.567,1	113.592,5	1,19
2005	167.094,4	136.412,2	1,22
2006	109.547,0	110.892,5	0,99
2007	159.139,7	146.396,5	1,09
2008	145.908,6	84.998,3	1,72
2009	231.423,6	166.183,9	1,39
2010	173.603,9	107.921,7	1,61
2011	167.318,6	102.372,9	1,63
2012	154.043,9	91.518,6	1,68
2013	142.544,0	88.307,1	1,61
Precio Promedio FOB/Kilo (2004-2013)			1,41
Materiales y Servicios		US\$/kilo	0,38
Comisión 10%		US\$/kilo	0,14
Retorno Neto a Productor		US\$/kilo	0,89
Retorno Neto a Productor		\$/kilo	450

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de exportaciones de ODEPA.

Se estima que una parte de la producción de paltas puede ser exportada con retornos a productor del orden de **\$450 el kilo**.

Papaya

Precio Real de Papaya (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	283	297	363	391	288	286	378	380	651			
2005			420		501	410	433	360	368	738		
2006				367	292	307	319	594	481	436	401	428
2007	473	369	331	377	465	401	383	406		381		
2008		526								807		
2009			621	499	568	532	514	495	512	474		
2010				588	565	503	475		552	517	551	459
2011					499	449	448	434	446	484	486	439
2012	439	699	645	523	611		612	518	520	482		
2013		575		605								
Promedio Nacional 2004-2013						Agroindustria						
Abr-Sep				461 /kilo		Productos Enteros				30%	600 /kilo	
Comisión				30%		Productos Trozados				30%	300 /kilo	
Flete Santiago Zona Proyecto				21 /kilo		Jugo				40%	200 /kilo	
Precio Productor p. IV Región				302 /kilo		Promedio Ponderado				350 /kilo		

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA y productores.

En el área del proyecto la papaya se transa durante los meses de abril y septiembre. La mayor parte se transa en al agroindustria con un precio ponderado a productor de **\$350 el kilo**, el que será considerado en la presente consultoría.

La fracción transada en el mercado interno alcanza valores de \$200 a \$700 el kilo, rango que incluye cifras más elevadas que la obtenida del análisis de ODEPA. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio a productor de **\$302 el kilo**. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Pepino Dulce

La producción de pepino dulce en el área de estudio se transa a precios del orden de \$300 por kilo. Este valor es significativamente más elevado que el precio obtenido del análisis de ODEPA. Para efectos de la presente consultoría se tomará en consideración un precio a productor de **\$180 el kilo**. Esta cotización contempla para la época de comercialización el promedio de los diez últimos años, lo que incluye las variaciones anuales propias del cultivo.

Precio Real de Pepino Dulce (\$ de Diciembre de 2013/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2004	200	148	141	171	168	179	178	225	251	203		252
2005	173	128	146	155	151	152	160	198	210			
2006	193	168	179	185	192	184	195	211	243			
2007	246	196	152	177	185	189	196	205	241			
2008	308	265	208	224	252	257	257	275	262			
2009	209	187	175	169	171	191	268	291	322			
2010	275	246	202	201	199	210	246	252	242			
2011	254	277	237	256	244	262	272	277	271			
2012		311	255	246	246	264	311	351				
2013	515	352	386	398	381	364	387	467	451			
Promedio Nacional 2004-2013												
May-Ago												242 por kilo
Comisión			30%									72 por kilo
Flete Santiago Zona Proyecto												21 por kilo
Precio Productor puesto IV Región												148 por kilo

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de precios de ODEPA.

5 DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL

5.1 SECTORIZACIÓN Y ESTRATIFICACIÓN PREDIAL

Previo a la realización de la encuesta muestral agropecuaria se elaboró un listado de predios del total del área de influencia del Canal Bellavista.

Para la elaboración de este listado se utilizó la información del Rol Extracto Agrícola del Servicio de Impuestos Internos, comercializado directamente por Ciren Corfo. No se dispuso de los antecedentes que maneja la Junta de Vigilancia del Río Elqui para el Canal Bellavista. Adicionalmente, se descartó la información contenida en el Catastro de Usuarios del Río Elqui de la DGA, debido a que el número de predios es notoriamente inferior al informado por el Rol Extracto Agrícola del S.I.I., superando este último en más de 4 veces el número del indicado en la DGA. Según lo anterior, al no disponer del listado de la Junta de Vigilancia del Río Elqui, se utilizó para este fin el listado del Rol Extracto Agrícola, cuya información se complementó con la contenida en el Servicio de Impuesto Internos, en lo relacionado con el nombre del propietario.

Cabe señalar que el área de influencia del canal Bellavista se tomó como un solo sector, descartándose la obtención de subsectores, debido a que no existen diferencias significativas entre los distritos agroclimáticos que lo componen. En efecto, según el Atlas Bioclimático de la Universidad de Chile, del año 2012, éste se encuentra íntegro al interior de un único Distrito Bioclimático sin presentar diferencias en cuanto a Precipitaciones y Evapotranspiración Potencial.

De hecho el área correspondiente al Canal Bellavista está incluida dentro del Distrito Bioclimático a73 y los Distritos Agroclimáticos (Atlas Universidad de Chile de Fernando Santibáñez) 1 y 47, se extiende en la parte baja del Río Elqui en las comunas de La Serena y Coquimbo.

En cuanto a la estratificación predial, ésta fue efectuada de manera de representar en la forma más real posible la situación que actualmente enfrenta la zona. La estratificación se realizó con información obtenida de los estudios base de la presente consultoría, lo cual fue planteado en la misma propuesta técnica de este consultor.

Se consideró la siguiente estratificación:

- Sitios y minifundios: Representa a predios menores de 1 ha, que se dedican esencialmente al cultivo de chacras y hortalizas, con escaso nivel tecnológico.
- Subfamiliar: Representa a predios entre 1,01 y 5,0 ha, que se dedican esencialmente al cultivo de chacras, hortalizas y algunos frutales. En este estrato coexisten predios con escaso y adecuado nivel tecnológico.
- Familiar: Representa a predios entre 5,01 y 15,0 ha. Estos predios se dedican básicamente al cultivo de hortalizas y otros frutales. Presentan un mayor nivel tecnológico que el grupo anterior.
- Mediano: Representa a predios entre 15,01 ha y 50,0 ha. Estas explotaciones poseen

generalmente un nivel tecnológico medio a alto, existiendo una mayor intensificación en el manejo de especies hortícolas y frutícolas, especialmente de lechuga, chirimoya y cítricos.

- Grande: Representa a predios entre 50,01 y 100,0 ha. Estos predios se dedican esencialmente a la explotación de hortalizas y en parte frutales.
- Muy Grande: Mayores de 100 ha, en parte sobre cota de canal y con riego esencialmente de hortalizas con riego tecnificado. No se descarta la presencia de frutales, esencialmente con cítricos.

Un resumen por estrato de tamaño se presenta a continuación en la Tabla 5.5.5.1-1.

Tabla 5.5.5.1-1: Estratificación Predial

Estratos de Tamaño	Superficie			Número Predios
	Total	Regada	Secano	
0 a 1 ha	317,63	56,31	261,30	629
1,01 a 5 ha	542,31	330,96	211,35	196
5,01 a 15 ha	2.732,49	1.841,09	884,65	295
15,01 a 50 ha	1.575,27	641,49	961,38	65
50,01 a 100 ha	860,70	347,26	436,44	13
Mayor de 100 ha	7.212,34	546,14	6.666,20	11
Total	13.240,74	3.763,25	9.421,32	1.209

El listado de agricultores, subdividido por estratos de tamaño, sirve de base para la aplicación de la encuesta. Dicho listado posteriormente fue complementado con información de la propia encuesta muestral simple efectuada en el área de estudio. Lo anterior permitió obtener un listado actualizado y completo de regantes del sistema que permita posteriormente obtener los Estudios de Casos.

Este listado predial se incluye en el Anexo 5.5.5-1, incluye el Rol de la propiedad, el nombre del regante o propietario, la superficie total, el área de riego y el área de secano.

Finalmente, en forma anexa a este informe se presenta un set de Mapas de Propiedades a escala 1:10.000, superpuestos sobre el Mapa Base generado para este estudio.

5.1.1 Encuesta Simple

- Metodología General

La caracterización de la situación agropecuaria actual requiere establecer una serie de atributos físicos y económicos, asociados a los distintos tipos de agricultores existentes en el área de estudio.

En este acápite se presenta la metodología, el desarrollo y los resultados de la encuesta agrícola muestral para el total del área de estudio.

Se procedió a determinar el tamaño de la muestra a encuestar por medio de la fórmula desarrollada por Hernández et al, de 1991, considerando un 95% de confiabilidad y un margen de error de 4%. Según lo anterior y considerando un universo de 1.209 predios, se debía encuestar un total de 401 predios, alcanzando el 33,2% de representatividad.

En cuanto al diseño del formulario de encuesta, cabe señalar que éste se realizó pensando en algo simple pero amplio, de fácil comprensión, que contuviera la mayor cantidad de información.

En el Anexo 5.5.5-2 se presenta el formato de encuesta utilizado en el presente proyecto.

- Desarrollo de la Encuesta Muestral

La encuesta muestral simple fue aplicada entre los días 1 al 13 de junio del año 2014. La aplicación de la encuesta fue realizada por dos Ingenieros Agrónomos y un Técnico Agrícola y contó con la supervisión de un Ingeniero Agrónomo.

El control de calidad de las encuestas fue efectuado en terreno en las siguientes etapas:

- **Supervisión directa al momento de aplicar la encuesta, por el propio encuestador.**
- **Revisión y análisis de consistencia lógica de la encuesta en gabinete por el encuestador.**
- **Verificación de encuestas dudosas mediante la reaplicación de la encuesta en terreno.**
- **Revisión final de la encuesta.**

- Resultados Básicos

El listado de agricultores a quienes se les aplicó la encuesta muestral, se presenta en detalle, por estrato de tamaño, con su Rol, nombre del propietario y del predio y superficie total predial en el Anexo 5.5.5-3.

Para efectos del procesamiento de la encuesta, el área de proyecto se consideró como un sector.

En la Tabla 5.5.5.2-1 se presenta la distribución de la encuesta muestral. En ésta se constata que la representatividad en términos de número de predios fue de 33,5% y de superficie fue de 26,8%.

En efecto, se encuestó a 405 predios de un total de 1.209 unidades, lo que significó una superficie del orden de 3.542,77 ha de las 13.240,74 ha que conforman el área de predios. Se debe señalar que las superficies indicadas incluyen tanto el área abastecida por el canal Bellavista como terrenos sin aptitud de riego.

Tabla 5.5.5.2-1: Representatividad de la Encuesta Muestral

Estrato de Tamaño	Número Predio			Superficie (ha)		
	Total	Encuestado		Total	Encuestado	
	Nº	Nº	%	ha	ha	%
0 a 1 ha	629	151	24,0	317,633	83,31	26,2
1,01 a 5 ha	196	68	34,7	542,307	205,59	37,9
5,01 a 15 ha	295	151	51,2	2.732,493	1.402,65	51,3
15,01 a 50 ha	65	23	35,4	1.575,267	596,61	37,9
50,01 a 100 ha	13	8	61,5	860,700	483,21	56,1
Mayor 100 ha	11	4	36,4	7.212,340	771,40	10,7
Total	1.209	405	33,5	13.240,740	3.542,77	26,8

Cabe indicar que el porcentaje de encuesta es superior en un 1% a lo determinado por la fórmula de Hernández. En relación a la distribución final del porcentaje de encuesta por estratos, ésta sufre modificaciones debido a las siguientes razones:

- **Imposibilidad de encontrar a todos los predios seleccionados**
- **En estratos compuestos por muy pocas propiedades, se trató de encuestar a la totalidad de predios.**
- **Debido a la gran homogeneidad de los predios menores de 1 ha, se aumentó el porcentaje de encuesta a predios de mayor tamaño**

- Dificultades de la Encuesta

Las principales dificultades encontradas durante el proceso de la encuesta se señalan a continuación:

- **Imposibilidad de encontrar a la persona que tuviera la información requerida.**
- **Poca disposición a entregar información en algunos casos encuestados.**

- Procesamiento

El procesamiento de la información de las encuestas consistió, en primer lugar, en una revisión y verificación de la información incluida. Se le dio especial énfasis a la existencia de datos dentro de rangos válidos de acuerdo a las condiciones de cada encuestado.

Posteriormente, se debió validar computacionalmente todos los antecedentes recabados en la encuesta. Lo anterior tiene relación con la adecuada digitación de la información al momento de su ingreso computacional.

El procesamiento fue orientado posteriormente a la obtención de resultados por estrato de tamaño y total área.

- Presentación de Resultados

Cabe señalar que los resultados de la encuesta se han presentado por estrato, a excepción del uso del suelo que se presenta además por subestrato. Estos últimos corresponden a una subdivisión de los estratos de tamaño y están definidos por criterios diferenciadores en cuanto a los niveles tecnológicos.

A continuación se dan a conocer algunos aspectos de la información recopilada y analizada que tienen especial interés en la descripción de la realidad actual del área en estudio.

a) Tenencia

En términos generales se debe señalar que el principal sistema de tenencia de las propiedades es la propia con el 66,7% de los casos, seguido por el arriendo con un 21,2%, la sociedad con el 8,1%, la sucesión con el 2,7% y la mediería con el 1,2% restante. Todos estos antecedentes se aprecian claramente en la Tabla 5.5.5.2-2. Cabe señalar que en la modalidad de arriendo, algunos de los productores no utilizan esos predios, sino solamente los derechos de agua, para regar adecuadamente sus propiedades.

Tabla 5.5.5.2-2: Tenencia de la Propiedad

Estrato de Tamaño	Propiedad		Arriendo		Mediería		Sucesión		Sociedad		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0 a 1 ha	139	92,1	4	2,6	3	2,0	4	2,6	1	0,7	151	100,0
1,01 a 5 ha	36	52,9	24	35,3			3	4,4	5	7,4	68	100,0
5,01 a 15 ha	77	51,0	50	33,1	2	1,3	3	2,0	19	12,6	151	100,0
15,01 a 50 ha	10	43,5	7	30,4			1	4,3	5	21,7	23	100,0
50,01 a 100 ha	6	75,0							2	25,0	8	100,0
Mayor 100 ha	2	50,0	1	25,0					1	25,0	4	100,0
Total	270	66,7	86	21,2	5	1,2	11	2,7	33	8,1	405	100,0

b) Mano de Obra

Los tipos de mano de obra analizados corresponden a trabajadores permanentes, familiares permanentes y temporales, todos por género.

En Tabla 5.5.5.2-3 se presenta la mano de obra permanente, en donde se constata que, en términos generales, el 83% de los trabajadores permanentes contratados en el área de estudio corresponde al género masculino. Si se desagrega entre personal permanente externo y familiar, el primero supera al segundo en un 43,7%. En el caso del género femenino, cabe señalar que las mujeres pertenecientes al grupo externo doblan a las de origen familiar.

Tabla 5.5.5.2-3: Mano de Obra Permanente

Estrato de Tamaño	Permanentes Externos		Permanentes Familiares		Total (Personas)					
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
0 a 1 ha	51	10	109	32	160	79,2	42	20,8	202	100,0
1,01 a 5 ha	37	12	56	3	93	86,1	15	13,9	108	100,0
5,01 a 15 ha	209	33	139	13	348	88,3	46	11,7	394	100,0
15,01 a 50 ha	70	18	13		83	82,2	18	17,8	101	100,0
50,01 a 100 ha	38	13	5		43	76,8	13	23,2	56	100,0
Mayor 100 ha	62	28	3		65	69,9	28	30,1	93	100,0
Total	467	114	325	48	792	83,0	162	17,0	954	100,0

Entretanto, en la Tabla 5.5.5.2-4 se presenta el número de jornadas de personal temporal contratado en una temporada agrícola. En ésta se aprecia que el personal temporal corresponde en 51,1% al género femenino y 48,9% al masculino. La contratación de personal temporal tiene lugar en todos los estratos de tamaño, el que es utilizado fundamentalmente en labores de cosecha de frutales y hortalizas.

Tabla 5.5.5.2-4: Mano de Obra Temporal

Estrato de Tamaño	Trabajo Temporal (Jornadas)				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
0 a 1 ha	108,0	21,3	399,0	78,7	507,0	100,0
1,01 a 5 ha	422,5	76,3	131,0	23,7	553,5	100,0
5,01 a 15 ha	1.142,5	46,0	1.341,0	54,0	2.483,5	100,0
15,01 a 50 ha	988,0	51,4	936,0	48,6	1.924,0	100,0
50,01 a 100 ha	484,0	50,0	484,0	50,0	968,0	100,0
Mayor 100 ha	189,0	50,0	189,0	50,0	378,0	100,0
Total	3.334,0	48,9	3.480,0	51,1	6.814,0	100,0

c) Superficies

De acuerdo a los resultados de la encuesta, se representó un total de 3.542,77 ha, de las cuales el 38,2% corresponde actualmente a superficie bajo riego permanente, equivalentes a 1.352,69 ha. La superficie regada con aguas de origen subterráneo alcanza al 20% con más de 707 ha.

Según lo informado por los agricultores, actualmente en condiciones de secano existen 24 ha. En este ámbito, cabe señalar que esta superficie contiene terrenos utilizados exclusivamente con pastos naturales. La superficie forestal sin riego alcanza a 33 ha, extensión que no tiene potencial de riego. De igual forma existe un total de 7,6 ha sin uso no cultivables, las cuales pertenecen principalmente a suelos de Capacidad de Uso VII y VIII.

Entretanto, en condiciones de secano actualmente sin uso, pero con posibilidades de habilitar para riego, se constató un área de 1.180,26 ha (33,3%). Los terrenos Indirectamente Productivos agrupan el 6,7% de la superficie, con 237,37 ha.

Todos estos resultados por Estrato de Tamaño y Total Área se presentan en la Tabla 5.5.5.2-5.

Tabla 5.5.5.2-5: Superficies

Estrato de Tamaño	Riego Permanente		Riego Subterránea		Secano		Forestado		Sin Uso Cultivable		Sin Uso No Cultivable		Indirecta		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 a 1 ha	31,37	37,7	6,75	8,1					29,60	35,5			15,58	18,7	83,31	100,0
1,01 a 5 ha	107,23	52,2	9,13	4,4	0,90	0,4	0,50	0,2	65,86	32,0	0,60	0,3	21,37	10,4	205,59	100,0
5,01 a 15 ha	674,59	48,1	77,97	5,6	23,10	1,6	2,00	0,1	530,30	37,8	1,00	0,1	93,70	6,7	1.402,65	100,0
15,01 a 50 ha	237,00	39,7	140,00	23,5			5,00	0,8	163,50	27,4	6,00	1,0	45,11	7,6	596,61	100,0
50,01 a 100 ha	124,50	25,8	169,00	35,0			25,50	5,3	131,00	27,1			33,21	6,9	483,21	100,0
Mayor 100 ha	178,00	23,1	305,00	39,5					260,00	33,7			28,40	3,7	771,40	100,0
Total	1.352,69	38,2	707,85	20,0	24,00	0,7	33,00	0,9	1.180,26	33,3	7,60	0,2	237,37	6,7	3.542,77	100,0

d) Agua

De la totalidad de los agricultores encuestados se pesquisó que el 93,8% posee derechos de agua superficial legalizados, el 3,5% no los tiene regularizados y el 2,7% restante no sabe el estado de sus derechos. Estos antecedentes se presentan en la Tabla 5.5.5.2-6. Todos los agricultores que riegan con pozo, tienen sus derechos subterráneos legalizados.

Tabla 5.5.5.2-6: Derechos Agua Superficial

Estrato de Tamaño	Derechos Superficiales Legalizados						Total	
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%
0 a 1 ha	140	92,7	11	7,3			151	100,0
1,01 a 5 ha	67	98,5	1	1,5			68	100,0
5,01 a 15 ha	145	96,0			6	4,0	151	100,0
15,01 a 50 ha	22	95,7			1	4,3	23	100,0
50,01 a 100 ha	4	50,0			4	50,0	8	100,0
Mayor 100 ha	2	50,0	2	50,0			4	100,0
Total	380	93,8	14	3,5	11	2,7	405	100,0

En la Tabla 5.5.5.2-7 se presenta la situación de los turnos de riego, en ésta se aprecia que el 97,3% de los agricultores encuestados realiza turnos de riego y el 2,7% restante no está afecto a dicha modalidad, debido a la posibilidad de usar recursos subterráneos.

Tabla 5.5.5.2-7: Turnos de Riego

Estrato de Tamaño	Turnos de Riego						Total	
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%
0 a 1 ha	147	97,4	4	2,6			151	100,0
1,01 a 5 ha	66	97,1	2	2,9			68	100,0
5,01 a 15 ha	151	100,0					151	100,0
15,01 a 50 ha	23	100,0					23	100,0
50,01 a 100 ha	5	62,5	3	37,5			8	100,0
Mayor 100 ha	2	50,0	2	50,0			4	100,0
Total	394	97,3	11	2,7			405	100,0

En relación a los tranques, cabe señalar que el 45,9% de los encuestados informó que posee tranques, en tanto que el 54,1% no dispone de este tipo de infraestructura, como se aprecia en la Tabla 5.5.5.2-8. Con respecto al tipo de tranques, se constató que el 50,5% corresponde a tranques propios y el 49,5% son de carácter comunitario, tal como se observa en la Tabla 5.5.5.2-9.

Tabla 5.5.5.2-8: Existencia de Tranques

Estrato de Tamaño	Existencia de Tranques				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
0 a 1 ha	40	26,5	111	73,5	151	100,0
1,01 a 5 ha	36	52,9	32	47,1	68	100,0
5,01 a 15 ha	80	53,0	71	47,0	151	100,0
15,01 a 50 ha	20	87,0	3	13,0	23	100,0
50,01 a 100 ha	7	87,5	1	12,5	8	100,0
Mayor 100 ha	3	75,0	1	25,0	4	100,0
Total	186	45,9	219	54,1	405	100,0

Tabla 5.5.5.2-9: Tipos de Tranques

Estrato de Tamaño	Tipo de Tranques				Total	
	Propio	%	Comunitario	%	Nº	%
0 a 1 ha	16	40,0	24	60,0	40	100,0
1,01 a 5 ha	14	38,9	22	61,1	36	100,0
5,01 a 15 ha	39	48,8	41	51,3	80	100,0
15,01 a 50 ha	17	85,0	3	15,0	20	100,0
50,01 a 100 ha	6	85,7	1	14,3	7	100,0
Mayor 100 ha	2	66,7	1	33,3	3	100,0
Total	94	50,5	92	49,5	186	100,0

e) Pertenencia a una Asociación

En la Tabla 5.5.5.2-10 se constata que el 98,5% de los agricultores declara pertenecer a alguna asociación de agricultores y sólo el 1,5% de ellos no participa en ninguna organización.

Tabla 5.5.5.2-10: Pertenencia a alguna Asociación de Agricultores

Estrato de Tamaño	Pertenece a una Organización de Usuarios				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
0 a 1 ha	151	100,0			151	100,0
1,01 a 5 ha	67	98,5	1	1,5	68	100,0
5,01 a 15 ha	151	100,0			151	100,0
15,01 a 50 ha	23	100,0			23	100,0
50,01 a 100 ha	5	62,5	3	37,5	8	100,0
Mayor 100 ha	2	50,0	2	50,0	4	100,0
Total	399	98,5	6	1,5	405	100,0

f) Tecnología

En la Tabla 5.5.5.2-11 se presenta por estrato de tamaño la tecnología aplicada en el área de estudio. El riego tecnificado es utilizado por el 29,1% de los agricultores encuestados, práctica que en el estrato más pequeño abarca el 15,9% de los productores, tecnología que aumenta su participación al incrementarse el estrato de tamaño, alcanzando el 100% en las propiedades de más de 100 ha. Asimismo, el uso de material genético, maquinaria, fertilizantes y agroquímicos aumenta con el tamaño de la propiedad.

La asesoría técnica es más uniforme, sólo los predios de 0 a 1 ha presentan una significativa menor cobertura. El interés en nueva tecnología se manifiesta mayoritariamente en los predios de hasta 15 ha, lo que es inversamente proporcional al uso de las otras tecnologías.

Tabla 5.5.5.2-11: Tecnología Aplicada

Estrato de de Tamaño	Nivel Tecnológico												Número Predios Encuestados		
	Riego Tecnificado		Mej. Genético		Maquinaria		Uso Fertilizante		Uso Agroquímico		Tiene Asesoría			Interés Nueva Tecnología	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		Nº	%
0 a 1 ha	24	15,9	57	37,7	52	34,4	77	51,0	73	48,3	6	4,0	62	41,1	151
1,01 a 5 ha	14	20,6	36	52,9	43	63,2	45	66,2	45	66,2	28	41,2	34	50,0	68
5,01 a 15 ha	56	37,1	107	70,9	115	76,2	116	76,8	113	74,8	65	43,0	93	61,6	151
15,01 a 50 ha	13	56,5	17	73,9	17	73,9	17	73,9	17	73,9	12	52,2	5	21,7	23
50,01 a 100 ha	7	87,5	7	87,5	7	87,5	7	87,5	7	87,5	4	50,0	2	25,0	8
Mayor 100 ha	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0	2	50,0	1	25,0	4
Total	118	29,1	228	56,3	238	58,8	266	65,7	259	64,0	117	28,9	197	48,6	405

En la Tabla 5.5.5.2-12 se presenta por estrato de tamaño, la tecnología aplicada en cultivos. En ella se constata que en todos los ámbitos, a excepción de la asesoría, ésta bordea el 50%. En efecto, el uso de material genético tiene lugar en la totalidad de los agricultores del estrato de más de 100 ha, en el resto oscila entre el 41% y 63%, sólo en el estrato de 0 a 1 ha abarca el 33,8% de las observaciones. La misma tendencia ocurre en la utilización de maquinaria, fertilizantes y agroquímicos.

Tabla 5.5.5.2-12: Tecnología Aplicada en Cultivos

Estrato de de Tamaño	Nivel Técnico en Cultivos										Número Predios Encuestados
	Mej. Genetico		Maquinaria		Uso Fertilizante		Uso Agroquímico		Tiene Asesoría		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
0 a 1 ha	51	33,8	44	29,1	54	35,8	53	35,1	4	2,6	151
1,01 a 5 ha	28	41,2	37	54,4	38	55,9	38	55,9	21	30,9	68
5,01 a 15 ha	96	63,6	102	67,5	103	68,2	100	66,2	53	35,1	151
15,01 a 50 ha	11	47,8	10	43,5	11	47,8	11	47,8	7	30,4	23
50,01 a 100 ha	5	62,5	5	62,5	5	62,5	5	62,5	2	25,0	8
Mayor 100 ha	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0	2	50,0	4
Total	195	48,1	202	49,9	215	53,1	211	52,1	89	22,0	405

En la Tabla 5.5.5.2-13 se presenta por estrato de tamaño la tecnología aplicada en frutales. En esta se aprecia que la actividad frutícola no es tan relevante en el área de estudio, siendo inexistente en el estrato de más de 100 ha. La mayor utilización de maquinaria, material genético e insumos se da en los estratos que incluyen propiedades que van desde las 15 ha a las 100 ha.

Tabla 5.5.5.2-13: Tecnología Aplicada en Frutales

Estrato de de Tamaño	Nivel Técnico en Frutales										Número Predios Encuestados
	Mej. Genético		Maquinaria		Uso Fertilizante		Uso Agroquímico		Tiene Asesoría		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
0 a 1 ha	6	4,0	8	5,3	24	15,9	21	13,9	2	1,3	151
1,01 a 5 ha	9	13,2	6	8,8	8	11,8	8	11,8	8	11,8	68
5,01 a 15 ha	12	7,9	14	9,3	15	9,9	15	9,9	12	7,9	151
15,01 a 50 ha	7	30,4	7	30,4	7	30,4	7	30,4	5	21,7	23
50,01 a 100 ha	2	25,0	2	25,0	2	25,0	2	25,0	2	25,0	8
Mayor 100 ha											4
Total	36	8.9	37	9.1	56	13.8	53	13.1	29	7.2	405

g) Restricciones al Desarrollo

En términos generales la restricción más relevante señalada por los agricultores encuestados corresponde a la disponibilidad de agua de riego (98,5%). Otra restricción importante corresponde a problemas de precios y valor del dólar (36,8%), ya que los agricultores señalan que éstos no tienen relación con el aumento en el precio de los insumos. A estas restricciones les sigue daños del canal (22,7%) y mercados (14,6%). El costo de energía y falta de agua subterránea, agrupan el 5,7% cada una, ambas variables relacionadas con la disponibilidad del recurso hídrico, ya que han debido profundizar los pozos por falta de agua y, con ello, se eleva el costo de impulsión. Todos estos resultados por Estrato de Tamaño se presentan en la Tabla 5.5.5.2-14.

Tabla 5.5.5.2-14: Restricciones al Desarrollo

Estrato de Tamaño	Agua		Caminos		Créditos		Mercados		Precio/Valor del Dólar		Daños Canal		Asesoría		Falta Agua Sub.		Costo Energía		Disponibilidad Energía		Mano de Obra		Nº Predios Encuestados
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
0 a 1 ha	147	97,4	12	7,9	1	0,7	3	2,0	44	29,1	8	5,3	1	0,7	2	1,3	1	0,7	1	0,7			151
1,01 a 5 ha	67	98,5	5	7,4			18	26,5	22	32,4	20	29,4					2	2,9			1	1,5	68
5,01 a 15 ha	151	100,0	2	1,3	1	0,7	32	21,2	72	47,7	55	36,4			18	11,9	12	7,9	4	2,6			151
15,01 a 50 ha	22	95,7					4	17,4	7	30,4	5	21,7			1	4,3	2	8,7					23
50,01 a 100 ha	8	100,0	1	12,5			1	12,5	1	12,5	3	37,5			2	25,0	3	37,5					8
Mayor 100 ha	4	100,0					1	25,0	3	75,0	1	25,0					3	75,0					4
Total	399	98,5	20	4,9	2	0,5	59	14,6	149	36,8	92	22,7	1	0,2	23	5,7	23	5,7	5	1,2	1	0,2	405

Ante la consulta de si tiene problemas de agua, el 97% de los agricultores encuestados respondió positivamente y sólo el 3% indicó no tener problemas de agua, como se aprecia en la Tabla 5.5.5.2-15.

Tabla 5.5.5.2-15: Tiene Problemas de Agua

Estrato de Tamaño	Tiene Problemas con el Agua				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
0 a 1 ha	142	94,0	9	6,0	151	100,0
1,01 a 5 ha	67	98,5	1	1,5	68	100,0
5,01 a 15 ha	151	100,0			151	100,0
15,01 a 50 ha	22	95,7	1	4,3	23	100,0
50,01 a 100 ha	7	87,5	1	12,5	8	100,0
Mayor 100 ha	4	100,0			4	100,0
Total	393	97,0	12	3,0	405	100,0

Finalmente, en la Tabla 5.5.5.2-16 se da a conocer que el 96,3% de los agricultores encuestados señala que en un año normal puede regar toda la superficie cultivada, en tanto que el 3,7% indica que no puede regar toda la superficie.

Tabla 5.5.5.2-16: En un Año Normal, Puede Regar Todo

Estrato de Tamaño	En un Año Normal ¿Puede Regar Todo?				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
0 a 1 ha	146	96,7	5	3,3	151	100,0
1,01 a 5 ha	67	98,5	1	1,5	68	100,0
5,01 a 15 ha	144	95,4	7	4,6	151	100,0
15,01 a 50 ha	21	91,3	2	8,7	23	100,0
50,01 a 100 ha	8	100,0			8	100,0
Mayor 100 ha	4	100,0			4	100,0
Total	390	96,3	15	3,7	405	100,0

h) Interés por el Proyecto

La mayoría de los agricultores, equivalente al 99% de los casos, señaló tener interés en el proyecto, lo que se aprecia claramente en la Tabla 5.5.5.2-17.

Tabla 5.5.5.2-17: Interés por el Proyecto

Estrato de Tamaño	Interés por el Proyecto				Nº Predios	
	Si	%	No	%	Nº	%
0 a 1 ha	150	99,3	1	0,7	151	100,0
1,01 a 5 ha	67	98,5	1	1,5	68	100,0
5,01 a 15 ha	149	98,7	2	1,3	151	100,0
15,01 a 50 ha	23	100,0			23	100,0
50,01 a 100 ha	8	100,0			8	100,0
Mayor 100 ha	4	100,0			4	100,0
Total	401	99,0	4	1,0	405	100,0

Ante la consulta de posibles beneficios con el proyecto, el 86,2% de los casos indicó que tendrían una mayor seguridad de riego; el 9,4% señaló que pondrían cultivos más rentables; el 32,3% informó que aumentarían la superficie de cultivo y el 49,9% de los productores piensa que obtendrían mayores rendimientos. Todos estos antecedentes se presentan en la Tabla 5.5.5.2-18.

Tabla 5.5.5.2-18: Beneficios Posibles con el Proyecto

Estrato de de Tamaño	Beneficios Posibles con el Proyecto								
	Mayor Seguridad Riego		Cultivos más Rentables		Más Superficie Cultivada		Mayor Rendimiento C. Actuales		Nº Predios Encuestados
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº		
0 a 1 ha	128	84,8			32	21,2	57	37,7	151
1,01 a 5 ha	58	85,3	9	13,2	25	36,8	33	48,5	68
5,01 a 15 ha	133	88,1	23	15,2	67	44,4	93	61,6	151
15,01 a 50 ha	23	100,0	4	17,4	5	21,7	11	47,8	23
50,01 a 100 ha	4	50,0	1	12,5	1	12,5	5	62,5	8
Mayor 100 ha	3	75,0	1	25,0	1	25,0	3	75,0	4
Total	349	86,2	38	9,4	131	32,3	202	49,9	405

i) Actividad Agropecuaria

En las Tablas 5.5.5.2-19 a la 5.5.5.2-21 se presenta la ganadería bovina, ovina y caprina por estrato de tamaño presente en el área de estudio. La mayor masa se encuentra en los estratos igual a menores de 50 ha, siendo en términos de números el ganado caprino el más relevante.

Tabla 5.5.5.2-19: Ganadería Bovina

Estrato de Tamaño	Toros Nº	Vacas			Vaquillas Nº	Novillos 1 - 2 años Nº	Terneros/as Nº	Total Cabezas	
		Nº	Crias Vivas	Venta				Nº	%
0 a 1 ha									
1,01 a 5 ha	2	3	2				2	7	6,4
5,01 a 15 ha	4	35	23	3	10	3	23	75	68,8
15,01 a 50 ha	1	10	8		4	4	8	27	24,8
50,01 a 100 ha									
Mayor 100 ha									
Total	7	48	33	3	14	7	33	109	100,0

Tabla 5.5.5.2-20: Ganadería Ovina

Estrato de Tamaño	Carnero Nº	Oveja			Borrega Nº	Corderos Nº	Total Cabezas	
		Nº	Crias Vivas	Venta			Nº	%
0 a 1 ha								
1,01 a 5 ha	2	4	2		2	2	10	24,4
5,01 a 15 ha	1	17	13	4		13	31	75,6
15,01 a 50 ha								
50,01 a 100 ha								
Mayor 100 ha								
Total	3	21	15	4	2	15	41	100,0

Tabla 5.5.5.2-21: Ganadería Caprina

Estrato de Tamaño	Chivo Nº	Cabra			Cabritos Nº	Total Cabezas	
		Nº	Crias Vivas	Venta		Nº	%
0 a 1 ha							
1,01 a 5 ha	2	90	90		90	182	100,0
5,01 a 15 ha							
15,01 a 50 ha							
50,01 a 100 ha							
Mayor 100 ha							
Total	2	90	90		90	182	100,0

Tal como se señaló al comienzo de este capítulo, el uso del suelo se calculó a nivel de subestratos de tamaño, situación que considera además de los estratos de tamaño y el nivel tecnológico existente en los predios. Según lo anterior, el detalle del uso del suelo encuestado se presenta en el capítulo correspondiente a la determinación de subestratos, presentado posteriormente en este informe.

5.1.2 Determinación y Estudio de Predios Promedio

La definición y estudio de Predios Promedio tiene por objeto caracterizar la estructura productiva y económica tanto de la situación actual o sin proyecto como las situaciones sin proyecto y futura o con proyecto.

La determinación de Predios Promedio consiste en la subdivisión de cada estrato de tamaño en subestratos, de manera que puedan ser representadas al máximo todas las variables que participan al interior de las tipologías prediales (suelos, clima, niveles tecnológicos, uso de suelos, disponibilidad de agua, etc.), procediendo posteriormente a seleccionar un Predio Promedio, el cual es la resultante directa del cuociente entre el área de cada subdivisión predial o subestrato y el número de predios que representa.

Para la obtención de los Predios Promedio son de gran relevancia los resultados arrojados por la encuesta muestral simple aplicada al 33,5% del universo de agricultores del área del proyecto.

De esta forma los Predios Promedio obtenidos a partir de los subestratos serán caracterizados en su estructura productiva, lo cual constituye la base de asignación y expansión de cultivos, aplicable a cada sector y total del área del proyecto.

a) Sub Estratos de Tamaño

La determinación de los Predios Promedio tiene por objeto seleccionar propiedades que puedan ser representativas de diversos niveles tecnológicos y que permitan, por una parte, caracterizar adecuadamente un subconjunto de predios homogéneos y, por otra, el análisis y la obtención de antecedentes productivos y económicos, necesarios para la elaboración y el diagnóstico de las situaciones actual, sin proyecto y futura o con proyecto. Lo anterior es factible a través de la selección de Estudios de Casos, los cuales parten de la información de la encuesta muestral efectuada a 405 propiedades de un total de 1.209 unidades prediales.

Una vez analizados todos los aspectos relevantes para el presente proyecto, se subdividió el universo de agricultores en diferentes sub estratos con el objeto de definir los Predios Promedio que se utilizarán en la caracterización de la situación actual agropecuaria, sin proyecto y futura. Estos sub estratos o bases para la expansión de cada Predio Promedio están definidos por criterios diferenciadores en cuanto a los niveles tecnológicos, uso actual de los suelos y a las posibilidades futuras de desarrollo.

Dentro del análisis de la información disponible se puede indicar lo siguiente:

a) Análisis de la información de la encuesta muestral

A nivel de estratos de tamaño, debido a la existencia de sociedades agrícolas que poseen predios de todos los tamaños, especialmente desde las 5 ha, existe una gran homogeneidad tanto en rubros como en tecnología, razón por la cual es factible agrupar los predios mayores de 5 ha en dos subgrupos, de 5,01 a 50 ha y los Mayores de 50 ha.

En el caso de predios de 1 ha y menos, debido a que son básicamente de subsistencia, éstos no son incluidos en el grupo señalado anteriormente. De igual forma, dentro del grupo de predios de 1,01 a 5 ha, no se ha detectado gran presencia de sociedades agrícolas por tal razón también se deben considerar en forma independiente, a excepción de los predios menores de 5 ha de nivel alto y que si pertenecen a sociedades agrícolas, en donde se pueden agrupar en una sola unidad (predios Nivel Alto de 0 a 1ha y de 1,01 a 5 ha).

Por otra parte, a nivel de estructura de cultivos, en general, en todos los estratos de tamaño predominan las hortalizas y, secundariamente, los frutales. Si bien los frutales se encuentran en todos los estratos de tamaño, su incremento está en función del tamaño predial.

De acuerdo a lo anterior sólo se ha considerado el nivel tecnológico como variable de la subestratificación de los estratos previamente establecidos.

b) Análisis de la información del estudio de Clima

En general se puede decir que bajo régimen hídrico de riego es factible el cultivo de especies anuales y hortalizas tales como papa, porotos, alcachofa, lechuga, tomate, betarraga, repollo, coliflor y apio, entre otros.

Entre los frutales es posible el establecimiento de diversos tipos como chirimoyo, papayo, palto y cítricos, entre otros.

Además, en esta zona es factible el establecimiento de una amplia gama de especies de praderas y forrajeras.

La determinación de los diferentes sub estratos por estratos de tamaño se presentan en la Tabla 5.5.5.3-1.

Tabla 5.5.5.3-1: Sub Estratos Seleccionados

Subestratos	
Estrato de Tamaño	Nivel Tecnico
0 a 1 ha	Bajo
0 a 1 ha	Medio
0 a 1 ha	Alto
1,01 a 5 ha	Bajo
1,01 a 5 ha	Medio
1,01 a 5 ha	Alto
5,01 a 15 ha	Bajo
5,01 a 15 ha	Medio
5,01 a 15 ha	Alto
15,01 a 50 ha	Bajo
15,01 a 50 ha	Medio-Alto
50,01 a 100 ha	Medio-Alto
Mayor de 100 ha	Alto

El detalle de uso del suelo y aplicación tecnológica obtenido de la encuesta muestral (rendimientos, uso de fertilizantes y agroquímicos) se presenta por subestratos en las Tablas 5.5.5.3-2 a la 5.5.5.3-14.

Tabla 5.5.5.3-2: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	Surco	0.500	5,6			0.500	1,1	—	100%	100%
Huerta o Chacra	Surco	0.100	1,1			0.100	0,2	—	100%	100%
Brócoli	Surco	0.500	5,6			0.500	1,1	—	100%	100%
Coliflor	Surco	0.100	1,1			0.100	0,2	—	100%	100%
Haba	Surco	0.200	2,2			0.200	0,4	—	100%	100%
Lechuga	Surco	0.800	8,9			0.800	1,8	—	100%	100%
Pimentón	Surco	0.500	5,6			0.500	1,1	—	100%	100%
Otras Hortalizas	Surco	0.025	0,3			0.025	0,1	—	100%	0%
Frutales y Vides										
Huerta Frutal	Surco	0.805	9,0			0.805	1,8	—	75%	50%
PRADERAS Y FORRAJES										
Jardines	Tendido	5.434	60,6			5.434	12,1	—	0%	0%
Total Riego		8.964	100,0			8.964	19,9			
SECANO										
Secano Sin Uso						25.212	56,0			
Total Secano						25.212	56,0			
Indirectamente Productivo						10.841	24,1			
Total Área		8.964				45.017	100,0			

Tabla 5.5.5.3-3: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	Surco	0.950	18,3			0.950	10,3	180 qq	100%	100%
Brócoli	Surco	0.150	2,9			0.150	1,6	—	100%	100%
Choclo	Surco	0.500	9,8			0.500	5,4	20.000 unidades	100%	100%
Lechuga	Surco	1.150	22,1			1.150	12,5	60.000 unidades	100%	100%
Otras Hortalizas	Surco	0.100	1,9			0.100	1,1	—	100%	100%
Frutales y Vides										
Chirimoyo P. Producción	Taza	0.400	7,7			0.400	4,4	8 Ton	100%	100%
Palto 5 años	Surco	0.500	9,6			0.500	5,4	—	100%	100%
Huerta Frutal	Surco	0.700	13,5			0.700	7,6	—	100%	100%
Otros Frutales	Surco	0.400	7,7			0.400	4,4	—	100%	100%
PRADERAS Y FORRAJES										
Jardines	Tendido	0.350	6,7			0.350	3,8	—	0%	0%
Total Riego		5,200	100,0			5,200	56,6			
SECANO										
Secano Sin Uso						1.840	20,0			
Total Secano						1,840	20,0			
Indirectamente Productivo						2.150	23,4			
Total Área		5,200				9,190	100,0			

Tabla 5.5.5.3-4: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	Cinta	0,360	2,1	0,140	2,1	0,500	1,7	—	100%	100%
Huerta o Chacra	Cinta	0,007		0,003		0,010		—	100%	0%
Brócoli	Cinta	0,072	0,4	0,028	0,4	0,100	0,3	—	100%	100%
Haba	Cinta	0,108	0,6	0,042	0,6	0,150	0,5	—	100%	100%
Lechuga	12%Cin+88%Sur	10,224	59,3	3,976	59,3	14,200	48,8	2 000 cjs	100%	100%
Repollo	Surco	1,440	8,3	0,560	8,3	2,000	6,9	—	100%	100%
Otras Hortalizas	Cinta	0,793	4,6	0,308	4,6	1,101	3,8	—	85%	71%
Frutales y Vides										
Chirimoya P. Producción	Goteo	1,250	7,3	0,490	7,3	1,750	6,0	7 Ton	100%	100%
Palto 8 años	Goteo	0,432	2,5	0,168	2,5	0,600	2,1	0,5-1 Ton	100%	100%
Papayo 4 años	Goteo	1,296	7,5	0,504	7,5	1,800	6,2	1 Ton	100%	100%
Huerta Frutal	69%Got+31%Sur	1,259	7,3	0,490	7,3	1,749	6,0	—	85%	57%
Total Riego		17,251	100,0	6,709	99,9	23,960	82,3			
SECANO										
Secano Sin Uso						2,550	8,8			
Total Secano						2,550	8,8			
Indirectamente Productivo						2,590	8,9			
Total Área		17,251		6,709		29,100	100,0			

Tabla 5.5.5.3-5: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Estado de Tlaxiaco, 1971 a 3 ha Nivel Bajo										
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Huerta o Chacra	Surco	0.500	33.3			0.500	0.9	—	0%	0%
Otras Hortalizas	Surco	1.000	66.7			1.000	1.7	—	0%	0%
Total Riego		1.500	100.0			1.500	2.6			
SECANO										
Pradera Natural						0.900	1.6	—	0%	0%
Forestal						0.500	0.9	—	0%	0%
Secano Sin Uso						46.090	79.5			
Total Secano						47.490	81.9			
Indirectamente Productivo						8.370	14.4			
Sin Uso Agrícola						0.600	1.0			
Total Área		1.500				57.960	100.0			

Tabla 5.5.5.3-6: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo		Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %	
			Riego Superficial		Riego por Pozo					Total
			ha	%	ha	%	ha	%		
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	Surco	4,000	12,7			4,000	7,7	75 qq	100%	100%
Poroto	Surco	1,200	3,8			1,200	2,3	30 qq	100%	100%
Aneja Verde	Surco	4,500	14,2			4,500	8,7	60 bolsas	100%	100%
Alcachofa	Surco	3,000	9,5			3,000	5,8	37.000 unidades	100%	100%
Haba	Surco	2,000	6,3			2,000	3,9	400 sacos	100%	100%
Lechuga	Surco	4,000	12,7			4,000	7,7	40.000 unidades	100%	100%
Poroto Granado	Surco	2,000	6,3			2,000	3,9	300 mallas	100%	100%
Poroto Verde	Surco	3,000	9,5			3,000	5,8	250-320 mallas	100%	100%
Tomate	Surco	2,000	6,3			2,000	3,9	600-2.500 cjs	100%	100%
Otras Hortalizas	Surco	1,000	3,2			1,000	1,9	—	100%	100%
Frutales y Vides										
Palto 4 años	Surco	4,000	12,7			4,000	7,7	180 kg	100%	100%
Papayo 1 año	Surco	0,400	1,3			0,400	0,8	—	100%	100%
PRADERAS Y FORRAJES										
Alfalfa	Tendido	0,500	1,6			0,500	1,0	—	100%	0%
Total Riego			31,600	100,0			31,600	61,1		
SECANO										
Secano Sin Uso						18,100	35,0			
Total Secano						18,100	35,0			
Indirectamente Productivo						2,010	3,9			
Total Área			31,600			51,710	100,0			

Tabla 5.5.5.3-7: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo		Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
			ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa	Surco		10,021	13,5	1,239	13,5	11,260	11,7	250-300 qq	100%	100%
Apio	72%Cin+28%Sur		7,921	10,7	0,979	10,7	8,900	9,3	2.000-2.500 docenas	100%	100%
Belarraga	Surco		1,157	1,6	0,143	1,6	1,300	1,4	—	100%	100%
Brócoli	Surco		1,446	2,0	0,179	2,0	1,625	1,7	3.000 unidades	100%	100%
Coliflor	Surco		1,446	2,0	0,179	2,0	1,625	1,7	3.000 unidades	100%	100%
Lechuga	62%Cin+38%Sur		20,136	27,2	2,489	27,2	22,625	23,6	40 a 60 mil unidades	100%	100%
Repollo	5%Cin+95%Sur		9,723	13,1	1,202	13,1	10,925	11,4	15 a 35 mil unidades	100%	100%
Tomate	Cinta		0,890	1,2	0,110	1,2	1,000	1,0	500 cjs	100%	100%
Zanahoria	Surco		0,445	0,6	0,055	0,6	0,500	0,5	7,5 Ton	100%	100%
Otras Hortalizas	Cinta		1,113	1,5	0,137	1,5	1,250	1,3	—	100%	100%
Frutales y Vides											
Chirimoyo P. Producción	23%Got+77%Sur		5,785	7,8	0,715	7,8	6,500	6,8	7-15 Ton	100%	100%
Frutilla	Goteo		0,890	1,2	0,110	1,2	1,000	1,0	3 Ton	100%	100%
Limonero P. Producción	61%Got+39%Sur		11,570	15,6	1,430	15,6	13,000	13,6	10-16 Ton	100%	100%
Huerta Frutal	Goteo		1,335	1,8	0,165	1,8	1,500	1,6	—	100%	0%
Otros Frutales	Goteo		0,223	0,3	0,027	0,3	0,250	0,3	—	100%	0%
Total Riego			74,101	100,0	9,159	100,0	83,260	86,8			
SECANO											
Secano Sin Uso							1,670	1,7			
Total Secano							1,670	1,7			
Indirectamente Productivo							10,990	11,5			
Total Área			74,101		9,159		95,920	100,0			

Tabla 5.5.5.3-8: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	Surco	1,000	3,6			1,000	0,3	—	100%	100%
Huerta o Chacra	Surco	0,500	1,8			0,500	0,2	—	100%	0%
Belamaga	Surco	0,500	1,8			0,500	0,2	—	100%	100%
Coliflor	Surco	0,500	1,8			0,500	0,2	—	100%	100%
Lechuga	Surco	15,000	53,6			15,000	4,7	—	100%	100%
Repollo	Surco	6,500	23,2			6,500	2,1	—	100%	100%
Otras Hortalizas	Surco	2,000	7,1			2,000	0,6	—	100%	100%
PRADERAS Y FORRAJES										
Alfalfa	Tendido	2,000	7,1			2,000	0,6	—	100%	0%
Total Riego		28,000	100,0			28,000	8,8			
SECANO										
Pradera Natural						9,000	2,8	—	0%	0%
Secano Sin Uso						264,400	83,5			
Total Secano						273,400	86,4			
Indirectamente Productivo						15,200	4,8			
Total Área		28,000				316,600	100,0			

Tabla 5.5.5.3-9: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	Surco	25,220	15,1	0,780	15,1	26,000	6,2	175-250 qq	100%	100%
Arveja Verde	Surco	3,802	2,3	0,118	2,3	3,920	0,9	120 mallas	100%	100%
Alcachofa	Surco	7,760	4,6	0,240	4,6	8,000	1,9	30.000 unidades	100%	100%
Apio	Surco	1,455	0,9	0,045	0,9	1,500	0,4	—	100%	100%
Brócoli	Surco	3,929	2,3	0,121	2,3	4,050	1,0	25 a 30 mil uniades	100%	100%
Choclo	Surco	3,880	2,3	0,120	2,3	4,000	1,0	40.000 unidades	100%	100%
Coliflor	Surco	1,601	1,0	0,049	0,9	1,650	0,4	25 a 30 mil uniades	100%	100%
Haba	Surco	1,455	0,9	0,045	0,9	1,500	0,4	200 mallas	100%	100%
Lechuga	Surco	87,349	52,2	2,701	52,2	90,050	21,5	30 a 60 mil unidades	100%	100%
Pepino Duclé	Surco	1,940	1,2	0,060	1,2	2,000	0,5	—	100%	100%
Pimentón	Surco	0,970	0,6	0,030	0,6	1,000	0,2	—	100%	100%
Poroto Granado	Surco	1,940	1,2	0,060	1,2	2,000	0,5	160 sacos	100%	100%
Repollo	Surco	11,883	7,1	0,367	7,1	12,250	2,9	25 a 30 mil uniades	100%	100%
Zanahoria	Surco	3,395	2,0	0,105	2,0	3,500	0,8	300-600 sacos	100%	100%
Frutales y Vides										
Frutilla	Surco	1,940	1,2	0,060	1,2	2,000	0,5	—	100%	100%
Papayo 2 años	Surco	0,970	0,6	0,030	0,6	1,000	0,2	5 Ton	100%	100%
PRADERAS Y FORRAJES										
Alfalfa	Tendido	7,760	4,6	0,240	4,6	8,000	1,9	—	100%	0%
Total Riego		167,249	100,0	5,171	100,0	172,420	41,2			
SECANO										
Pradera Natural						12,500	3,0	—	0%	0%
Secano Sin Uso						197,400	47,2			
Total Secano						209,900	50,2			
Indirectamente Productivo						34,670	8,3			
Sin Uso Agrícola						1,000	0,2			
Total Área		167,249		5,171		417,990	100,0			

Tabla 5.5.5.3-10: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 5,01 a 16 ha Nivel Alto

Estrato de Tamano 5,91 a 16 ha Nivel Alto		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
Rubro Productivo	Método de Riego	Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	41% Cin+59% Sur	53.766	11.2	8.034	11.2	61.800	9.3	250-300 qq	100%	100%
Alcachofa	75% Cin+25% Sur	3.480	0.7	0.520	0.7	4.000	0.6	—	100%	100%
Apio	58% Cin+42% Sur	86.103	13.8	9.877	13.8	75.988	11.4	1.500-2.500 docenas	100%	100%
Betarraga	29% Cin+71% Sur	15.399	3.2	2.301	3.2	17.700	2.6	—	100%	100%
Brócoli	28% Cin+72% Sur	3.045	0.6	0.455	0.6	3.500	0.5	30.000 unidades	100%	100%
Chaclo	89% Cin+11% Sur	5.655	1.2	0.845	1.2	6.500	1.0	25.000 unidades	100%	100%
Colífor	Surco	1.958	0.4	0.292	0.4	2.250	0.3	30.000 unidades	100%	100%
Haba	Surco	0.870	0.2	0.130	0.2	1.000	0.1	—	100%	100%
Lechuga	85% Cin+15% Sur	165.822	34.5	24.778	34.5	190.600	28.5	40 a 50 mil unidades	100%	100%
Pimentón	Cinta	1.479	0.3	0.221	0.3	1.700	0.3	—	100%	100%
Repollo	21% Cin+79% Sur	33.974	7.1	5.076	7.1	39.050	5.8	15 a 30 mil unidades	100%	100%
Tomate	Cinta	4.350	0.9	0.650	0.9	5.000	0.7	—	100%	100%
Zanahoria	55% Cin+45% Sur	35.279	7.3	5.271	7.3	40.550	6.1	400-600 sacos	100%	100%
Otras Hortalizas	Cinta	2.610	0.5	0.390	0.5	3.000	0.4	—	100%	100%
Frutales y Vides										
Chirimoyo P. Producción	84% Got+16% Sur	23.490	4.9	3.510	4.9	27.000	4.0	8-30 Ton	100%	100%
Limonero P. Producción	Goteo	39.150	8.2	5.850	8.2	45.000	6.7	16-65 Ton	100%	100%
Naranja P. Producción	Goteo	6.960	1.4	1.040	1.4	8.000	1.2	10 Ton	100%	100%
Papayo P. producción	Goteo	13.920	2.9	2.080	2.9	16.000	2.4	—	100%	100%
Otros Frutales	Surco	1.305	0.3	0.195	0.3	1.500	0.2	—	100%	100%
PRADERAS Y FORRAJES										
Alfalfa	Tendido	1.740	0.4	0.260	0.4	2.000	0.3	—	50%	100%
Total Riego		480.355	100.0	71.778	100.0	552.133	82.6			
SECANO										
Pradera Natural						1.600	0.2			
Forestal						2.000	0.3			
Secano Sin Uso						68.500	10.3			
Total Secano						72.100	10.8			
Indirectamente Productivo						43.830	6.6			
Total Área		480.355		71.778		668.060	100.0			

Tabla 5.5.5.3-11: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
PRADERAS Y FORRAJES										
Pradera Natural	Tendido	5,000	100,0			5,000	3,7	—	0%	0%
Total Riego		5,000	100,0			5,000	3,7			
SECANO										
Forestal						2,000	1,5			
Secano Sin Uso						115,500	84,6			
Total Secano						117,500	86,1			
Indirectamente Productivo						12,000	8,8			
Sin Uso Agrícola						2,000	1,5			
Total Área		5,000				136,500	100,0			

Tabla 5.5.5.3-12: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 16,01 a 60 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	40% Cin+60% Sur	23,870	10.3	14,630	10.3	38,500	8.4	200-300 qq	100%	100%
Apio	Cinta	17,980	7.8	11,020	7.8	29,000	6.3	2 200 docenas	100%	100%
Betarraga	17% Cin+83% Sur	9,300	4.0	5,700	4.0	15,000	3.3	---	100%	100%
Haba	Surco	4,960	2.2	3,040	2.2	8,000	1.7	---	100%	100%
Lechuga	65% Cin+35% Sur	49,910	21.6	30,590	21.6	80,500	17.5	40,000 unidades	100%	100%
Repollo	Surco	2,790	1.2	1,710	1.2	4,500	1.0	16,000 unidades	100%	100%
Zanahoria	80% Cin+20% Sur	8,060	3.5	4,940	3.5	13,000	2.8	200-500 sacos	100%	100%
Otras Hortalizas	Cinta	0,620	0.3	0,380	0.3	1,000	0.2	—	100%	100%
Frutales y Vides										
Chirimoya P. Producción	93% Gol+7% Sur	16,306	7.1	9,994	7.1	26,300	5.7	5-20 Ton	100%	100%
Limonero P. Producción	Goteo	94,922	41.2	58,178	41.2	153,100	33.3	10-70 Ton	100%	100%
Naranja 3 años	Goteo	1,240	0.5	0,760	0.5	2,000	0.4	17 Ton	100%	100%
Papayo 2 años	Goteo	0,682	0.3	0,418	0.3	1,100	0.2	18 Ton	100%	100%
Total Riego		230,640	100.0	141,360	100.0	372,000	80.9			
SECANO										
Forestal						3,000	0.7	—	0%	0%
Secano Sin Uso						48,000	10.4			
Total Secano						51,000	11.1			
Indirectamente Productivo						33,110	7.2			
Sin Uso Agrícola						4,000	0.9			
Total Área		230,640		141,360		460,110	100.0			

Tabla 5.5.5.3-13: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	71% Cin+29% Sur	8.170	6,5	10.830	6,5	19.000	3,9	250-300 qq	100%	100%
Aneja Verde	Pivote	4.300	3,4	5.700	3,4	10.000	2,1	---	100%	100%
Apio	78% Cin+22% Sur	9.890	7,8	13.110	7,8	23.000	4,8	2.000 docenas	100%	100%
Belarraga	Pivote	2.580	2,0	3.420	2,0	6.000	1,2	---	100%	100%
Choclo	50% Cin+50% Sur	4.300	3,4	5.700	3,4	10.000	2,1	---	100%	100%
Lechuga	50% Cin+37% Piv+ 15% Sur	36.980	29,3	49.020	29,3	86.000	17,8	40.000 unidades	100%	100%
Repollo	50% Cin+50% Sur	2.580	2,0	3.420	2,0	6.000	1,2	15.000 unidades	100%	100%
Zanahoria	45% Cin+55% Piv	4.730	3,7	6.270	3,7	11.000	2,3	40 Ton	100%	100%
Zapallo Italiano	Cinta	6.020	4,8	7.980	4,8	14.000	2,9	---	100%	100%
Frutales y Vides										
Chirimoyo P. Producción	Goteo	11.610	9,2	15.390	9,2	27.000	5,6	30 Ton	100%	100%
Frutilla	Goteo	2.150	1,7	2.850	1,7	5.000	1,0	---	100%	100%
Limonero P. Producción	Goteo	25.155	19,9	33.345	19,9	58.500	12,1	65-87 Ton	100%	100%
Pallo P. Producción	Goteo	0.860	0,7	1.140	0,7	2.000	0,4	---	100%	100%
Papayo 2 años	Goteo	6.880	5,5	9.120	5,5	16.000	3,3	---	100%	100%
Total Riego		126.205	100,0	167.295	100,0	293.500	60,7			
SECANO										
Forestal						25.500	5,3	---	0%	0%
Secano Sin Uso						131.000	27,1			
Total Secano						156.500	32,4			
Indirectamente Productivo						33.210	6,9			
Total Área		126.205		167.295		483.210	100,0			

Tabla 5.5.5.3-14: Uso Suelo de Encuesta y Nivel Tecnológico

Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Estrato de tamaño mayor de 100 ha en Ríver Alto		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Cultivos y Hortalizas										
Papa	12% Cin+30% Piv+42% Asur	51.800	29,0	88.200	29,0	140.000	18,1	250-300 qq	100%	100%
Apio	66% Cin+34% Sur	13.690	7,7	23.310	7,7	37.000	4,8	2.000 docenas	100%	100%
Choclo	50% Cin+50% Sur	7.400	4,1	12.600	4,1	20.000	2,6	—	100%	100%
Haba	Pivote	5.550	3,1	9.450	3,1	15.000	1,9	—	100%	100%
Lechuga	45% Cin+55% Sur	64.380	36,0	109.620	36,0	174.000	22,6	40.000 unidades	100%	100%
Repollo	50% Cin+50% Sur	5.550	3,1	9.450	3,1	15.000	1,9	—	100%	100%
Zanahoria	Surco	4.440	2,5	7.560	2,5	12.000	1,6	40 Ton	100%	100%
Frutales y Vides										
Limónero P. Producción	Goteo	25.900	14,5	44.100	14,5	70.000	9,1	60 Ton	100%	100%
Total Riego		178.710	100,0	304.290	100,0	483.000	62,6			
SECANO										
Secano Sin Uso						260.000	33,7			
Total Secano						260.000	33,7			
Indirectamente Productivo						28.400	3,7			
Total Área		178.710		304.290		771.400	100,0			

Finalmente, en la Tabla 5.5.5.3-15 se presenta el uso actual según la encuesta muestral para el total del área de estudio. De esta tabla se desprende que el principal rubro desarrollado corresponde a cultivos y hortalizas, donde las especies más relevantes son lechuga, papa, apio, repollo, zanahoria, betarraga y choclo, entre otras. En frutales destaca la participación de limonero, otras especies corresponden a chirimoyo y papayo, seguidas a distancia por frutilla y palto. Las praderas cubren un mínima extensión, donde la más importante es alfalfa, con sólo 12 ha.

Tabla 5.5.5.3-15: Uso Suelo de Encuesta Total Área

Rubro Productivo	Método de Riego	Total Uso del Suelo Actual Canal Bellavista según Encuesta Muestral					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	31% Cin+14% Piv+55% Sur	179,657	13,3	123,853	17,5	303,510	8,6
Poroto	Surco	1,200	0,1			1,200	
Huerta o Chacra	1% Cin+99% Sur	1,107	0,1	0,003		1,110	
Aneja Verde	54% Piv+46% Sur	12,602	0,9	5,818	0,8	18,420	0,5
Alcachofa	20% Cin+80% Sur	14,240	1,1	0,760	0,1	15,000	0,4
Apio	69% Cin+31% Sur	117,039	8,6	58,341	8,3	175,380	5,0
Betarraga	19% Cin+15% Piv+66% Sur	28,936	2,1	11,564	1,6	40,500	1,1
Brócoli	11% Cin+89% Sur	9,142	0,7	0,783	0,1	9,925	0,3
Choclo	48% Cin+52% Sur	21,735	1,6	19,265	2,7	41,000	1,2
Colífor	Surco	5,605	0,4	0,520	0,1	6,125	0,2
Haba	1% Cin+54% Piv+45% Sur	15,143	1,1	12,707	1,8	27,850	0,8
Lechuga	52% Cin+4,7% Piv+43,3% Sur	455,751	33,6	223,174	31,6	678,925	19,2
Pepino Ducle	Surco	1,940	0,1	0,060		2,000	0,1
Pimentón	53% Cin+47% Sur	2,949	0,2	0,251		3,200	0,1
Poroto Granado	Surco	3,940	0,3	0,060		4,000	0,1
Poroto Verde	Surco	3,000	0,2			3,000	0,1
Repollo	20% Cin+80% Sur	74,440	5,5	21,785	3,1	96,225	2,7
Tomate	75% Cin+25% Sur	7,240	0,5	0,760	0,1	8,000	0,2
Zanahoria	47% Cin+7,5% Piv+45,5% Sur	56,349	4,2	24,201	3,4	80,550	2,3
Zapallo Italiano	Cinta	6,020	0,4	7,980	1,1	14,000	0,4
Otras Hortalizas	61% Cin+39% Sur	9,261	0,7	1,215	0,2	10,476	0,3
Frutales y Vides							
Chirimoyo	87% Got+13% Sur	58,851	4,3	30,099	4,3	88,950	2,5
Frutilla	75% Got+25% Sur	4,980	0,4	3,020	0,4	8,000	0,2
Limonero	99% Got+1% Sur	196,697	14,5	142,903	20,2	339,600	9,6
Naranja	Goteo	8,200	0,6	1,800	0,3	10,000	0,3
Palto	37% Got+63% Sur	5,792	0,4	1,308	0,2	7,100	0,2
Papayo	96% Got+4% sur	24,148	1,8	12,152	1,7	36,300	1,0
Huerta Frutal	57% Got+43% Sur	4,099	0,3	0,655	0,1	4,754	0,1
Otros Frutales	12% Got+88% Sur	1,928	0,1	0,222		2,150	0,1
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	12,000	0,9	0,500	0,1	12,500	0,4
Jardines	Tendido	5,784	0,4			5,784	0,2
Pradera Natural	Tendido	5,000	0,4			5,000	0,1
Total Riego		1.354,775	100,0	705,759	100,0	2.060,534	58,2
SECANO							
Pradera Natural						24,000	0,7
Forestal						33,000	0,9
Secano Sin Uso						1,180,262	33,3
Total Secano						1.237,262	34,9
Indirectamente Productivo						237,371	6,7
Sin Uso Agrícola						7,600	0,2
Total Área		1.354,775		705,759		3.542,767	100,0

b) Estudios de Casos

Los Estudios de Casos tienen por finalidad obtener información de relevancia productiva y económica de aquellos rubros y cultivos más representativos identificados en la encuesta simple, complementando dicha actividad. De esta forma se identifican en forma más precisa todas las labores, insumos y productos presentes en la agricultura, y los costos asociados, para finalmente confeccionar las fichas técnico-económicas de cultivos y los gastos generales del agricultor, elementos claves para la evaluación posterior de los beneficios del proyecto.

Los predios seleccionados como Estudios de Casos deben tener la condición de poder abarcar el máximo de información posible, para caracterizar tanto productiva como económicamente una cierta tipología predial. Considerando que este tipo de encuestas son difíciles de aplicar, tanto por su extensión como por la poca disponibilidad de tiempo que deja el trabajo agrícola a los potenciales beneficiarios del proyecto, se debe tratar de no repetir la información recopilada, tratando de homogenizar en lo posible las variables que así lo permitan al interior de los estratos de tamaño y sus respectivas tipologías o substratos.

Tal como se indicó anteriormente, a nivel de estratos de tamaño, debido a la existencia de sociedades agrícolas que poseen predios de todos los tamaños, especialmente desde las 5 ha, existe una gran homogeneidad tanto en rubros como en tecnología, razón por la cual se han agrupado los predios mayores de 5 ha en dos subgrupos, de 5,01 a 50 ha y los Mayores de 50 ha.

En el caso de predios de 1 ha y menos, debido a que son básicamente de subsistencia, éstos no se han incluido en el grupo señalado anteriormente. De igual forma, dentro del grupo de predios de 1,01 a 5 ha, no se ha detectado gran presencia de sociedades agrícolas por tal razón también se ha considerado en forma independiente, a excepción de los predios menores de 5 ha de nivel alto y que si pertenecen a sociedades agrícolas, en donde se han agrupado en una sola unidad (predios Nivel Alto de 0 a 1 ha y de 1,01 a 5 ha).

Por otra parte, a nivel de estructura de cultivos, en general, en todos los estratos de tamaño predominan las hortalizas y, secundariamente, los frutales. Si bien los frutales se encuentran en todos los estratos de tamaño, su incremento está en función del tamaño predial.

De acuerdo a lo anterior sólo se ha considerado el nivel tecnológico como variable de la subestratificación de los estratos previamente establecidos.

Como primer paso se realizó una selección de predios como Estudio de Casos en forma dirigida y que permita cubrir la mayor cantidad de información productiva y económica del área. Así se logra levantar información de cultivos en distintos niveles tecnológicos, en distintos años de producción y estratos de tamaño predial, de tal forma de poder realizar comparaciones productivas.

La campaña de terreno se llevó a cabo entre los días 8 y 13 de julio de 2014, en donde se aplicó un total de 20 encuestas, para 34 Estudios de Caso.

Para la realización del formulario de la encuesta a Estudios de Casos, se considera un formato típico de administración rural, el que fue previamente aprobado por la Comisión Nacional de Riego (Anexo 5.5.5-4).

Los Estudios de Casos seleccionados, así como también los predios encuestados, se presentan a continuación en la Tabla 5.5.5.3-16.

Tabla 5.5.5.3-16: Estudios de Caso

Est. Cas.	Nº	Enc	Estrato de Tamaño	Nivel Definitivo	Nombre Propietario	Predio	
						Nombre	Rol S.I.I.
1	50	D	0 - 1	Bajo	LUZ GARCIA	PC 62 LT 4 PAN DE AZUCAR	915-942
2	53	D	0 - 1	Medio	OMAR LEON	PC 62 LT 5 PAN DE AZUCAR	915-943
3	10	M	0 - 1	Medio	AMADIEL SEGOVIA ALVAREZ	PC. 8 LT. 10 TRIUNFO CAMPESINO	914-521 (EX 914-8)
4	136	I	1,01 - 5	Bajo	HUGO PATRICIO VARAS DIAZ Y OTROS	CERES PC. 30 ST. Y CASA 16	967-86
5	116	I	1,01 - 5	Medio	RAUL A. PARRA OLIVARES	PC. 14 LT. 3 CERES	967-70
6	118	I	1,01 - 5	Medio	ANA PARRA OLIVARES	PC. 14 LT. 2 CERES	967-265
7	31	D	1,01 - 5	Medio	FLORA RIZZOLI RIZZOLI	PC 15 PERLA DEL NORTE CHICO	915-88
8	107	I	0 - 1	Alto	GUILLERMO GODOY GAJARDO	PC. 32 LT. 5 CERES	967-438
9	46	D	0 - 1	Alto	BERNARDO GARCIA	PC 62 LT 10 PAN DE AZUCAR	915-948
10	47	D	0 - 1	Alto	LUZ GARCIA	PC 62 LT 9 PAN DE AZUCAR	915-947
11	99	D	0 - 1	Alto	AGR. MARIA EUGENIA LTDA	HACIENDA VENUS LT14	3915-671
12a	35	D	1,01 - 5	Alto	FABRIZIO BORTOLOTTI CRISTELE	PC 25 TRIUNFO CAMPESINO PAN DE AZUCAR	914-130
12b	10	D	5,01 - 15	Medio	FABRIZIO BORTOLOTTI RIZZOLI	PC 21 SAN RAFAEL PAN DE AZUCAR	915-94
12c	2	D	5,01 - 15	Alto	FABRIZIO BORTOLOTTI RIZZOLI	PC 38 PAN DE AZUCAR	915-19
12d	4	D	5,01 - 15	Alto	FABRIZIO BORTOLOTTI RIZZOLI	PC 43 PAN DE AZUCAR	915-115
12e	5	D	5,01 - 15	Alto	FABRIZIO BORTOLOTTI RIZZOLI	PC 41 SAN RAFAEL PAN DE AZUCAR	915-113
12f	6	D	5,01 - 15	Alto	FABRIZIO BORTOLOTTI RIZZOLI	PC 37 PAN DE AZUCAR	915-110
12g	7	D	5,01 - 15	Alto	FABRIZIO BORTOLOTTI RIZZOLI	PC 26 SANTA ANA PAN DE AZUCAR	915-99
12h	8	D	5,01 - 15	Alto	FABRIZIO BORTOLOTTI RIZZOLI	PC 25 SAN RAFAEL PAN DE AZUCAR	915-98
12h	38	D	50,01 - 100	Alto	FABRIZIO BORTOLOTTI RIZZOLI	CRUZ DE CAÑAS LT 1B	916-78
12i	39	D	50,01 - 100	Alto	FABRIZIO BORTOLOTTI RIZZOLI	CRUZ DE CAÑAS LT 1A	
13	24	D	5,01 - 15	Bajo	LUIS CONTRERAS	PC 55 ESTRELLA NORTE CHICO	915-126
14	29	D	5,01 - 15	Bajo	ORFEL CORTES	PC 69 EL CARMEN PAN DE AZUCAR	915-140
15	139	D	5,01 - 15	Medio	PEDRO ARAYA	PC 75 SECTOR EL CARMEN	915-146
16a	141	D	5,01 - 15	Medio	SOC BONANI E HIJOS CIA LTDA.	PC 95 SECTOR 2 DE JULIO	915-166
16b	142	D	5,01 - 15	Medio	SOC BONANI E HIJOS CIA LTDA.	PC 93 SECTOR 2 DE JULIO	915-164
17a	73	I	5,01 - 15	Alto	AGRICOLA LAS 2 MARIAS S.A.	PC. 74 NUEVA VIDA PAN DE AZUCAR	917-74
17b	82	I	5,01 - 15	Alto	AGRICOLA LAS 2 MARIAS S.A.	PC. 71 CERRILLOS	917-71
17c	87	I	5,01 - 15	Alto	AGRICOLA LAS 2 MARIAS S.A.	STA. FILOMENA PC. 3	916-26
17d	76	I	Mas de 100	Alto	AGRICOLA LAS 2 MARIAS S.A.	BIEN COMUN J LT. 2	917-141
18a	15	M	5,01 - 15	Alto	AGRICOLA CACHUYUYO LTDA.	PC. 6 TRIUNFO CAMPESINO	914-6
18b	16	M	5,01 - 15	Alto	AGRICOLA CACHUYUYO LTDA.	PC. 7 TRIUNFO CAMPESINO	914-7
19	40	D	50,01 - 100	Alto	LORENA BERTOLLA IOB	CRUZ DE CAÑAS LT 1C	916-79
20	96	M	50,01 - 100	Alto	SOC. AGR. ROSALES HNOS. Y CIA. LTDA.	BOSQUE SANTA INES	915-64

c) Predios Promedio y Superficie de Expansión

La presente actividad tiene por objeto caracterizar la estructura productiva y económica de la situación actual o sin proyecto a partir de Predios Promedio. En esta oportunidad, se determinan los Predios Promedio a partir de los sub estratos previamente seleccionados, además de la estructura productiva de cada Predio Promedio, que constituye la base de asignación de cultivos, aplicable al área del proyecto.

Los Predios Promedio son la unidad de análisis y de trabajo del presente proyecto, en base a ellos se efectúa la caracterización productiva y económica de las situaciones actual, sin proyecto y futura o con proyecto. Lo anterior se realizó mediante una expansión directa de la estructura de cultivos obtenida de la encuesta muestral hacia los Predios Promedio. Posteriormente, a través de la expansión de los Predios Promedio se obtuvo el uso del suelo para cada sector y para el total del área del proyecto.

Utilizando la distribución al interior de cada estrato de tamaño y sector, de la superficie encuestada de cada una de las agrupaciones prediales definidas por nivel tecnológico o sub estratos, se obtuvo la superficie expandible. Lo anterior se efectuó de igual forma para la

determinación del número de predios que representa a cada sub estrato. Finalmente, la superficie de cada Predio Promedio se obtiene a través del cociente resultante entre la superficie expandible y el número de predios representados.

En base a la superficie calculada se procedió a determinar los sub estratos y Predios Promedio. Esta distribución se presenta en la Tabla 5.5.5.3-17 con su superficie y número de predios. Esta información es la base para la posterior expansión de cada Predio Promedio al interior del área.

Tabla 5.5.5.3-17: Distribución de la Superficie y Número de Predios

Estrato de Tamaño	Nivel Técnico	Número Predios		Superficies (ha)				Superficies (ha)	
		Encuestado		Ajustado		Encuestado		Ajustado	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Predio Promedio	P. Promedio Expandido
0 a 1 ha	Bajo	83	55,0	346	45,02	54,1	171,84	0,50	171,84
0 a 1 ha	Medio	16	10,6	67	9,19	11,0	34,94	0,52	34,94
0 a 1 ha	Alto	52	34,4	216	29,10	34,9	110,85	0,51	110,85
Total Estrato 0 a 1 ha		151	100,0	629	83,31	100,0	317,63		317,63
1,01 a 5 ha	Bajo	21	30,9	61	57,96	28,2	152,93	2,51	152,93
1,01 a 5 ha	Medio	16	23,5	46	51,71	25,2	136,66	2,97	136,66
1,01 a 5 ha	Alto	31	45,6	89	95,92	46,6	252,72	2,84	252,72
Total Estrato 1,01 a 5 ha		68	100,0	196	205,59	100,0	542,31		542,31
5,01 a 15 ha	Bajo	35	23,2	68	316,60	22,6	617,54	9,08	617,54
5,01 a 15 ha	Medio	45	29,8	88	417,99	29,8	814,28	9,25	814,28
5,01 a 15 ha	Alto	71	47,0	139	668,06	47,6	1.300,67	9,36	1.300,67
Total Estrato 5,01 a 15 ha		151	100,0	295	1.402,65	100,0	2.732,49		2.732,49
15,01 a 50 ha	Bajo	6	26,1	17	136,50	22,9	360,74	21,22	360,74
15,01 a 50 ha	Medio-Alto	17	73,9	48	460,11	77,1	1.214,53	25,30	1.214,53
Total Estrato 15,01 a 50 ha		23	100,0	65	596,61	100,0	1.575,27		1.575,27
50,01 a 100 ha	Medio-Alto	8	100,0	13	483,21	100,0	860,70	66,21	860,70
Total Estrato 50,01 a 100 ha		8	100,0	13	483,21	100,0	860,70		860,70
Mayor de 100 ha	Alto	4	100,0	11	771,40	100,0	7.212,34	655,67	7.212,34
Total Estrato Mayor de 100 ha		4	100,0	11	771,40	100,0	7.212,34		7.212,34
Total Canal Bellavista		405		1.209	1.542,80		13.240,74		13.240,7

5.1.3 Uso del Suelo

En las Tablas 5.5.5.4-1 a la 5.5.5.4-13 se presenta el uso del suelo para cada Predio Promedio. Dicha estructura es la base para la posterior expansión tanto a la correspondiente en el uso del suelo como a la de los valores económicos al total del área en estudio.

Los suelos indirectamente productivos, en general, se encuentran ocupados por casas, bodegas, caminos y cercos, entre otros.

Cabe precisar que el uso del suelo se ha obtenido inicialmente de los resultados de la encuesta simple, redistribuida por sub estratos y, posteriormente, presentada a nivel de Predios Promedios, el cual corresponde al resultante del cociente entre el área de cada subdivisión predial o sub estrato y el número de predios que se representan.

Posteriormente, se ha efectuado la expansión a través de la multiplicación directa del número de predios que representa cada Predio Promedio, procedimiento que es idéntico a utilizar la estructura porcentual del uso del suelo de cada Predio Promedio y aplicarla directamente a la superficie a expandir.

Tabla 5.5.5.4-1: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	0,01	5,2			0,01	1,0
Huerta o Chacra	Surco	0,00	1,0			0,00	0,2
Brócoli	Surco	0,01	5,2			0,01	1,0
Coliflor	Surco	0,00	1,0			0,00	0,2
Haba	Surco	0,00	2,1			0,00	0,4
Lechuga	Surco	0,01	9,3			0,01	1,8
Pimentón	Surco	0,01	5,2			0,01	1,0
Otras Hortalizas	Surco						
Frutales y Vides							
Huerta Frutal	Surco	0,01	9,3			0,01	1,8
PRADERAS Y FORRAJES							
Jardines	Tendido	0,06	61,9			0,06	12,1
Total Riego		0,10	100,0			0,10	19,6
SECANO							
Secano Sin Uso						0,28	56,2
Total Secano						0,28	56,2
Indirectamente Productivo						0,12	24,2
Total Área		0,10				0,50	100,0

Tabla 5.5.5.4-2: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	0,05	18,3			0,05	10,4
Brócoli	Surco	0,01	2,7			0,01	1,5
Choclo	Surco	0,03	9,5			0,03	5,4
Lechuga	Surco	0,07	22,0			0,07	12,5
Otras Hortalizas	Surco	0,01	2,0			0,01	1,2
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	Taza	0,02	7,8			0,02	4,4
Palto 5 años	Surco	0,03	9,5			0,03	5,4
Huerta Frutal	Surco	0,04	13,6			0,04	7,7
Otros Frutales	Surco	0,02	7,8			0,02	4,4
PRADERAS Y FORRAJES							
Jardines	Tendido	0,02	6,8			0,02	3,8
Total Riego		0,30	100,0			0,30	56,6
SECANO							
Secano Sin Uso						0,10	20,0
Total Secano						0,10	20,0
Indirectamente Productivo						0,12	23,4
Total Área		0,30				0,52	100,0

Tabla 5.5.5.4-3: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Cinta	0,01	2,0	0,00	1,7	0,01	1,6
Huerta o Chacra	Cinta						
Brócoli	Cinta	0,00	0,3			0,00	0,2
Haba	Cinta	0,00	0,7	0,00	0,8	0,00	0,6
Lechuga	12% Cin+88% Sur	0,18	59,4	0,07	59,3	0,25	48,8
Repollo	Surco	0,03	8,3	0,01	8,5	0,04	6,8
Otras Hortalizas	Cinta	0,01	4,6	0,01	4,2	0,02	3,7
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	Goteo	0,02	7,3	0,01	7,6	0,03	6,1
Palto 8 años	Goteo	0,01	2,6	0,00	2,5	0,01	2,1
Papayo 4 años	Goteo	0,02	7,6	0,01	7,6	0,03	6,3
Huerta Frutal	69% Got+31% Sur	0,02	7,3	0,01	7,6	0,03	6,1
Total Riego		0,30	100,0	0,12	100,0	0,42	82,2
SECANO							
Secano Sin Uso						0,05	8,8
Total Secano						0,05	8,8
Indirectamente Productivo						0,05	9,0
Total Área		0,30		0,12		0,51	100,0

Tabla 5.5.5.4-4: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Huerta o Chacra	Surco	0,02	34,8			0,02	0,9
Otras Hortalizas	Surco	0,04	65,2			0,04	1,7
Total Riego		0,07	100,0			0,07	2,6
SECANO							
Pradera Natural						0,04	1,6
Forestal						0,02	
Secano Sin Uso						1,99	79,5
Total Secano						2,06	82,0
Indirectamente Productivo						0,36	14,4
Sin Uso Agrícola						0,03	1,0
Total Área		0,07				2,51	100,0

Tabla 5.5.5.4-5: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	0,23	12,6			0,23	7,7
Poroto	Surco	0,07	3,7			0,07	2,3
Aveja Verde	Surco	0,26	14,2			0,26	8,7
Alcachofa	Surco	0,17	9,5			0,17	5,8
Haba	Surco	0,12	6,4			0,12	3,9
Lechuga	Surco	0,23	12,6			0,23	7,7
Poroto Granado	Surco	0,12	6,4			0,12	3,9
Poroto Verde	Surco	0,17	9,5			0,17	5,8
Tomate	Surco	0,12	6,4			0,12	3,9
Otras Hortalizas	Surco	0,06	3,1			0,06	1,9
Frutales y Vides							
Palto 4 años	Surco	0,23	12,6			0,23	7,7
Papayo 1 año	Surco	0,02	1,3			0,02	0,8
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	0,03	1,7			0,03	1,0
Total Riego		1,82	100,0			1,82	61,1
SECANO							
Secano Sin Uso						1,04	35,0
Total Secano						1,04	35,0
Indirectamente Productivo						0,12	3,9
Total Área		1,82				2,97	100,0

Tabla 5.5.5.4-6: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	0,30	13,5	0,04	13,7	0,33	11,7
Apio	72%Cin+28%Sur	0,24	10,7	0,03	10,7	0,26	9,3
Betarraga	Surco	0,04	1,6	0,00	1,5	0,04	1,4
Brócoli	Surco	0,04	2,0	0,01	1,8	0,05	1,7
Coliflor	Surco	0,04	2,0	0,01	1,8	0,05	1,7
Lechuga	62%Cin+38%Sur	0,60	27,1	0,07	27,3	0,67	23,6
Repollo	5%Cin+95%Sur	0,29	13,1	0,04	13,3	0,32	11,4
Tomate	Cinta	0,03	1,1	0,00	1,1	0,03	1,0
Zanahoria	Surco	0,01	0,6	0,00	0,7	0,02	0,5
Otras Hortalizas	Cinta	0,03	1,5	0,00	1,5	0,04	1,3
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	23%Got+77%Sur	0,17	7,8	0,02	7,7	0,19	6,8
Frutilla	Goteo	0,03	1,1	0,00	1,1	0,03	1,0
Limonero P. Producción	61%Got+39%Sur	0,34	15,7	0,04	15,5	0,39	13,6
Huerta Frutal	Goteo	0,04	1,8	0,01	1,8	0,05	1,6
Otros Frutales	Goteo	0,01	0,4	0,00	0,4	0,01	0,3
Total Riego		2,20	100,0	0,27	100,0	2,47	86,9
SECANO							
Secano Sin Uso						0,05	1,7
Total Secano						0,05	1,7
Indirectamente Productivo						0,32	11,4
Total Área		2,20		0,27		2,84	100,0

Tabla 5.5.5.4-7: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo		Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
			ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
	Papa	Surco	0,03	3,3			0,03	0,3
	Huerta o Chacra	Surco	0,02	2,2			0,02	0,2
	Belarraga	Surco	0,02	2,2			0,02	0,2
	Coliflor	Surco	0,02	2,2			0,02	0,2
	Lechuga	Surco	0,43	52,9			0,43	4,7
	Repollo	Surco	0,19	23,7			0,19	2,1
	Otras Hortalizas	Surco	0,05	6,7			0,05	0,6
PRADERAS Y FORRAJES								
	Alfalfa	Tendido	0,05	6,7			0,05	0,6
Total Riego			0,81	100,0			0,81	8,9
SECANO								
	Pradera Natural						0,25	2,8
	Secano Sin Uso						7,58	83,5
Total Secano							7,84	86,3
Indirectamente Productivo							0,44	4,8
Total Área			0,81				9,08	100,0

Tabla 5.5.5.4-8: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	0,56	15,0	0,02	14,9	0,57	6,2
Aneja Verde	Surco	0,08	2,2	0,00	2,6	0,08	0,9
Alcachofa	Surco	0,17	4,6	0,01	4,4	0,18	1,9
Apio	Surco	0,04	1,0	0,00	0,9	0,04	0,4
Brócoli	Surco	0,09	2,4	0,00	2,6	0,09	1,0
Choclo	Surco	0,09	2,4	0,00	2,6	0,09	1,0
Coliflor	Surco	0,04	1,0	0,00	0,9	0,04	0,4
Haba	Surco	0,04	1,0	0,00	0,9	0,04	0,4
Lechuga	Surco	1,93	52,2	0,06	52,6	1,99	21,5
Pepino Ducle	Surco	0,05	1,2	0,00	0,9	0,05	0,5
Pimentón	Surco	0,02	0,5	0,00	0,9	0,02	0,2
Poroto Granado	Surco	0,05	1,2	0,00	0,9	0,05	0,5
Repollo	Surco	0,26	7,0	0,01	7,0	0,27	2,9
Zanahoria	Surco	0,07	1,9	0,00	1,8	0,07	0,8
Frutales y Vides							
Frutilla	Surco	0,05	1,2	0,00	0,9	0,05	0,5
Papayo 2 años	Surco	0,02	0,5	0,00	0,9	0,02	0,2
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	0,17	4,6	0,01	4,4	0,18	1,9
Total Riego		3,70	100,0	0,11	100,0	3,81	41,2
SECANO							
Pradera Natural						0,28	3,0
Secano Sin Uso						4,37	47,2
Total Secano						4,65	50,2
Indirectamente Productivo						0,78	8,4
Sin Uso Agrícola						0,02	0,2
Total Área		3,70		0,11		9,26	100,0

Tabla 5.5.5.4-9: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	41% Cin+59% Sur	0,76	11,3	0,11	11,2	0,87	9,3
Alcachofa	75% Cin+25% Sur	0,05	0,7	0,01	0,7	0,06	0,6
Apio	58% Cin+42% Sur	0,93	13,8	0,14	13,8	1,07	11,4
Betarraga	29% Cin+71% Sur	0,21	3,2	0,03	3,2	0,24	2,6
Brócoli	28% Cin+72% Sur	0,04	0,6	0,01	0,6	0,05	0,5
Choclo	69% Cin+31% Sur	0,08	1,2	0,01	1,2	0,09	1,0
Coliflor	Surco	0,02	0,4	0,00	0,4	0,03	0,3
Haba	Surco	0,01	0,1	0,00	0,1	0,01	0,1
Lechuga	85% Cin+15% Sur	2,32	34,6	0,35	34,5	2,67	28,5
Pimentón	Cinta	0,02	0,4	0,00	0,4	0,03	0,3
Repollo	21% Cin+79% Sur	0,47	7,0	0,07	7,1	0,54	5,8
Tomate	Cinta	0,06	0,8	0,01	0,9	0,07	0,7
Zanahoria	55% Cin+45% Sur	0,50	7,4	0,07	7,4	0,57	6,1
Otras Hortalizas	Cinta	0,03	0,5	0,01	0,5	0,04	0,4
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	84% Got+16% Sur	0,33	4,9	0,05	4,9	0,38	4,0
Limonero P. Producción	Goteo	0,55	8,1	0,08	8,2	0,63	6,7
Naranja P. Producción	Goteo	0,10	1,5	0,02	1,5	0,11	1,2
Papayo P. producción	Goteo	0,20	2,9	0,03	2,9	0,22	2,4
Otros Frutales	Surco	0,02	0,2	0,00	0,2	0,02	0,2
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	0,02	0,4	0,00	0,4	0,03	0,3
Total Riego		6,71	100,0	1,01	100,0	7,71	82,4
SECANO							
Pradera Natural						0,02	0,2
Forestal						0,03	
Secano Sin Uso						0,96	10,3
Total Secano						1,01	10,8
Indirectamente Productivo						0,64	6,8
Total Área		6,71		1,01		9,36	100,0

Tabla 5.5.5.4-10: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
PRADERAS Y FORRAJES							
Pradera Natural	Tendido	0,79	100,0			0,79	3,7
Total Riego		0,79	100,0			0,79	3,7
SECANO							
Forestal						0,32	1,9
Secano Sin Uso						17,95	84,6
Total Secano						18,27	86,1
Indirectamente Productivo						1,85	8,7
Sin Uso Agrícola						0,32	1,5
Total Área		0,79				21,22	100,0

Tabla 5.5.5.4-11: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	40% Cin+60% Sur	1,32	10,4	0,81	10,4	2,13	8,4
Apio	Cinta	0,99	7,8	0,61	7,8	1,59	6,3
Betarraga	17% Cin+83% Sur	0,52	4,1	0,32	4,1	0,84	3,3
Haba	Surco	0,27	2,1	0,16	2,1	0,43	1,7
Lechuga	65% Cin+35% Sur	2,75	21,7	1,68	21,7	4,43	17,5
Repollo	Surco	0,16	1,2	0,10	1,2	0,25	1,0
Zanahoria	80% Cin+20% Sur	0,44	3,5	0,27	3,5	0,71	2,8
Otras Hortalizas	Cinta	0,03	0,2	0,02	0,2	0,05	0,2
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	93% Got+7% Sur	0,89	7,1	0,55	7,1	1,44	5,7
Limonero P. Producción	Goteo	5,22	41,2	3,20	41,2	8,43	33,3
Naranja 3 años	Goteo	0,06	0,5	0,04	0,5	0,10	0,4
Papaya 2 años	Goteo	0,03	0,2	0,02	0,2	0,05	0,2
Total Riego		12,68	100,0	7,77	100,0	20,44	80,8
SECANO							
Forestal						0,18	0,4
Secano Sin Uso						2,63	10,4
Total Secano						2,81	11,1
Indirectamente Productivo						1,82	7,2
Sin Uso Agrícola						0,23	0,9
Total Área		12,68		7,77		25,30	100,0

Tabla 5.5.5.4-12: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	71% Cin+29% Sur	1,11	6,4	1,47	6,4	2,58	3,9
Arveja Verde	Pivote	0,60	3,5	0,79	3,5	1,39	2,1
Apio	78% Cin+22% Sur	1,37	7,9	1,81	7,9	3,18	4,8
Betarraga	Pivote	0,34	2,0	0,45	2,0	0,80	1,2
Choclo	50% Cin+50% Sur	0,60	3,5	0,79	3,5	1,39	2,1
Lechuga	50% Cin+37% Piv+15% Sur	5,07	29,3	6,72	29,3	11,79	17,8
Repollo	50% Cin+50% Sur	0,34	2,0	0,45	2,0	0,80	1,2
Zanahoria	45% Cin+55% Piv	0,66	3,8	0,87	3,8	1,52	2,3
Zapallo Italiano	Cinta	0,83	4,8	1,09	4,8	1,92	2,9
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	Goteo	1,59	9,2	2,11	9,2	3,71	5,6
Frutilla	Goteo	0,29	1,6	0,38	1,6	0,66	1,0
Limonero P. Producción	Goteo	3,45	19,9	4,57	19,9	8,01	12,1
Palto P. Producción	Goteo	0,11	0,7	0,15	0,7	0,27	0,4
Papayo 2 años	Goteo	0,94	5,4	1,25	5,4	2,18	3,3
Total Riego		17,28	100,0	22,91	100,0	40,19	60,7
SECANO							
Forestal						3,51	27,0
Secano Sin Uso						17,94	27,1
Total Secano						21,45	32,4
Indirectamente Productivo						4,57	6,9
Total Área		17,28		22,91		66,21	100,0

Tabla 5.5.5.4-13: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	12% Cin+30% Piv+42% Asur	43,91	28,9	74,77	28,9	118,68	18,1
Apio	66% Cin+34% Sur	11,65	7,7	19,83	7,7	31,47	4,8
Choclo	50% Cin+50% Sur	6,31	4,2	10,74	4,2	17,05	2,6
Haba	Pivote	4,61	3,0	7,85	3,0	12,46	1,9
Lechuga	45% Cin+55% Sur	54,83	36,1	93,35	36,1	148,18	22,6
Repollo	50% Cin+50% Sur	4,61	3,0	7,85	3,0	12,46	1,9
Zanahoria	Surco	3,88	2,6	6,61	2,6	10,49	1,6
Frutales y Vides							
Limonero P. Producción	Goteo	22,08	14,5	37,59	14,5	59,67	9,1
Total Riego		151,87	100,0	258,58	100,0	410,45	62,6
SECANO							
Secano Sin Uso						220,96	33,7
Total Secano						220,96	33,7
Indirectamente Productivo						24,26	3,7
Total Área		151,87		258,58		655,67	100,0

La información de uso del suelo por Predio Promedio Expandido se presenta en las Tablas 5.5.5.4-14 a la 5.5.5.4-26

Tabla 5.5.5.4-14: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	1,89	5,5			1,89	1,1
Huerta o Chacra	Surco	0,34	1,0			0,34	0,2
Brócoli	Surco	1,89	5,5			1,89	1,1
Coliflor	Surco	0,34	1,0			0,34	0,2
Haba	Surco	0,69	2,0			0,69	0,4
Lechuga	Surco	3,09	9,0			3,09	1,8
Pimentón	Surco	1,89	5,5			1,89	1,1
Otras Hortalizas	Surco	0,17	0,5			0,17	0,1
Frutales y Vides							
Huerta Frutal	Surco	3,09	9,0			3,09	1,8
PRADERAS Y FORRAJES							
Jardines	Tendido	20,79	60,8			20,79	12,1
Total Riego		34,20	100,0			34,20	19,9
SECANO							
Secano Sin Uso						96,23	56,0
Total Secano						96,23	56,0
Indirectamente Productivo						41,41	24,1
Total Área		34,20				171,84	100,0

Tabla 5.5.5.4-15: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	3,60	18,2			3,60	10,3
Brócoli	Surco	0,56	2,8			0,56	1,6
Choclo	Surco	1,89	9,6			1,89	5,4
Lechuga	Surco	4,37	22,1			4,37	12,5
Otras Hortalizas	Surco	0,38	1,9			0,38	1,1
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	Taza	1,54	7,8			1,54	4,4
Palto 5 años	Surco	1,89	9,6			1,89	5,4
Huerta Frutal	Surco	2,66	13,4			2,66	7,6
Otros Frutales	Surco	1,54	7,8			1,54	4,4
PRADERAS Y FORRAJES							
Jardines	Tendido	1,33	6,7			1,33	3,8
Total Riego		19,74	100,0			19,74	56,6
SECANO							
Secano Sin Uso						6,99	20,0
Total Secano						6,99	20,0
Indirectamente Productivo						8,21	23,4
Total Área		19,74				34,94	100,0

Tabla 5.5.5.4-16: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Cinta	1,36	2,1	0,53	2,1	1,89	1,7
Huerta o Chacra	Cinta						
Brócoli	Cinta	0,24	0,4	0,09	0,4	0,33	0,3
Haba	Cinta	0,40	0,6	0,16	0,6	0,55	0,5
Lechuga	12% Cin+88% Sur	38,95	59,3	15,15	59,3	54,10	48,8
Repollo	Surco	5,51	8,4	2,14	8,4	7,65	6,9
Otras Hortalizas	Cinta	3,03	4,6	1,18	4,6	4,21	3,8
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	Goteo	4,79	7,3	1,86	7,3	6,65	6,0
Palto 8 años	Goteo	1,68	2,6	0,65	2,6	2,33	2,1
Papayo 4 años	Goteo	4,95	7,5	1,92	7,5	6,87	6,2
Huerta Frutal	69% Got+31% Sur	4,79	7,3	1,86	7,3	6,65	6,0
Total Riego		65,69	100,0	25,54	100,0	91,23	82,3
SECANO							
Secano Sin Uso						9,76	8,8
Total Secano						9,76	8,8
Indirectamente Productivo						9,87	8,9
Total Área		65,69		25,54		110,85	100,0

Tabla 5.5.5.4-17: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Huerta o Chacra	Surco	1,38	34,6			1,38	0,9
Otras Hortalizas	Surco	2,60	65,4			2,60	1,7
Total Riego		3,98	100,0			3,98	2,6
SECANO							
Pradera Natural						2,45	1,6
Forestal						1,38	0,9
Secano Sin Uso						121,58	79,5
Total Secano						125,40	81,9
Indirectamente Productivo						22,02	14,4
Sin Uso Agrícola						1,53	1,0
Total Área		3,98				152,93	100,0

Tabla 5.5.5.4-18: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	10,52	12,6			10,52	7,7
Poroto	Surco	3,14	3,8			3,14	2,3
Aneja Verde	Surco	11,89	14,2			11,89	8,7
Alcachofa	Surco	7,93	9,5			7,93	5,8
Haba	Surco	5,33	6,4			5,33	3,9
Lechuga	Surco	10,52	12,6			10,52	7,7
Poroto Granado	Surco	5,33	6,4			5,33	3,9
Poroto Verde	Surco	7,93	9,5			7,93	5,8
Tomate	Surco	5,33	6,4			5,33	3,9
Otras Hortalizas	Surco	2,60	3,1			2,60	1,9
Frutales y Vides							
Palto 4 años	Surco	10,52	12,6			10,52	7,7
Papayo 1 año	Surco	1,09	1,3			1,09	0,8
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	1,37	1,6			1,37	1,0
Total Riego		83,50	100,0			83,50	61,1
SECANO							
Secano Sin Uso						47,83	35,0
Total Secano						47,83	35,0
Indirectamente Productivo						5,33	3,9
Total Área		83,50				136,66	100,0

Tabla 5.5.5.4-19: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	26,32	13,5	3,25	13,5	29,57	11,7
Apio	72% Cin+28% Sur	20,92	10,7	2,59	10,7	23,50	9,3
Betarraga	Surco	3,15	1,6	0,39	1,6	3,54	1,4
Brócoli	Surco	3,82	2,0	0,47	2,0	4,30	1,7
Coliflor	Surco	3,82	2,0	0,47	2,0	4,30	1,7
Lechuga	62% Cin+38% Sur	53,08	27,2	6,56	27,2	59,64	23,6
Repollo	5% Cin+95% Sur	25,64	13,1	3,17	13,1	28,81	11,4
Tomate	Cinta	2,25	1,2	0,28	1,2	2,53	1,0
Zanahoria	Surco	1,13	0,6	0,14	0,6	1,26	0,5
Otras Hortalizas	Cinta	2,92	1,5	0,36	1,5	3,29	1,3
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	23% Got+77% Sur	15,30	7,8	1,89	7,8	17,19	6,8
Frutilla	Goteo	2,25	1,2	0,28	1,2	2,53	1,0
Limonero P. Producción	61% Got+39% Sur	30,59	15,7	3,78	15,7	34,37	13,6
Huerta Frutal	Goteo	3,60	1,8	0,45	1,8	4,04	1,6
Otros Frutales	Goteo	0,68	0,3	0,08	0,3	0,76	0,3
Total Riego		195,45	100,0	24,16	100,0	219,61	86,8
SECANO							
Secano Sin Uso						4,30	1,7
Total Secano						4,30	1,7
Indirectamente Productivo						28,81	11,5
Total Área		195,45		24,16		252,72	100,0

Tabla 5.5.5.4-20: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	1,85	3,4			1,85	0,3
Huerta o Chacra	Surco	1,24	2,2			1,24	0,2
Betarraga	Surco	1,24	2,2			1,24	0,2
Coliflor	Surco	1,24	2,2			1,24	0,2
Lechuga	Surco	29,02	52,8			29,02	4,7
Repollo	Surco	12,97	23,6			12,97	2,1
Otras Hortalizas	Surco	3,71	6,7			3,71	0,6
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	3,71	6,7			3,71	0,6
Total Riego		54,96	100,0			54,96	8,8
SECANO							
Pradera Natural						17,29	2,8
Secano Sin Uso						515,65	83,5
Total Secano						532,94	86,4
Indirectamente Productivo						29,64	4,8
Total Área		54,96				617,54	100,0

Tabla 5.5.4-21: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	48,97	15,0	1,52	14,9	50,49	6,2
Aveja Verde	Surco	7,11	2,2	0,22	2,2	7,33	0,9
Alcachofa	Surco	15,01	4,6	0,46	4,6	15,47	1,9
Apio	Surco	3,16	1,0	0,10	1,0	3,26	0,4
Brócoli	Surco	7,90	2,4	0,24	2,4	8,14	1,0
Choclo	Surco	7,90	2,4	0,24	2,4	8,14	1,0
Coliflor	Surco	3,16	1,0	0,10	1,0	3,26	0,4
Haba	Surco	3,16	1,0	0,10	1,0	3,26	0,4
Lechuga	Surco	169,82	52,2	5,25	52,6	175,07	21,5
Pepino Ducle	Surco	3,95	1,2	0,12	1,2	4,07	0,5
Pimentón	Surco	1,58	0,5	0,05	0,5	1,63	0,2
Poroto Granado	Surco	3,95	1,2	0,12	1,2	4,07	0,5
Repollo	Surco	22,91	7,0	0,71	7,0	23,61	2,9
Zanahoria	Surco	6,32	1,9	0,20	1,9	6,51	0,8
Frutales y Vides							
Frutilla	Surco	3,95	1,2	0,12	1,2	4,07	0,5
Papayo 2 años	Surco	1,58	0,5	0,05	0,5	1,63	0,2
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	15,01	4,6	0,46	4,6	15,47	1,9
Total Riego		325,42	100,0	10,16	100,0	335,48	41,2
SECANO							
Pradera Natural						24,43	3,0
Secano Sin Uso						384,34	47,2
Total Secano						408,77	50,2
Indirectamente Productivo						68,41	8,3
Sin Uso Agrícola						1,63	0,2
Total Área		325,42		10,16		814,28	100,0

Tabla 5.5.5.4-22: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	41% Cin+59% Sur	105,24	11,3	15,73	11,3	120,96	9,3
Alcachofa	75% Cin+25% Sur	6,79	0,7	1,02	0,7	7,80	0,6
Apio	58% Cin+42% Sur	129,00	13,8	19,28	13,8	148,28	11,4
Betarraga	29% Cin+71% Sur	29,42	3,2	4,40	3,2	33,82	2,6
Brócoli	28% Cin+72% Sur	5,66	0,6	0,85	0,6	6,50	0,5
Choclo	69% Cin+31% Sur	11,32	1,2	1,69	1,2	13,01	1,0
Coliflor	Surco	3,40	0,4	0,51	0,4	3,90	0,3
Haba	Surco	1,13	0,1	0,17	0,1	1,30	0,1
Lechuga	85% Cin+15% Sur	322,50	34,6	48,19	34,6	370,69	28,5
Pimentón	Cinta	3,40	0,4	0,51	0,4	3,90	0,3
Repollo	21% Cin+79% Sur	65,63	7,0	9,81	7,0	75,44	5,8
Tomate	Cinta	7,92	0,8	1,18	0,8	9,11	0,7
Zanahoria	55% Cin+45% Sur	69,03	7,4	10,31	7,4	79,34	6,1
Otras Hortalizas	Cinta	4,53	0,5	0,68	0,5	5,20	0,4
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	84% Got+16% Sur	45,26	4,9	6,76	4,9	52,03	4,0
Limonero P. Producción	Goteo	75,82	8,1	11,33	8,1	87,15	6,7
Naranja P. Producción	Goteo	13,58	1,5	2,03	1,5	15,61	1,2
Papaya P. producción	Goteo	27,16	2,9	4,06	2,9	31,22	2,4
Otros Frutales	Surco	2,26	0,2	0,34	0,2	2,60	0,2
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	3,40	0,4	0,51	0,4	3,90	0,3
Total Riego		932,43	100,0	139,33	100,0	1.071,76	82,6
SECANO							
Pradera Natural						2,60	0,2
Forestal						3,90	0,3
Secano Sin Uso						133,97	10,3
Total Secano						140,47	10,8
Indirectamente Productivo						88,44	6,6
Total Área		932,43		139,33		1.300,67	100,0

Tabla 5.5.5.4-23: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
PRADERAS Y FORRAJES							
Pradera Natural	Tendido	13,35	100,0			13,35	3,7
Total Riego		13,35	100,0			13,35	3,7
SECANO							
Forestal						5,41	1,5
Secano Sin Uso						305,19	84,6
Total Secano						310,60	86,1
Indirectamente Productivo						31,39	8,8
Sin Uso Agrícola						5,41	1,5
Total Área		13,35				360,74	100,0

Tabla 5.5.5.4-24: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	40% Cin+60% Sur	63,25	10,4	38,77	10,4	102,02	8,4
Apio	Cinta	47,44	7,8	29,08	7,8	76,52	6,3
Betarraga	17% Cin+83% Sur	24,85	4,1	15,23	4,1	40,08	3,3
Haba	Surco	12,80	2,1	7,85	2,1	20,65	1,7
Lechuga	65% Cin+35% Sur	131,78	21,7	80,77	21,7	212,54	17,5
Repollo	Surco	7,53	1,2	4,62	1,2	12,15	1,0
Zanahoria	80% Cin+20% Sur	21,08	3,5	12,92	3,5	34,01	2,8
Otras Hortalizas	Cinta	1,51	0,2	0,92	0,2	2,43	0,2
Frutales y Vides							
Chirimoyo P. Producción	93% Got+7% Sur	42,92	7,1	26,31	7,1	69,23	5,7
Limonero P. Producción	Goteo	250,75	41,2	153,69	41,2	404,44	33,3
Naranja 3 años	Goteo	3,01	0,5	1,85	0,5	4,86	0,4
Papaya 2 años	Goteo	1,51	0,2	0,92	0,2	2,43	0,2
Total Riego		608,43	100,0	372,91	100,0	981,34	80,9
SECANO							
Forestal						8,50	0,7
Secano Sin Uso						126,31	10,4
Total Secano						134,81	11,1
Indirectamente Productivo						87,45	7,2
Sin Uso Agrícola						10,93	0,9
Total Área		608,43		372,91		1.214,53	100,0

Tabla 5.5.5.4-25: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo		Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
			ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	71% Cin+29% Sur	14,43	6,4	19,13	6,4	33,57	3,9	
Arveja Verde	Pivote	7,77	3,5	10,30	3,5	18,08	2,1	
Apio	78% Cin+22% Sur	17,77	7,9	23,55	7,9	41,31	4,8	
Betarraga	Pivote	4,44	2,0	5,89	2,0	10,33	1,2	
Choclo	50% Cin+50% Sur	7,77	3,5	10,30	3,5	18,08	2,1	
Lechuga	50% Cin+37% Piv+ 15% Sur	65,88	29,3	87,33	29,3	153,21	17,8	
Repollo	50% Cin+50% Sur	4,44	2,0	5,89	2,0	10,33	1,2	
Zanahoria	45% Cin+55% Piv	8,51	3,8	11,28	3,8	19,80	2,3	
Zapallo Italiano	Cinta	10,73	4,8	14,23	4,8	24,96	2,9	
Frutales y Vides								
Chirimoyo P. Producción	Goteo	20,73	9,2	27,47	9,2	48,20	5,6	
Frutilla	Goteo	3,70	1,6	4,91	1,6	8,61	1,0	
Limonero P. Producción	Goteo	44,78	19,9	59,36	19,9	104,15	12,1	
Palto P. Producción	Goteo	1,48	0,7	1,96	0,7	3,44	0,4	
Papayo 2 años	Goteo	12,21	5,4	16,19	5,4	28,40	3,3	
Total Riego		224,65	100,0	297,80	100,0	522,45	60,7	
SECANO								
Forestal						45,62	5,3	
Secano Sin Uso						233,25	27,1	
Total Secano						278,87	32,4	
Indirectamente Productivo						59,39	6,9	
Total Área		224,65		297,80		860,70	100,0	

Tabla 5.5.5.4-26: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	12% Cin+30% Piv+42% Asur	483,01	28,9	822,42	28,9	1.305,43	18,1
Apio	66% Cin+34% Sur	128,09	7,7	218,10	7,7	346,19	4,8
Choclo	50% Cin+50% Sur	69,38	4,2	118,14	4,2	187,52	2,6
Haba	Pivote	50,70	3,0	86,33	3,0	137,03	1,9
Lechuga	45% Cin+55% Sur	603,10	36,1	1.026,89	36,1	1.629,99	22,6
Repollo	50% Cin+50% Sur	50,70	3,0	86,33	3,0	137,03	1,9
Zanahoria	Surco	42,70	2,6	72,70	2,6	115,40	1,6
Frutales y Vides							
Limonero P. Producción	Goteo	242,84	14,5	413,48	14,5	656,32	9,1
Total Riego		1.670,52	100,0	2.844,40	100,0	4.514,92	62,6
SECANO							
Secano Sin Uso						2.430,56	33,7
Total Secano						2.430,56	33,7
Indirectamente Productivo						266,86	3,7
Total Área		1.670,52		2.844,40		7.212,34	100,0

Se debe tener presente que el uso del suelo presentado en esta oportunidad corresponde al año 0 del proyecto y no refleja la evolución propia que éste alcanzaría con el tiempo.

En las Tablas 5.5.5.4-27 a la 5.5.5.4-32 se presenta el uso actual para cada uno de los estratos presentes en el área de estudio. En la Tabla 5.5.5.4-33 se indica el uso actual para el total del área de estudio.

Tabla 5.5.5.4-27: Uso del Suelo Total Estrato de Tamaño 0 a 1 ha

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Total Canal Bellavista					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	26% Cin+74% Sur	6,846	5,7	0,528	2,1	7,374	2,3
Huerta o Chacra	Surco	0,344	0,3			0,344	0,1
Brócoli	12% Cin+88% Sur	2,689	2,2	0,093	0,4	2,782	0,9
Choclo	Surco	1,887	1,6			1,887	0,6
Coliflor	Surco	0,344	0,3			0,344	0,1
Haba	45% Cin+55% Sur	1,086	0,9	0,155	0,6	1,241	0,4
Lechuga	10% Cin+90% Sur	46,410	38,8	15,147	59,3	61,557	19,4
Pimentón	Surco	1,890	1,6			1,890	0,6
Repollo	Surco	5,507	4,6	2,142	8,4	7,649	2,4
Otras Hortalizas	88% Cin+12% Sur	3,589	3,0	1,179	4,6	4,768	1,5
Frutales y Vides							
Chirimoyo	81% Got+19% Sur	6,326	5,3	1,862	7,3	8,188	2,6
Palto	55% Cin+45% Sur	3,563	3,0	0,652	2,6	4,215	1,3
Papayo	Goleo	4,949	4,1	1,924	7,5	6,873	2,2
Huerta Frutal	37% Got+63% Sur	10,537	8,8	1,862	7,3	12,399	3,9
Otros Frutales	Surco	1,537	1,3			1,537	0,5
PRADERAS Y FORRAJES							
Jardines	Tendido	22,121	18,5			22,121	7,0
Total Riego		119,625	100,0	25,544	100,0	145,169	45,7
SECANO							
Secano Sin Uso						112,973	35,6
Total Secano						112,973	35,6
Indirectamente Productivo						59,485	18,7
Total Área		119,625		25,544		317,627	100,0

Tabla 5.5.5.4-28: Uso del Suelo Total Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Total Canal Bellavista					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	36,839	13,0	3,252	13,5	40,091	7,4
Poroto	Surco	3,143	1,1			3,143	0,6
Huerta o Chacra	Surco	1,376	0,5			1,376	0,3
Arveja Verde	Surco	11,889	4,2			11,889	2,2
Alcachofa	Surco	7,926	2,8			7,926	1,5
Apio	72%Cin+28%Sur	20,918	7,4	2,585	10,7	23,503	4,3
Betarraga	Surco	3,149	1,1	0,389	1,6	3,538	0,7
Brócoli	Surco	3,823	1,4	0,473	2,0	4,296	0,8
Coliflor	Surco	3,823	1,4	0,473	2,0	4,296	0,8
Haba	Surco	5,330	1,9			5,330	1,0
Lechuga	53%Cin+47%Sur	63,603	22,5	6,561	27,2	70,164	12,9
Poroto Granado	Surco	5,330	1,9			5,330	1,0
Poroto Verde	Surco	7,926	2,8			7,926	1,5
Repollo	5%Cin+95%Sur	25,641	9,1	3,169	13,1	28,810	5,3
Tomate	32%Cin+68%Sur	7,579	2,7	0,278	1,2	7,857	1,4
Zanahoria	Surco	1,125	0,4	0,139	0,6	1,264	0,2
Otras Hortalizas	39%Cin+61%Sur	8,121	2,9	0,361	1,5	8,482	1,6
Frutales y Vides							
Chirimoyo	23%Got+77%Sur	15,295	5,4	1,890	7,8	17,185	3,2
Frutilla	Goteo	2,249	0,8	0,278	1,2	2,527	0,5
Limonero	61%Got+39%Sur	30,589	10,8	3,781	15,7	34,370	6,3
Palto	Surco	10,523	3,7			10,523	1,9
Papayo	Surco	1,093	0,4			1,093	0,2
Huerta Frutal	Goteo	3,598	1,3	0,445	1,8	4,043	0,7
Otros Frutales	Goteo	0,675	0,2	0,083	0,3	0,758	0,1
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	1,367	0,5			1,367	0,3
Total Riego		282,930	100,0	24,157	100,0	307,087	56,6
SECANO							
Pradera Natural						2,447	0,5
Forestal						1,376	0,3
Secano Sin Uso						173,706	32,0
Total Secano						177,529	32,7
Indirectamente Productivo						56,164	10,4
Sin Uso Agrícola						1,529	0,3
Total Area		282,930		24,157		542,309	100,0

Tabla 5.5.5.4-29: Uso del Suelo Total Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Total Canal Bellavista					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	29%Cin+71%Sur	156,061	11,9	17,240	11,5	173,301	6,3
Huerta o Chacra	Surco	1,235	0,1			1,235	
Arveja Verde	Surco	7,109	0,5	0,220	0,1	7,329	0,3
Alcachofa	25%Cin+75%Sur	21,796	1,7	1,479	1,0	23,275	0,9
Apio	57%Cin+43%Sur	132,160	10,1	19,374	13,0	151,534	5,5
Belarraga	28%Cin+72%Sur	30,656	2,3	4,396	2,9	35,052	1,3
Brócoli	12%Cin+88%Sur	13,557	1,0	1,089	0,7	14,646	0,5
Choclo	42%Cin+58%Sur	19,215	1,5	1,935	1,3	21,150	0,8
Coliflor	Surco	7,789	0,6	0,605	0,4	8,394	0,3
Haba	Surco	4,291	0,3	0,267	0,2	4,558	0,2
Lechuga	55%Cin+45%Sur	521,344	39,7	53,442	35,8	574,786	21,0
Pepino Dule	Surco	3,949	0,3	0,122	0,1	4,071	0,1
Pimentón	70%Cin+30%Sur	4,975	0,4	0,556	0,4	5,531	0,2
Poroto Granado	Surco	3,949	0,3	0,122	0,1	4,071	0,1
Repollo	14%Cin+86%Sur	101,506	7,7	10,515	7,0	112,021	4,1
Tomate	Cinta	7,921	0,6	1,184	0,8	9,105	0,3
Zanahoria	51%Cin+49%Sur	75,346	5,7	10,509	7,0	85,855	3,1
Otras Hortalizas	58%Cin+42%Sur	8,232	0,6	0,676	0,5	8,908	0,3
Frutales y Vides							
Chirimoyo	84%Got+16%Sur	45,263	3,4	6,764	4,5	52,027	1,9
Frutilla	Surco	3,949	0,3	0,122	0,1	4,071	0,1
Limonero	Goteo	75,816	5,8	11,329	7,6	87,145	3,2
Naranja	Goteo	13,579	1,0	2,029	1,4	15,608	0,6
Papayo	95%Got+5%Sur	28,738	2,2	4,107	2,7	32,845	1,2
Otros Frutales	Surco	2,263	0,2	0,338	0,2	2,601	0,1
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	22,107	1,7	0,971	0,6	23,078	0,8
Total Riego		1.312,806	100,0	149,391	100,0	1.462,197	53,6
SECANO							
Pradera Natural						44,320	1,6
Forestal						3,902	0,1
Secano Sin Uso						1,033,955	37,8
Total Secano						1.082,177	39,6
Indirectamente Productivo						186,491	6,8
Sin Uso Agrícola						1,629	0,1
Total Área		1.312,806		149,391		2.732,494	100,0

Tabla 5.5.5.4-30: Uso del Suelo Total Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Total Canal Bellavista					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	40%Cin+60%Sur	63,253	10,2	38,768	10,4	102,021	6,5
Apio	Cinta	47,439	7,6	29,076	7,8	76,515	4,9
Betarraga	17%Cin+83%Sur	24,849	4,0	15,230	4,1	40,079	2,5
Haba	Surco	12,801	2,1	7,846	2,1	20,647	1,3
Lechuga	65%Cin+35%Sur	131,777	21,2	80,766	21,7	212,543	13,5
Repollo	Surco	7,530	1,2	4,615	1,2	12,145	0,8
Zanahoria	80%Cin+20%Sur	21,084	3,4	12,923	3,5	34,007	2,2
Otras Hortalizas	Cinta	1,506	0,2	0,923	0,2	2,429	0,2
Frutales y Vides							
Chirimoyo	93%Got+7%Sur	42,921	6,9	26,307	7,1	69,228	4,4
Limonero	Goteo	250,752	40,3	153,686	41,2	404,438	25,7
Naranja	Goteo	3,012	0,5	1,846	0,5	4,858	0,3
Papayo	Goteo	1,506	0,2	0,923	0,2	2,429	0,2
PRADERAS Y FORRAJES							
Pradera Natural	Tendido	13,347	2,1			13,347	0,8
Total Riego		621,777	100,0	372,909	100,0	994,686	63,1
SECANO							
Forestal						13,913	0,9
Secano Sin Uso						431,497	27,4
Total Secano						445,410	28,3
Indirectamente Productivo						118,831	7,5
Sin Uso Agrícola						16,342	1,0
Total Área		621,777		372,909		1.675,269	100,0

Tabla 5.5.5.4-31: Uso del Suelo Total Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Total Canal Bellavista					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	71%Cin+29%Sur	14,434	6,4	19,133	6,4	33,567	3,9
Arveja Verde	Pivote	7,772	3,5	10,303	3,5	18,075	2,1
Apio	78%Cin+22%Sur	17,765	7,9	23,549	7,9	41,314	4,8
Betarraga	Pivote	4,441	2,0	5,887	2,0	10,328	1,2
Choclo	50%Cin+50%Sur	7,772	3,5	10,303	3,5	18,075	2,1
Lechuga	50%Cin+37%Piv+15%Sur	65,878	29,3	87,327	29,3	153,205	17,8
Repollo	50%Cin+50%Sur	4,441	2,0	5,887	2,0	10,328	1,2
Zanahoria	45%Cin+55%Piv	8,512	3,8	11,284	3,8	19,796	2,3
Zapallo Italiano	Cinta	10,733	4,8	14,227	4,8	24,960	2,9
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Goteo	20,726	9,2	27,473	9,2	48,199	5,6
Frutilla	Goteo	3,701	1,6	4,906	1,6	8,607	1,0
Limonero	Goteo	44,782	19,9	59,363	19,9	104,145	12,1
Palto	Goteo	1,480	0,7	1,963	0,7	3,443	0,4
Papayo	Goteo	12,213	5,4	16,190	5,4	28,403	3,3
Total Riego		224,650	100,0	297,795	100,0	522,445	60,7
SECANO							
Forestal						45,617	5,3
Secano Sin Uso						233,250	27,1
Total Secano						278,867	32,4
Indirectamente Productivo						59,388	6,9
Total Área		224,650		297,795		860,700	100,0

Tabla 5.5.5.4-32: Uso del Suelo Total Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Total Canal Bellavista					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	12%Cin+30%Piv+42%ASur	483,011	28,9	822,423	28,9	1.305,434	18,1
Apio	66%Cin+34%Sur	128,091	7,7	218,101	7,7	346,192	4,8
Choclo	50%Cin+50%Sur	69,383	4,2	118,138	4,2	187,521	2,6
Haba	Pivote	50,703	3,0	86,331	3,0	137,034	1,9
Lechuga	45%Cin+55%Sur	603,096	36,1	1.026,893	36,1	1.629,989	22,6
Repollo	50%Cin+50%Sur	50,703	3,0	86,331	3,0	137,034	1,9
Zanahoria	Surco	42,697	2,6	72,700	2,6	115,397	1,6
Frutales y Vides							
Limonero	Goteo	242,840	14,5	413,483	14,5	656,323	9,1
Total Riego		1.670,524	100,0	2.844,400	100,0	4.514,924	62,6
SECANO							
Secano Sin Uso						2.430,559	33,7
Total Secano						2.430,559	33,7
Indirectamente Productivo						266,857	3,7
Total Área		1.670,524		2.844,400		7.212,340	100,0

Tabla 5.5.5.4-33 Uso del Suelo Total Área

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Total Canal Bellavista					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	29% Cin+24% Piv+47% Sur	760,444	18,0	901,344	24,3	1.661,788	12,6
Poroto	Surco	3,143	0,1			3,143	
Huerta o Chacra	Surco	2,955	0,1			2,955	
Arveja Verde	55% Piv+45% Sur	26,770	0,6	10,523	0,3	37,293	0,3
Alcachofa	19% Cin+81% Sur	29,722	0,7	1,479		31,201	0,2
Apio	69% Cin+31% Sur	346,373	8,2	292,685	7,9	639,058	4,8
Betarraga	19% Cin+12% Piv+69% Sur	63,095	1,5	25,902	0,7	88,997	0,7
Brócoli	10% Cin+90% Sur	20,069	0,5	1,655		21,724	0,2
Choclo	49% Cin+51% Sur	98,257	2,3	130,376	3,5	228,633	1,7
Coliflor	Surco	11,956	0,3	1,078		13,034	0,1
Haba	0,3% Cin+81% Piv+ 18,7% Sur	74,211	1,8	94,599	2,5	168,810	1,3
Lechuga	42% Cin+2% Piv+56% Sur	1.432,108	33,8	1.270,136	34,2	2.702,244	20,4
Pepino Ducle	Surco	3,949	0,1	0,122		4,071	
Pimentón	53% Cin+47% Sur	6,865	0,2	0,556		7,421	0,1
Poroto Granado	Surco	9,279	0,2	0,122		9,401	0,1
Poroto Verde	Surco	7,926	0,2			7,926	0,1
Repollo	29% Cin+71% Sur	195,328	4,6	112,659	3,0	307,987	2,3
Tomate	70% Cin+30% Sur	15,500	0,4	1,462		16,962	0,1
Zanahoria	31% Cin+4% Piv+65% Sur	148,764	3,5	107,555	2,9	256,319	1,9
Zapallo Italiano	Cinta	10,733	0,3	14,227	0,4	24,960	0,2
Otras Hortalizas	62% Cin+78% Sur	21,448	0,5	3,139	0,1	24,587	0,2
Frutales y Vides							
Chirimoyo	86% Got+14% Sur	130,531	3,1	64,296	1,7	194,827	1,5
Frutilla	73% Got+27% Sur	9,899	0,2	5,306	0,1	15,205	0,1
Limonero	99% Got+1% Sur	644,779	15,2	641,642	17,3	1.286,421	9,7
Naranjo	Goleo	16,591	0,4	3,875	0,1	20,466	0,2
Palto	33% Got+67% Sur	15,566	0,4	2,615	0,1	18,181	0,1
Papayo	96% Got+4% Sur	48,499	1,1	23,144	0,6	71,643	0,5
Huerta Frutal	53% Got+47% Sur	14,135	0,3	2,307	0,1	16,442	0,1
Otros Frutales	15% Got+85% Sur	4,475	0,1	0,421		4,896	
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa		23,474	0,6	0,971		24,445	0,2
Jardines		22,121	0,5			22,121	0,2
Pradera Natural		13,347	0,3			13,347	0,1
Total Riego		4.232,312	100,0	3.714,196	100,0	7.946,508	60,0
SECANO							
Pradera Natural						46,767	0,4
Forestal						64,808	0,5
Secano Sin Uso						4.415,940	33,4
Total Secano						4.527,515	34,2
Indirectamente Productivo						747,216	5,6
Sin Uso Agrícola						19,500	0,1
Total Área		4.232.312		3.714.196		13.240.739	100,0

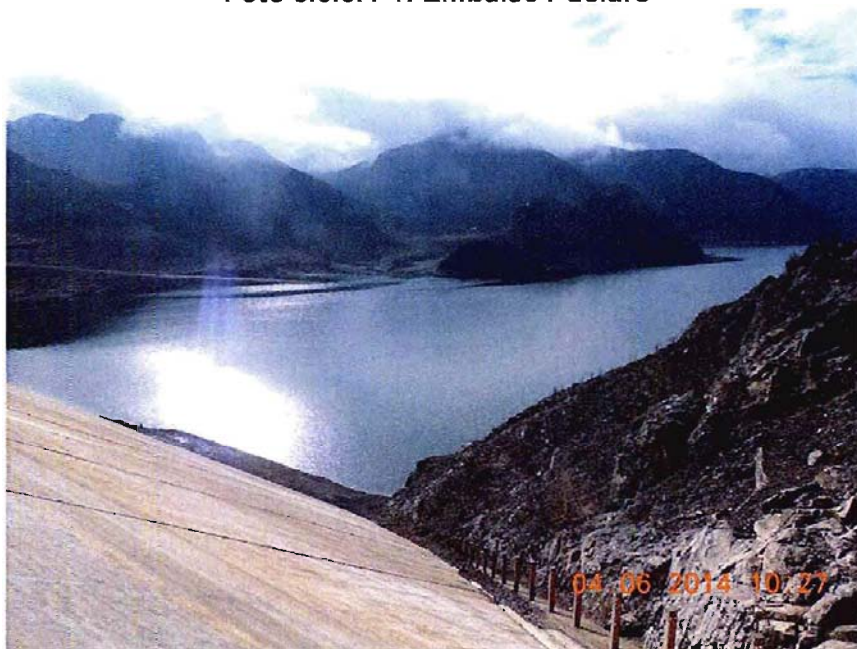
Se debe señalar que el área del Canal Bellavista cuenta con las condiciones de suelos y clima óptimas para un desarrollo agrícola con mayor seguridad de riego, dependiendo por lo tanto básicamente de variable hidrología. En relación al nivel tecnológico actual de la zona, tal como se constató en los resultados de la encuestas, existe una gran cantidad de superficie con su riego ya tecnificado, equivalente al 58,2% de la superficie del área.

Según lo anterior se vislumbra que con ocasión del mejoramiento del canal y bajo el supuesto de que la regulación del agua con el embalse Puclaro se mejore, es factible esperar que se incremente el cultivo de hortalizas, papas y diversos frutales. También es esperable que el grado de tecnificación en el área aumente, sobretodo en predios de mayor tamaño, en donde el nivel tecnológico actual es mayor.

Debido al alto grado de eficiencia tecnológica existente actualmente en el área, no es factible esperar incrementos en cuanto a eficiencia de riego en métodos de tipo presurizado.

Tal como se indicó precedentemente, las aguas del Canal Bellavista son reguladas por el embalse Puclaro, ubicado aguas arriba de su bocatoma. Tal como se observa en la Foto 5.5.5.4-1 el embalse en la actualidad está sufriendo los problemas de la sequía que se extiende por varios años y no está funcionando a capacidad.

Foto 5.5.5.4-1: Embalse Puclaro



En la Foto 5.5.5.4-2 se observa la bocatoma del Canal Bellavista en el río Elqui, en la localidad de Las Rojas. El canal en su primer tramo es revestido.

Foto 5.5.5.4-2: Bocatoma Canal Bellavista



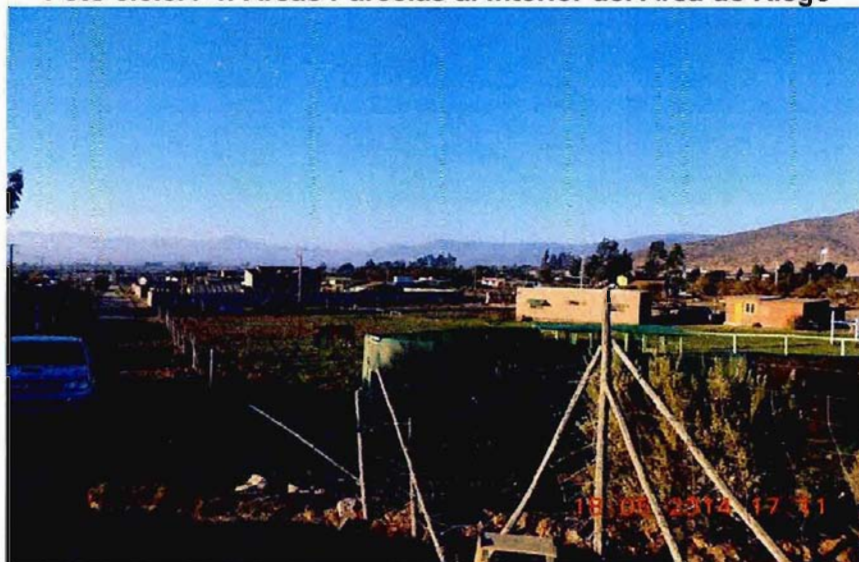
La Foto 5.5.5.4-3 muestra el Canal Bellavista posterior a atravesar la carretera que une La Serena con Vicuña, exactamente en la localidad de Bellavista en donde la totalidad del canal no se encuentra revestido.

Foto 5.5.5.4-3: Canal Bellavista no Revestido en Bellavista



Debido a la cercanía del área de estudio con la ciudad de La Serena, los terrenos agrícolas sufren una fuerte presión con el crecimiento urbano, cambiando de uso una gran cantidad de suelos que eran agrícolas. La Foto 5.5.5.4-4 muestra una parte del área en donde coexisten terrenos agrícolas con parcelas de agrado e incluso poblaciones.

Foto 5.5.5.4-4: Áreas Parcelas al Interior del Área de Riego



Dentro de los principales cultivos que se desarrollan en el área esta la lechuga, la cual es factible cultivar más de una vez dentro de la temporada de riego. Lo anterior sólo se efectúa al interior de predios de nivel técnico medio a alto y con presencia de recursos subterráneos (ver Foto 5.5.5.4-5).

Foto 5.5.5.4-5: Cultivo de Lechugas



De igual forma se desarrolla una serie de otros cultivos hortícolas, como repollo, haba, zanahoria y brócoli, entre otros. Las Fotos 5.5.5.4-6 y 5.5.5.4-7 se observan cultivos de repollo y habas, respectivamente.

Foto 5.5.5.4-6: Cultivo de Repollo

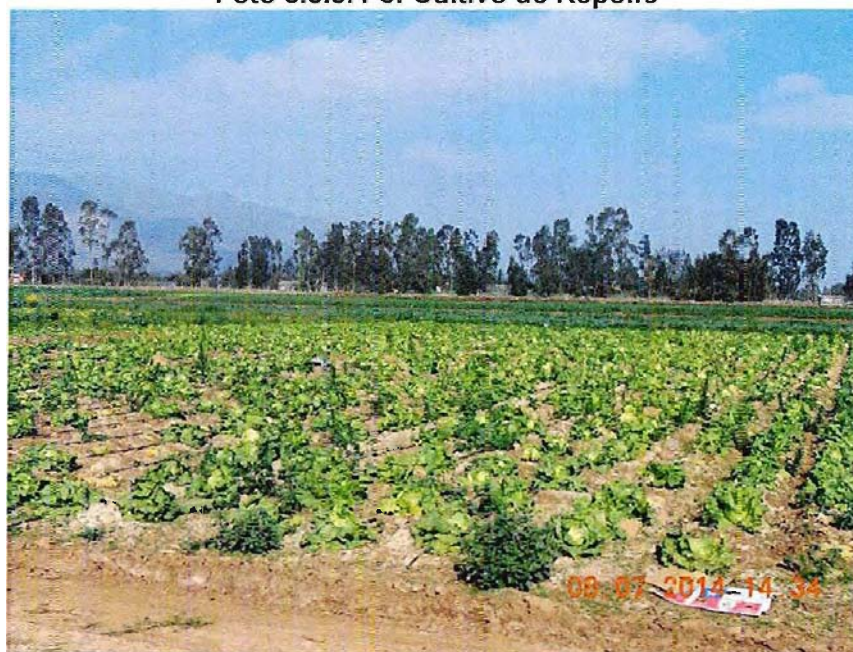
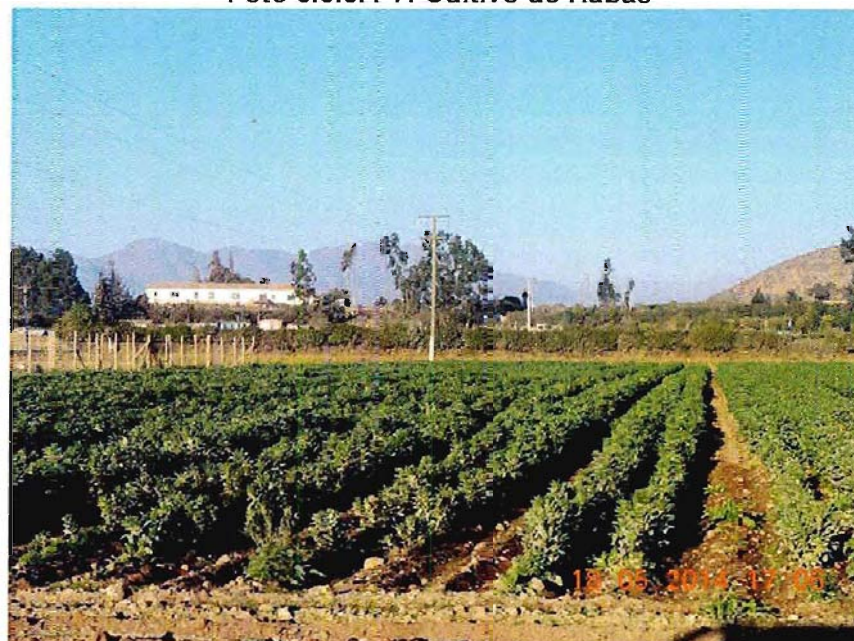
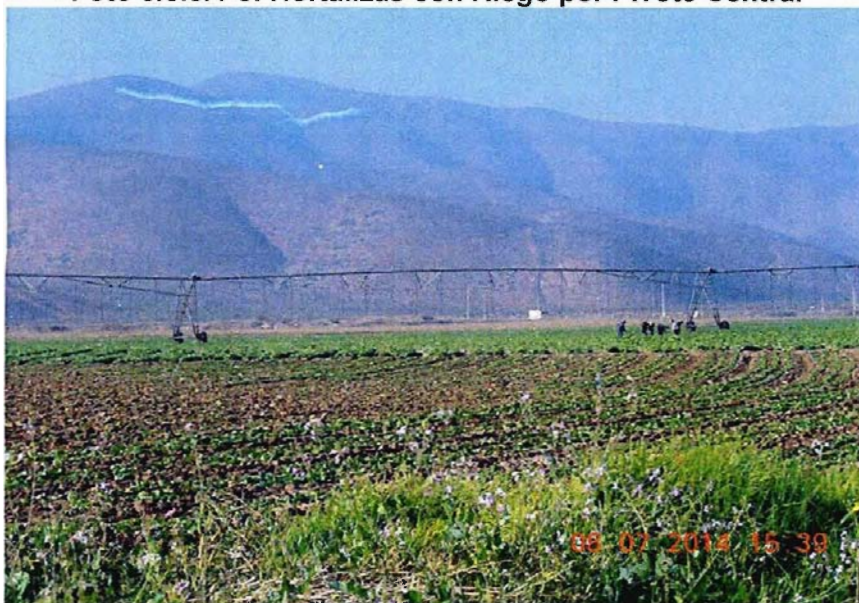


Foto 5.5.5.4-7: Cultivo de Habas



En predios de gran tamaño y con recursos subterráneos se cultiva una amplia extensión de hortalizas regadas con pivote central. Estos predios, ubicados en la parte final del área de riego tienen gran interés de poder adquirir recursos del canal para disminuir costos (Foto 5.5.5.4-8).

Foto 5.5.5.4-8: Hortalizas con Riego por Pivote Central



Dentro de los frutales, destacan los chirimoyos, papayos y cítricos. Dentro de estos últimos, son relevantes las plantaciones de limoneros. Lo anterior se debe a las adecuadas condiciones climáticas del área (Fotos 5.5.5.4-9 a la 5.5.5.4-11).

Foto 5.5.5.4-9: Cultivo de Chirimoyos



Foto 5.5.5.4-10: Cultivo de Papayos

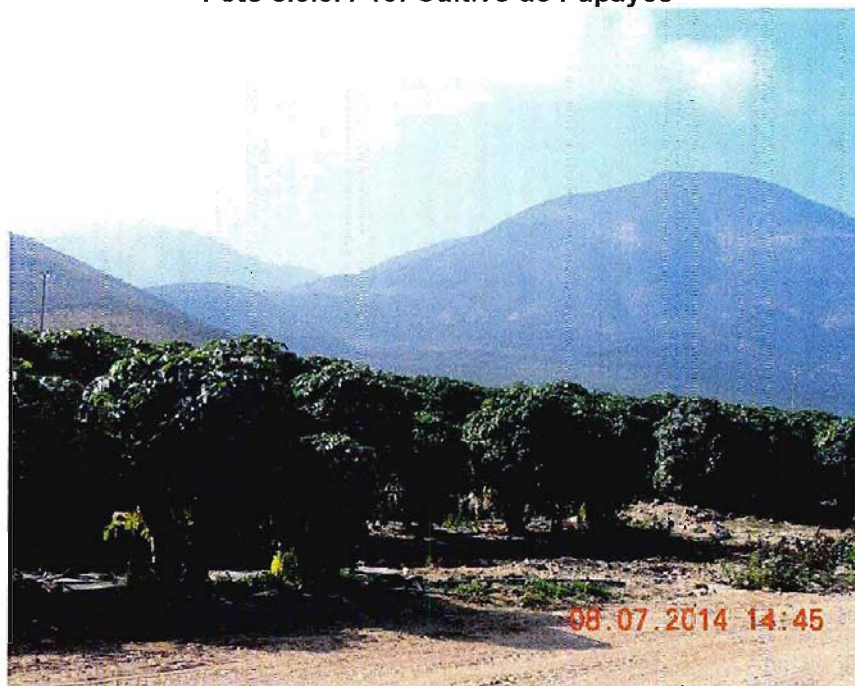
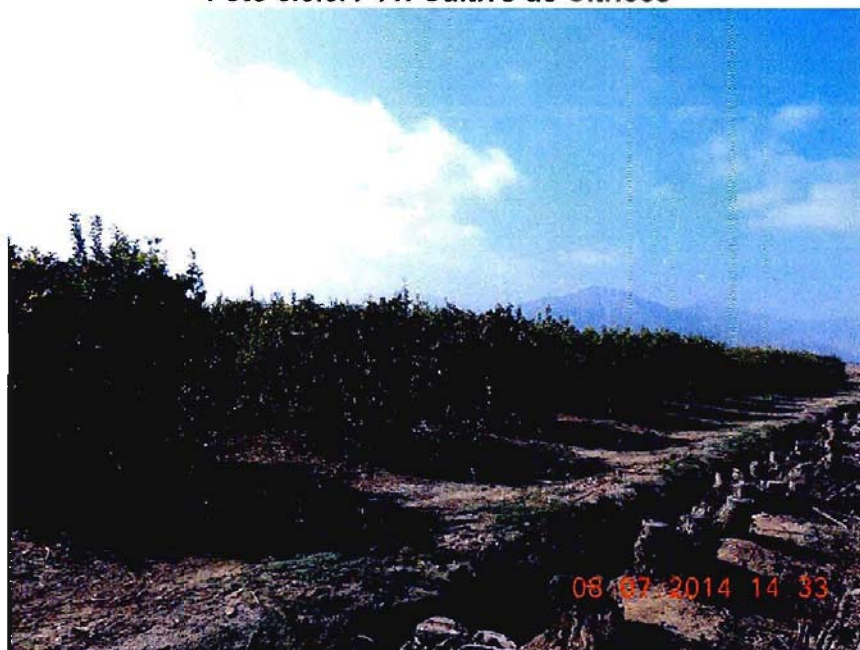


Foto 5.5.5.4-11: Cultivo de Cítricos



5.1.4 Demandas de Agua

a) Evapotranspiración Potencial y Real

El valor de la Evapotranspiración Potencial (ET_o) se ha obtenido de los antecedentes climáticos elaborados en esta consultoría a través de la información proporcionada por el estudio "Atlas Bioclimático de Chile de la Universidad de Chile", año 2012. Los valores de Evapotranspiración Potencial ponderados para el área de estudio se expresan mensualmente en mm/mes (Tabla 5.5.5.5-1).

Tabla 5.5.5.5-1: Evapotranspiración Potencial (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ET _o (mm/mes)	58,6	52,2	49,9	51,8	57,7	67,2	78,4	87,6	90,5	88,1	79,6	68,4

Paralelamente, se han determinado para cada cultivo por mes los Coeficientes de Cultivo (kc). Estos, tanto en montos como en el procedimiento de obtención, se basaron en el FAO Irrigation and Drainage Paper 56, denominado "Crop Evapotranspiration Guidelines for computing crop water requirements" (R. Allen, L. Pereira, D. Raes y M. Smith) (ver Tabla 5.5.5.5-2).

Tabla 5.5.5.5-2: Coeficientes de Cultivo KC

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Cultivos y Hortalizas												
Papa			0,38	1,00	1,12	0,74						
Poroto					0,50	0,68	0,85	1,05	0,90	0,85		
Huerta Casera			0,38	1,00	0,81	0,71	0,86	1,05	0,90	0,85		
Aneja Verde			0,50	0,83	1,15	1,10						
Alcachofa	0,75	0,80	0,80	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,15	0,45	0,65
Apio	1,00	1,01	0,96	0,70							0,79	0,93
Belaruga						0,35	0,75	1,15	0,95			
Brócoli	0,70	1,05	1,00								0,30	0,50
Choclo			0,45	0,80	1,15	1,15	1,05					
Coliflor	0,70	1,05	1,00								0,30	0,50
Haba	0,83	1,15	1,10									0,50
Lechuga					0,15	0,80	0,90	0,90				
Lechuga (Doble cultivo)	0,90	0,90									0,15	0,80
Pepino Dulce	0,60	0,80	1,00	0,85								0,40
Pimentón					0,50	0,78	1,05	1,00	0,90			
Poroto Granado				0,50	0,70	0,90	1,10	0,90				
Poroto Verde				0,50	0,70	0,90	1,10					
Repollo					0,15	0,80	0,90	0,90	0,90			
Tomate Consumo Fresco			0,68	0,92	1,15	1,15	0,98	0,80				
Zanahoria				0,40	0,75	0,80	1,00	0,70				
Zapallito Italiano	0,75			0,50	0,65	0,80	0,95	0,75				
Otras Hortalizas	0,39	0,46	0,44	0,46	0,65	0,84	0,98	0,89	0,58		0,22	0,28
Frutales y Vides												
Chirimoyo	1,10	1,03	0,95	0,85	0,75	0,65	0,50	0,75	0,87	0,95	1,00	1,06
Frutilla					0,40	0,63	0,85	0,85	0,80	0,75		
Limonero	0,65	0,65	0,65	0,65	0,84	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Naranja	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Pailo	0,75	0,75	0,60	0,60	0,60	0,65	0,75	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78
Papayo	0,55	0,65	0,70	0,74	0,78	0,80	0,60	0,80	0,75	0,70	0,69	0,68
Huerta Frutal	0,63	0,68	0,66	0,56	0,56	0,64	0,71	0,78	0,78	0,72	0,66	0,65
Otros Frutales	0,63	0,68	0,66	0,56	0,56	0,64	0,71	0,78	0,78	0,72	0,66	0,65
Praderas y Forrajes												
Alfalfa	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Jardines	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Pradera Natural	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

Luego, mediante la multiplicación de la Evapotranspiración Potencial por los Coeficientes de Cultivo, se determinó la Evapotranspiración Real (ET_r) mensual para cada cultivo asignado.

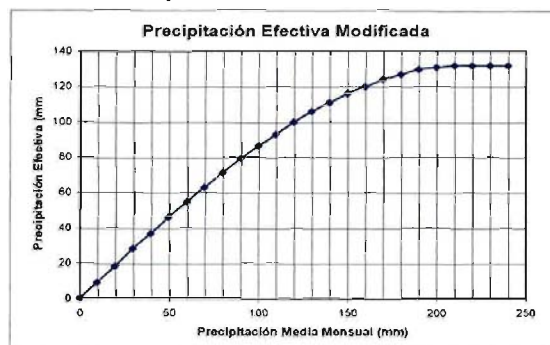
b) Demanda Neta de Agua de Riego

Para determinar la demanda neta de agua de riego, es necesario en primer lugar conocer la precipitación efectiva (ppf) ocurrida en el área en estudio.

Al respecto para el cálculo en la precipitación efectiva (ppf) se ha utilizado la metodología de Blanney y Criddle modificada por Horacio Merlet y Fernando Santibáñez en el año 1986, la cual representa adecuadamente la zona de estudio. Esta metodología relaciona la precipitación efectiva con la media mensual a través de una curva.

En la Figura 5.5.5.5-1 se presenta la curva de Blanney y Criddle, modificada por Merlet y Santibáñez, 1986.

Figura 5.5.5.5-1: Relación Precipitación Media Mensual v/s Precipitación Efectiva



En la Tabla 5.5.5.5-3 se presenta la precipitación efectiva ponderada para el área de estudio.

Tabla 5.5.5.5-3: Precipitación Efectiva (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ppl (mm/mes)		5,6	8,9	2,7				0,4	7,4	5,9	3,1	

Una vez conocida la precipitación efectiva, se restó a la Evapotranspiración Real (ET_r) obtenida en el punto anterior. De esta forma, se determinaron las demandas unitarias netas mensuales para cada cultivo.

c) Eficiencias de Riego y Tasas de Riego

Las eficiencias de riego consideradas para los diferentes cultivos asignados en situación actual, corresponden a valores que se producen a nivel potrero. Estas eficiencias varían según el método de riego utilizado, sea éste gravitacional o tecnificado.

A cada uno de los métodos de riego se les asignó un determinado coeficiente de eficiencia. Estos coeficientes, debido a la imposibilidad de hacer experiencias a lo largo del estudio, se estimaron tomando como consideración las eficiencias indicadas por algunos agricultores que aplicaban mayor tecnología en su producción y en ciertos casos llevaban registros de uso de agua aplicada y por entrevistas a profesionales del INIA.

De esta forma las eficiencias de riego consideradas son 85% en Goteo y Cinta, 80% en Pivote Central, 42% en Surco y 30% en Tendido.

En la Tabla 5.5.5.5-4 se presentan las eficiencias ponderadas por cultivo para el total del área de estudio. Se debe señalar que la eficiencia ponderada para el total del área de estudio alcanza al 66,5%.

Tabla 5.5.5-4: Eficiencias de Riego Ponderadas Total Área

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Papa	1.661,79	63,6
Poroto	3,14	42,0
Huerta Casera	2,96	42,0
Aneja Verde	37,29	62,9
Alcachofa	31,20	50,2
Apio	639,06	71,7
Betarraga	89,00	54,7
Brócoli	21,72	63,1
Choclo	228,63	63,1
Coliflor	13,03	42,0
Haba	168,81	72,9
Lechuga	2.702,24	60,8
Pepino Dulce	4,07	42,0
Pimentón	7,42	64,8
Poroto Granado	9,40	42,0
Poroto Verde	7,93	42,0
Repollo	307,99	54,5
Tomate Consumo Fresco	16,96	72,1
Zanahoria	256,32	56,9
Zapallito Italiano	24,96	85,0
Otras Hortalizas	24,59	85,5
Frutales y Vides		
Chirimoyo	194,83	79,0
Frutilla	15,21	73,4
Limonero	1.286,42	84,6
Naranja	20,47	85,0
Palto	18,18	56,2
Papayo	71,64	83,3
Huerta Frutal	16,44	64,8
Otros Frutales	4,90	48,5
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	24,45	30,0
Jardines	22,12	30,0
Pradera Natural	13,35	30,0
Total	7.946,51	66,5

d) Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego

Se han determinado las tasas de riego por hectárea una vez afectada la demanda neta por la eficiencia de riego.

Posteriormente se procedió al cálculo de las demandas brutas de agua por cultivo. Esto se efectuó mediante la multiplicación de las tasas de riego por las asignaciones de cultivo.

En la Tabla 5.5.5-5 se puede apreciar la demanda bruta para el total del área de estudio. Al respecto, la demanda para el total del área de estudio alcanza a los 40,9 millones de m³, con un mes de máxima demanda en diciembre con 1.118 m³/ha/mes.

Tabla 5.5.5-5: Demandas Brutas de Riego (m³/ha) Total Área de Estudio

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Papa			262.563	1.282.900	1.688.377	1.299.518							4.533.358	1.661.788	2.728.00
Poroto					2.159	3.420	5.045	6.852	5.541	5.164			28.180	3.143	8.966.00
Huerta Casera			709	3.454	3.289	3.357	4.743	6.442	5.210	4.855			32.059	2.955	10.849.00
Aneja Verde			9.510	23.905	39.344	43.819							116.578	37.293	3.126.00
Alcachofa	27.332	22.496	19.282	27.301	34.103	39.688	46.334	51.513	46.053	4.555	20.343	27.644	366.643	31.201	11.751.00
Apio	522.749	419.861	347.648	299.079							532.974	567.484	2.689.795	639.058	4.209.00
Betarraga						38.269	95.583	163.132	127.800				424.783	88.997	4.773.00
Brócoli	14.121	16.945	14.121								7.147	11.774	64.108	21.724	2.951.00
Choclo			49.156	140.381	240.522	280.075	298.366						1.008.500	228.633	4.411.00
Coliflor	12.734	15.276	12.721								6.452	10.610	57.793	13.034	4.434.00
Haba	112.596	126.101	106.519									79.172	424.388	168.810	2.514.00
Lechuga					383.719	2.388.784	3.134.603	3.485.895					9.393.000	2.702.244	3.476.00
Lechuga (Doble cultivo)	2.302.090	1.805.561									385.009	2.389.712	6.882.372	2.655.236	2.592.00
Pepino Dulce	3.407	3.505	3.973	4.006								2.650	17.542	4.071	4.309.00
Pimentón					3.302	6.004	9.432	9.989	8.482				37.209	7.421	5.014.00
Poroto Granado				5.189	9.044	13.537	19.300	17.561					64.632	9.401	6.875.00
Poroto Verde				4.890	7.625	11.413	16.272						40.201	7.926	5.072.00
Repollo				48.970	303.983	398.843	443.501	418.554					1.613.852	307.987	5.240.00
Tomate Consumo Fresco			5.886	10.584	15.605	18.183	18.082	16.385					84.725	16.962	4.995.00
Zanahoria				93.300	195.059	242.478	353.464	276.568					1.160.869	256.319	4.529.00
Zapallito Italiano	12.904			7.613	11.007	15.775	21.865	19.294					88.458	24.960	3.544.00
Otras Hortalizas	6.589	6.884	6.343	6.835	10.720	16.154	22.153	22.423	15.195		5.040	5.483	123.820	24.587	5.036.00
Frutales y Vides															
Chirimoyo	158.979	118.845	95.076	101.895	106.765	107.739	96.634	161.122	175.929	191.905	188.787	178.851	1.682.526	194.827	8.636.00
Frutilla					4.774	8.773	13.806	15.342	13.472	12.468			68.635	15.205	4.514.00
Limonero	578.890	430.951	357.625	470.830	562.166	654.788	739.692	793.722	713.964	740.979	728.114	676.657	7.448.378	1.286.421	5.790.00
Naranja	9.169	6.815	5.669	7.450	8.882	10.356	11.707	12.566	11.297	11.727	11.522	10.704	117.864	20.466	5.759.00
Palto	14.218	10.854	6.800	9.181	11.200	14.127	19.017	23.963	22.490	22.326	20.108	17.254	191.537	18.181	10.535.00
Papayo	27.726	24.359	22.424	30.663	38.687	46.281	53.947	59.965	52.013	48.001	44.562	40.048	488.677	71.643	6.821.00
Huerta Frutal	9.421	7.629	6.067	6.725	8.172	10.852	14.074	17.281	16.080	14.650	12.545	11.329	134.824	16.442	8.200.00
Otros Frutales	3.750	3.040	2.419	2.678	3.256	4.323	5.606	6.879	6.404	5.836	4.994	4.509	53.694	4.896	10.967.00
Praderas y Forrajes															
Alfalfa	45.370	35.836	31.387	37.890	44.661	52.019	60.697	67.493	64.022	63.386	59.084	52.948	614.792	24.445	25.150.00
Jardines	41.057	32.429	28.403	34.288	40.415	47.074	54.926	61.076	57.935	57.360	53.467	47.914	556.343	22.121	25.150.00
Pradera Natural	24.772	19.567	17.138	20.688	24.385	28.402	33.141	36.851	34.956	34.609	32.260	28.910	335.677	13.347	25.150.00
TOTAL DEMANDAS	3.927.874	3.106.954	1.411.438	2.631.725	3.546.207	5.709.191	5.547.331	5.775.813	1.795.395	1.217.820	2.112.409	4.163.653	40.945.811	7.946.508	
Total (m³/ha/mes)	747	594	312	570	506	804	1.027	1.118	833	706	418	796	8.432		
Total l/ha/seg	0,28	0,23	0,12	0,21	0,20	0,30	0,40	0,42	0,31	0,29	0,16	0,31	0,27		

5.1.5 Fichas Técnicas y Gastos Indirectos

Se elaboraron fichas o estándares productivos y económicos por nivel tecnológico para cada uno de los rubros productivos identificados en el área del proyecto, en situación actual agropecuaria. Para estos efectos se utilizó como base la información obtenida de la encuesta aplicada a los Estudios de Casos, la que fue complementada con antecedentes bibliográficos obtenidos de instituciones de la zona, de otros estudios disponibles y de entrevistas sostenidas con agentes vinculados al sector en la IV Región.

Los precios de mano de obra corresponden a valores actuales pagados en la zona, en tanto que los precios de las labores de maquinaria agrícola e insumos, son precios de lista informados por proveedores de la zona a Diciembre del 2013. Los estándares incluyen las principales características de cada uno de los rubros identificados.

En términos generales se consideraron los siguientes aspectos en cada patrón:

- Labores e insumos:
- Mano de obra
- Maquinaria
- Tracción animal
- Insumos físicos
- Fletes y envases
- Imprevistos
- Rendimientos

Los estándares o patrones se valorizaron con información proveniente del capítulo Determinación de Precios, presentados en esta etapa del proyecto. De esta manera, se obtienen las fichas técnico – económicas, las que incluyen información sobre ingreso bruto, costos directos y margen bruto.

Los patrones se elaboraron a precios de mercado y social; para este último, se consideraron las normas impartidas por MIDEPLAN, aplicando los factores de ajuste social para cada ítem.

Los coeficientes determinados por MIDEPLAN, cuyo monto varía según el ítem, se detallan a continuación:

- Mano de Obra no calificada: 0,620
- Insumo Importado: 1,010
- Insumo Nacional: 1,000
- Maquinaria Importada: 1,007
- Maquinaria Nacional: 1,000
- Producto Nacional: 1,000
- Producto de Exportación: 1,010

Se debe señalar que en el caso de la ganadería las fichas técnico económicas se basaron en la distribución obtenida de la encuesta muestral del número de animales y la superficie de praderas y forrajes por sub estratos e tamaño. Dicha distribución se representó en la totalidad de la superficie encuestada, al igual que el número de animales.

Los patrones productivos y económicos de la situación actual o sin proyecto se presentan en el Anexo 5.5.5-5. A modo de resumen se presenta en la Tabla 5.5.5.6-1 los rendimientos, ingresos, costos y márgenes brutos unitarios de cada rubro productivo por nivel tecnológico.

Tabla 5.5.5.6-1: Resumen de Fichas Técnico Económicas

Rubro Productivo	Metodo de Riego	Rendimiento	Precios de Mercado (\$)			Precios Sociales (\$)		
			Ingreso	Costo	Margen bruto	Ingreso	Costo	Margen bruto
Papa Nivel Bajo	Tradicional	60 qq/ha	912.626	771.085	141.542	912.626	676.577	236.050
Papa Nivel Medio	Tradicional	150 qq/ha	2.281.566	1.552.676	728.890	2.281.566	1.441.248	840.319
Papa Nivel Alto	Tradicional	275 qq/ha	4.137.686	2.910.784	1.226.902	4.137.686	2.655.560	1.482.126
Poroto Nivel Medio	Tradicional	20 qgm/ha	1.426.314	1.063.154	363.161	1.426.314	959.383	466.931
Aveja Verde Nivel Medio	Tradicional	7,5 ton/ha	1.619.758	1.210.731	409.027	1.619.758	1.029.201	590.557
Alcachofa Año 4 Nivel Medio	Tradicional	25 mil Un/ha	2.250.000	1.597.436	652.564	2.250.000	1.183.106	1.066.894
Alcachofa Año 4 Nivel Alto	Cinta	40 mil Un/ha	3.600.000	2.656.833	943.167	3.600.000	2.089.824	1.510.176
Apio Nivel Medio	Tradicional	18 mil Un/ha	3.095.739	1.441.950	1.653.788	3.095.739	1.274.569	1.821.170
Apio Nivel Alto	Cinta	30 mil Un/ha	5.159.564	2.629.805	2.529.760	5.159.564	2.351.278	2.808.287
Betarraga Nivel Bajo	Tradicional	15 mil atados/ha	1.715.745	993.074	722.671	1.715.745	944.134	771.611
Betarraga Nivel Alto	Cinta	25 mil atados/ha	2.859.575	1.829.578	1.029.997	2.859.575	1.733.747	1.125.828
Brócoli Nivel Medio	Tradicional	24 mil un/ha	3.375.358	2.020.049	1.355.309	3.375.358	1.700.032	1.675.326
Brócoli Nivel Alto	Cinta	35 mil un/ha	4.922.397	3.144.149	1.778.248	4.922.397	2.684.956	2.237.441
Choclo Nivel Medio	Tradicional	25 mil Un/ha	2.655.918	1.623.407	1.032.512	2.655.918	1.401.258	1.254.660
Choclo Nivel Alto	Cinta	40 mil Un/ha	4.249.470	2.606.869	1.642.601	4.249.470	2.299.321	1.950.149
Coliflor Nivel Bajo	Tradicional	22,5 mil un/ha	3.729.332	2.017.642	1.711.690	3.729.332	1.705.106	2.024.225
Coliflor Nivel Alto	Cinta	32 mil un/ha	5.303.938	3.077.716	2.226.223	5.303.938	2.618.126	2.685.813
Haba Nivel Bajo	Tradicional	10.000 kg/ha	1.584.500	1.074.321	510.180	1.584.500	846.703	737.798
Haba Nivel Alto	Cinta	15.000 kg/ha	2.376.750	1.742.056	634.695	2.376.750	1.462.468	914.282
Lechuga Nivel Bajo	Tradicional	30 mil un/ha	2.400.000	1.120.660	1.279.340	2.400.000	1.001.857	1.398.143
Lechuga Nivel Medio	Tradicional	33,6 mil un/ha	2.688.000	1.128.153	1.559.847	2.688.000	1.018.181	1.669.819
Lechuga Nivel Alto	Cinta	51 mil un/ha	4.080.000	2.266.348	1.813.652	4.080.000	2.116.665	1.963.335
Pepino Dulce Nivel Medio	Tradicional	20 Ton/ha	3.600.000	1.765.847	1.834.153	3.600.000	1.416.462	2.183.538
Pimentón Nivel Medio	Tradicional	24 Ton/ha	6.028.332	4.131.011	1.897.321	6.028.332	3.419.860	2.608.471
Pimentón Nivel Alto	Cinta	38 Ton/ha	8.791.317	6.403.142	2.388.175	8.791.317	5.298.424	3.492.893
Poroto Granado Nivel Medio	Tradicional	6 Ton/ha	2.969.371	1.647.705	1.321.666	2.969.371	1.375.416	1.593.955
Poroto Verde Nivel Medio	Tradicional	7,5 Ton/ha	3.635.771	1.801.530	1.834.242	3.635.771	1.506.102	2.129.670
Repollo Nivel Bajo	Tradicional	21 mil un/ha	3.841.206	1.974.374	1.866.833	3.841.206	1.661.539	2.179.667
Repollo Nivel Alto	Cinta	30 mil un/ha	5.487.438	3.059.866	2.427.572	5.487.438	2.600.276	2.887.162
Tomate Nivel Medio	Tradicional	45 ton/ha	8.700.007	4.713.957	3.986.050	8.700.007	4.209.193	4.490.814
Tomate Nivel Alto	Cinta	65 ton/ha	12.566.677	7.175.728	5.390.949	12.566.677	6.314.101	6.252.576
Zanahoria Nivel Medio	Tradicional	25 Ton/ha	2.500.000	824.940	1.675.060	2.500.000	754.197	1.745.803
Zanahoria Nivel Alto	Cinta	40 Ton/ha	4.000.000	1.416.930	2.583.070	4.000.000	1.288.685	2.711.315
Zapallo Italiano Nivel Alto	Cinta	120 mil un/ha	5.037.841	4.116.499	921.342	5.037.841	3.822.095	1.215.745
Chirimoyo P. Producción N. Medio	Tradicional	10 Ton/ha	5.389.536	3.516.476	1.873.060	5.401.632	2.420.032	2.981.600
Chirimoyo P. Producción N. Alto	Goteo	20 Ton/ha	10.779.071	5.319.243	5.459.828	10.803.263	3.678.243	7.125.020
Frutilla Año 2 Nivel Medio	Tradicional	15 ton/ha	6.825.486	4.979.760	1.845.727	6.825.486	1.520.955	5.304.531
Frutilla Año 2 Nivel Alto	Goteo	20 ton/ha	11.375.811	7.415.836	3.959.974	11.375.811	2.808.199	8.567.612
Limonero P. Producción N. Alto	Goteo	60 Ton/ha	7.953.219	4.312.659	3.640.560	7.981.149	3.419.084	4.562.065
Naranja Año 3 Nivel Medio	Tradicional	7 Ton/ha	902.515	1.330.401	-427.886	909.376	1.113.360	-203.984
Naranja P. Producción Nivel Alto	Goteo	50 Ton/ha	6.446.534	3.120.345	3.326.189	6.495.546	2.464.244	4.031.302
Pailo Año 4 Nivel Medio-Alto	Tradicional	3 Ton/ha	1.320.540	669.583	650.957	1.327.491	529.510	797.981
Pailo P. Producción Nivel Alto	Goteo	12 Ton/ha	5.391.172	1.706.247	3.684.925	5.418.824	1.345.763	4.073.062
Papayo Año 2 Nivel Medio	Tradicional	20 Ton/ha	6.624.008	3.633.142	2.990.866	6.666.008	2.648.557	4.017.451
Papayo Año 3 Nivel Alto	Goteo	35 Ton/ha	11.592.014	4.949.132	6.642.881	11.665.514	3.619.628	8.045.886
Papayo P. Producción Nivel Alto	Goteo	40 Ton/ha	13.248.016	5.317.632	7.930.384	13.332.016	3.821.461	9.510.555
Ganadería Nivel Medio	—	—	215.285	185.834	29.451	215.285	158.314	56.971

Con el objeto de determinar posteriormente en la evaluación económica el margen neto por cultivo de la situación actual, se han estimado los gastos indirectos para cada uno de los Predios Promedio Expandidos considerados.

Los gastos indirectos corresponden a los valores declarados por los agricultores al momento de aplicarles la encuesta de Estudio de Casos. Los aspectos que se han incluido en los gastos indirectos de acuerdo con la información existente son los siguientes:

- **Administración:** Este incluye la ocupación o contratación de un empleado o mayordomo de campo. En las explotaciones de menor tamaño no se han considerado gastos de administración debido a que el agricultor trabaja directamente en los cultivos, realizando labores que se encuentran incluidas en los patrones unitarios.
- **Contribuciones:** En base a la información proporcionada por los agricultores en la encuesta aplicada a los Estudios de Casos se han estimado las contribuciones respectivas. Se ha considerado que los Predios Promedio Expandido más pequeños, están exentos de dicho pago.
- **Contabilidad:** Por este concepto se entienden los costos en contador, necesarios para la organización financiera y manejo del libro del I.V.A. y otros, de la explotación.
- **Movilización:** Dependiendo del tamaño de la explotación se ha considerado un valor por este concepto que cubre lo específicamente gastado en movilización atribuible a la actividad agrícola.
- **Comunicaciones:** Dependiendo del tamaño de la explotación se ha considerado un valor por este concepto que cubre lo específicamente gastado en comunicaciones, ya sea por telefonía fija o celular.
- **Arreglo Infraestructura Predial:** Correspondiente a mantención de infraestructura predial, como cercos, galpones, etc.
- **Acciones:** Corresponde a lo pagado a las organizaciones de regantes del área. En el área de estudio este concepto también incluye la limpia de canales.

Se debe señalar que generalmente los predios del área, especialmente los de menor tamaño, no poseen costos de administración, los que están asociados a la contratación de un Administrador. Lo anterior no se da en predios pequeños de nivel tecnológico alto, debido a que por lo general pertenecen a un grupo de otros predios que son manejados en forma conjunta.

En el caso de propiedades pequeñas y que no sean parte integrante de explotaciones de mayor tamaño, tampoco poseen contabilidad, debido básicamente a que los agricultores de estos predios se dedican a trabajar en forma asalariada en otros lugares.

El criterio general utilizado en el cálculo de los gastos indirectos es partir de la base de lo informado por los propios agricultores y posteriormente según la explotación, los más pequeños, que no forman parte de más explotaciones, están exentos de pago de contribuciones y destinan un gasto mínimo a comunicaciones y movilización, los cuales están generalmente asociados a actividades ajenas a la explotación agropecuaria.

De esta forma en la Tabla 5.5.5.6-2 se han determinado los valores por estrato de tamaño para una hectárea. Cabe señalar que los valores presentados corresponden a precios de mercado, los respectivos precios sociales son los mismos montos presentados sin incluir el ítem correspondiente a contribuciones.

**Tabla 5.5.5.6-2: Gastos Indirectos Situación Actual por Estrato de Tamaño
(Precios de Mercado, \$/ha/año)**

Ítem	Gastos Indirectos por Estratos de Tamaño (\$/ha)					
	0 a 1 ha	1,01 a 5 ha	5,01 a 15 ha	15,01 a 50 ha	50,01 a 100 ha	> de 100 ha
Administración		8.889	205.581	195.556	27.937	10.021
Contribuciones	25.400	6.744	18.019	5.378	2.294	1.912
Contabilidad	60.000	5.704	22.661	7.067	2.023	1.125
Movilización	126.000	53.111	57.657	20.000	14.331	8.974
Comunicaciones	70.800	6.600	16.716	3.067	867	1.843
Arreglo Infraestructura	80.000	15.235	7.764	4.667	2.421	2.493
Acciones de Agua	41.700	16.330	19.044	2.320	2.629	7.436
Limpia Canales	24.000	9.379	6.772	933	2.213	623
Total Anual Nivel Bajo y Medio	427.900	113.103	148.633	43.431	26.778	24.408
Total Anual Nivel Alto	427.900	121.992	354.214	238.987	54.714	34.429

Nota: Los predios de nivel medio y bajo no consideran costo por concepto de administración

5.1.6 Determinación de Valores Económicos

Los márgenes brutos se han determinado a través de la diferencia entre los ingresos producidos por la actividad agropecuaria del área de estudio y sus respectivos costos operacionales. Estos valores se obtienen por medio de la multiplicación de cada superficie asignada por el ingreso y costo unitario resultante de las fichas técnico económicas por nivel tecnológico.

En las Tablas 5.5.5.7-1 a la 5.5.5.7-13 se presentan los ingresos, costos y márgenes brutos para cada Predio Promedio a precios de mercado y social para la situación actual agropecuaria.

Tabla 5.5.5.7-1: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	4.563	3.855	708	4.563	3.383	1.180
Huerta o Chacra	1.169	917	252	1.169	818	351
Brócoli	16.877	10.100	6.777	16.877	8.500	8.377
Coliflor	3.729	2.018	1.712	3.729	1.705	2.024
Haba	3.169	2.149	1.020	3.169	1.693	1.476
Lechuga	21.600	10.086	11.514	21.600	9.017	12.583
Pimentón	30.142	20.655	9.487	30.142	17.099	13.042
Otras Hortalizas						
Frutales y Vides						
Huerta Frutal	7.582	5.087	2.496	7.607	2.964	4.643
Total Riego	88.832	54.867	33.965	88.856	45.179	43.677
Total Área	88.832	54.867	33.965	88.856	45.179	43.677

Tabla 5.5.5.7-2: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	123.205	83.844	39.360	123.205	77.827	45.377
Brócoli	27.003	16.160	10.842	27.003	13.600	13.403
Choclo	74.366	45.455	28.910	74.366	39.235	35.130
Lechuga	174.720	73.330	101.390	174.720	66.182	108.538
Otras Hortalizas	16.128	6.769	9.359	16.128	6.109	10.019
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	123.959	80.879	43.080	124.238	55.661	68.577
Palto 5 años	36.975	18.748	18.227	37.170	14.826	22.343
Huerta Frutal	33.699	22.607	11.092	33.808	13.172	20.636
Otros Frutales	96.886	64.995	31.891	97.198	37.869	59.329
Total Riego	706.941	412.788	294.152	707.834	324.482	383.353
Total Área	706.941	412.788	294.152	707.834	324.482	383.353

Tabla 5.5.5.7-3: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	33.101	23.286	9.815	33.101	21.244	11.857
Brócoli	4.922	3.144	1.778	4.922	2.685	2.237
Haba	7.130	5.226	1.904	7.130	4.387	2.743
Lechuga	2.040.000	1.133.174	906.826	2.040.000	1.058.332	981.668
Repollo	192.060	107.095	84.965	192.060	91.010	101.051
Otras Hortalizas	155.040	86.121	68.919	155.040	80.433	74.607
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	334.151	164.897	169.255	334.901	114.026	220.876
Palto 8 años	59.303	18.769	40.534	59.607	14.803	44.804
Papaya 4 años	370.944	158.372	212.572	373.296	115.828	257.468
Huerta Frutal	56.525	27.913	28.612	56.741	17.256	39.485
Total Riego	3.253.178	1.727.998	1.525.180	3.256.800	1.520.005	1.736.795
Total Área	3.253.178	1.727.998	1.525.180	3.256.800	1.520.005	1.736.795

Tabla 5.5.5.7-4: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Huerta o Chacra	26.898	21.094	5.804	26.898	18.814	8.084
Otras Hortalizas	103.200	48.188	55.012	103.200	43.080	60.120
Total Riego	130.098	69.282	60.816	130.098	61.893	68.204
SECANO						
Pradera Natural	8.611	7.433	1.178	8.611	6.333	2.279
Total Secano	8.611	7.433	1.178	8.611	6.333	2.279
Total Área	138.709	76.715	61.994	138.709	68.226	70.483

Tabla 5.5.5.7-5: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	522.479	355.563	166.916	522.479	330.046	192.433
Poroto	96.989	72.294	24.695	96.989	65.238	31.751
Aneja Verde	417.898	312.369	105.529	417.898	265.534	152.364
Alcachofa	387.000	274.759	112.241	387.000	203.494	183.506
Haba	183.802	124.621	59.181	183.802	98.218	85.585
Lechuga	615.552	258.347	357.205	615.552	233.164	382.388
Poroto Granado	344.447	191.134	153.313	344.447	159.548	184.899
Poroto Verde	625.353	309.863	315.490	625.353	259.049	366.303
Tomate	1.009.201	546.819	462.382	1.009.201	488.266	520.934
Otras Hortalizas	150.528	63.177	87.351	150.528	57.018	93.510
Frutales y Vides						
Palto 4 años	302.404	153.335	149.069	303.995	121.258	182.738
Papayo 1 año	158.976	87.195	71.781	159.984	63.565	96.419
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	6.459	5.575	884	6.459	4.749	1.709
Total Riego	4.821.087	2.755.051	2.066.036	4.823.686	2.349.148	2.474.539
Total Área	4.821.087	2.755.051	2.066.036	4.823.686	2.349.148	2.474.539

Tabla 5.5.5.7-6: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	1.377.849	969.291	408.558	1.377.849	884.302	493.548
Apio	1.362.125	694.268	667.857	1.362.125	620.737	741.388
Betarraga	111.523	71.354	40.170	111.523	67.616	43.907
Brócoli	236.275	150.919	85.356	236.275	128.878	107.397
Coliflor	254.589	147.730	106.859	254.589	125.670	128.919
Lechuga	5.467.200	3.036.906	2.430.294	5.467.200	2.836.331	2.630.869
Repollo	1.777.930	991.396	786.533	1.777.930	842.489	935.440
Tomate	351.867	200.920	150.947	351.867	176.795	175.072
Zanahoria	60.000	21.254	38.746	60.000	19.330	40.670
Otras Hortalizas	301.920	167.710	134.210	301.920	156.633	145.287
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	2.080.361	1.026.614	1.053.747	2.085.030	709.901	1.375.129
Frutilla	318.523	207.643	110.879	318.523	78.630	239.893
Limonero P. Producción	3.069.943	1.664.687	1.405.256	3.080.724	1.319.766	1.760.957
Huerta Frutal	82.052	40.519	41.533	82.366	25.049	57.317
Otros Frutales	82.052	40.519	41.533	82.366	25.049	57.317
Total Riego	16.934.209	9.431.732	7.502.478	16.950.287	8.017.176	8.933.111
Total Área	16.934.209	9.431.732	7.502.478	16.950.287	8.017.176	8.933.111

Tabla 5.5.5.7-7: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	24.641	20.819	3.822	24.641	18.268	6.373
Huerta o Chacra	21.050	16.508	4.542	21.050	14.724	6.327
Betarraga	30.883	17.875	13.008	30.883	16.994	13.889
Coliflor	67.128	36.318	30.810	67.128	30.692	36.436
Lechuga	1.024.800	478.522	546.278	1.024.800	427.793	597.007
Repollo	733.670	377.105	356.565	733.670	317.354	416.316
Otras Hortalizas	129.600	60.516	69.084	129.600	54.100	75.500
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	11.625	10.035	1.590	11.625	8.549	3.076
Total Riego	2.043.399	1.017.698	1.025.700	2.043.399	888.473	1.154.925
SECANO						
Pradera Natural	54.682	47.202	7.481	54.682	40.212	14.471
Total Secano	54.682	47.202	7.481	54.682	40.212	14.471
Total Área	2.098.081	1.064.900	1.033.181	2.098.081	928.685	1.169.396

Tabla 5.5.5.7-8: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	1.307.337	889.683	417.654	1.307.337	825.835	481.503
Aveja Verde	136.060	101.701	34.358	136.060	86.453	49.607
Alcachofa	396.000	281.149	114.851	396.000	208.227	187.773
Apio	53.352	53.352		53.352	47.159	6.193
Brócoli	313.908	187.865	126.044	313.908	158.103	155.805
Choclo	247.000	150.977	96.024	247.000	130.317	116.683
Coliflor	137.985	74.653	63.333	137.985	63.089	74.896
Haba	58.627	39.750	18.877	58.627	31.328	27.299
Lechuga	10.698.240	4.490.050	6.208.190	10.698.240	4.052.361	6.645.879
Pepino Ducle	165.600	81.229	84.371	165.600	65.157	100.443
Pimentón	114.538	78.489	36.049	114.538	64.977	49.561
Poroto Granado	136.591	75.794	60.797	136.591	63.269	73.322
Repollo	1.029.443	529.132	500.311	1.029.443	445.292	584.151
Zanahoria	185.000	61.046	123.954	185.000	55.811	129.189
Frutales y Vides						
Frutilla	313.972	229.069	84.903	313.972	69.964	244.008
Papayo 2 años	125.856	69.030	56.826	126.654	50.323	76.332
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	37.890	32.707	5.183	37.890	27.863	10.027
Total Riego	15.457.401	7.425.675	8.031.726	15.458.199	6.445.528	9.012.671
SECANO						
Pradera Natural	59.849	51.662	8.187	59.849	44.011	15.838
Total Secano	59.849	51.662	8.187	59.849	44.011	15.838
Total Área	15.517.250	7.477.337	8.039.913	15.518.048	6.489.539	9.028.509

Tabla 5.5.5.7-9: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	3.599.787	2.532.382	1.067.405	3.599.787	2.310.337	1.289.449
Alcachofa	201.600	148.783	52.817	201.600	117.030	84.570
Apio	5.505.255	2.806.002	2.699.254	5.505.255	2.508.813	2.996.442
Betarraga	697.736	446.417	251.319	697.736	423.034	274.702
Brócoli	231.353	147.775	83.578	231.353	126.193	105.160
Choclo	395.201	242.439	152.762	395.201	213.837	181.364
Coliflor	148.510	86.176	62.334	148.510	73.308	75.203
Haba	21.391	15.678	5.712	21.391	13.162	8.229
Lechuga	21.762.720	12.088.699	9.674.021	21.762.720	11.290.289	10.472.431
Pimentón	246.157	179.288	66.869	246.157	148.356	97.801
Repollo	2.979.679	1.661.507	1.318.172	2.979.679	1.411.950	1.567.729
Tomate	829.401	473.598	355.803	829.401	416.731	412.670
Zanahoria	2.284.000	809.067	1.474.933	2.284.000	735.839	1.548.161
Otras Hortalizas	310.080	172.242	137.838	310.080	160.867	149.213
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	4.042.152	1.994.716	2.047.436	4.051.224	1.379.341	2.671.883
Limonero P. Producción	4.986.669	2.704.037	2.282.631	5.004.181	2.143.766	2.860.415
Naranja P. Producción	728.458	352.599	375.859	733.997	278.460	455.537
Papayo P. producción	2.967.556	1.191.150	1.776.406	2.986.372	856.007	2.130.364
Otros Frutales	170.066	82.365	87.701	170.732	50.824	119.907
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	6.028	5.203	825	6.028	4.433	1.595
Total Riego	52.113.797	28.140.124	23.973.674	52.165.401	24.662.577	27.502.824
SECANO						
Pradera Natural	4.090	3.531	560	4.090	3.008	1.082
Total Secano	4.090	3.531	560	4.090	3.008	1.082
Total Área	52.117.888	28.143.654	23.974.233	52.169.492	24.665.585	27.503.907

Tabla 5.5.5.7-10: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
PRADERAS Y FORRAJES						
Pradera Natural	168.998	145.879	23.119	168.998	124.276	44.722
Total Riego	168.998	145.879	23.119	168.998	124.276	44.722
Total Área	168.998	145.879	23.119	168.998	124.276	44.722

Tabla 5.5.5.7-11: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	8.796.720	6.188.326	2.608.394	8.796.720	5.645.721	3.150.999
Apio	8.224.346	4.191.909	4.032.437	8.224.346	3.747.937	4.476.409
Betarraga	2.387.745	1.527.697	860.048	2.387.745	1.447.679	940.066
Haba	1.022.003	749.084	272.919	1.022.003	628.861	393.141
Lechuga	36.132.480	20.070.775	16.061.705	36.132.480	18.745.182	17.387.298
Repollo	1.388.322	774.146	614.176	1.388.322	657.870	730.452
Zanahoria	2.832.000	1.003.186	1.828.814	2.832.000	912.389	1.919.611
Otras Hortalizas	408.000	226.635	181.365	408.000	211.666	196.334
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	15.543.421	7.670.349	7.873.072	15.578.306	5.304.027	10.274.279
Limonero P. Producción	67.013.827	36.338.468	30.675.359	67.249.163	28.809.202	38.439.961
Naranja 3 años	91.154	134.370	-43.216	91.847	112.449	-20.602
Papaya 2 años	579.601	247.457	332.144	583.276	180.981	402.294
Total Riego	144.419.618	79.122.403	65.297.215	144.694.208	66.403.966	78.290.242
Total Área	144.419.618	79.122.403	65.297.215	144.694.208	66.403.966	78.290.242

Tabla 5.5.5.7-12: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	10.683.505	7.515.644	3.167.862	10.683.505	6.856.657	3.826.848
Anjea Verde	2.253.084	1.684.127	568.957	2.253.084	1.431.619	821.465
Apio	16.397.096	8.357.519	8.039.577	16.397.096	7.472.361	8.924.735
Betarraga	2.273.362	1.454.514	818.848	2.273.362	1.378.329	895.033
Choclo	5.911.012	3.626.155	2.284.857	5.911.012	3.198.355	2.712.657
Lechuga	96.165.600	53.417.816	42.747.784	96.165.600	49.889.785	46.275.815
Repollo	4.362.513	2.432.593	1.929.920	4.362.513	2.067.219	2.295.294
Zanahoria	6.092.000	2.157.984	3.934.016	6.092.000	1.962.667	4.129.333
Zapallo Italiano	9.672.654	7.903.678	1.768.977	9.672.654	7.338.423	2.334.231
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	39.958.017	19.718.435	20.239.583	40.047.697	13.635.248	26.412.450
Frutilla	7.530.787	4.909.284	2.621.503	7.530.787	1.859.028	5.671.759
Limonero P. Producción	63.713.241	34.548.714	29.164.526	63.936.987	27.390.283	36.546.704
Palto P. Producción	1.428.661	452.155	976.505	1.435.988	356.627	1.079.361
Papaya 2 años	25.316.958	10.808.905	14.508.053	25.477.482	7.905.267	17.572.215
Total Riego	291.758.490	158.987.523	132.770.967	292.239.767	132.741.868	159.497.899
Total Área	291.758.490	158.987.523	132.770.967	292.239.767	132.741.868	159.497.899

Tabla 5.5.5.7-13: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	491.044.020	345.440.166	145.603.854	491.044.020	315.151.274	175.892.746
Apio	162.381.813	82.765.213	79.616.600	162.381.813	73.999.417	88.382.396
Choclo	72.444.957	44.441.903	28.003.054	72.444.957	39.198.823	33.246.134
Haba	29.607.180	21.700.786	7.906.394	29.607.180	18.217.968	11.389.212
Lechuga	1.209.156.960	671.659.343	537.497.617	1.209.156.960	627.298.959	581.858.001
Repollo	68.357.011	38.116.746	30.240.266	68.357.011	32.391.635	35.965.377
Zanahoria	41.964.000	14.865.011	27.098.989	41.964.000	13.519.594	28.444.406
Frutales y Vides						
Limonero P. Producción	474.528.836	257.314.823	217.214.013	476.195.269	203.999.651	272.195.618
Total Riego	2.549.484.777	1.476.303.991	1.073.180.786	2.551.151.210	1.323.777.321	1.227.373.889
Total Área	2.549.484.777	1.476.303.991	1.073.180.786	2.551.151.210	1.323.777.321	1.227.373.889

La información de márgenes por Predio Promedio Expandido se presenta en las Tablas 5.5.5.7-14 a la 5.5.5.7-26.

Tabla 5.5.5.7-14: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	1.724.864	1.457.350	267.514	1.724.864	1.278.730	446.134
Huerta o Chacra	402.298	315.489	86.809	402.298	281.385	120.913
Brócoli	6.379.426	3.817.892	2.561.534	6.379.426	3.213.061	3.166.365
Coliflor	1.282.890	694.069	588.821	1.282.890	586.557	696.333
Haba	1.088.552	738.058	350.493	1.088.552	581.685	506.867
Lechuga	7.423.200	3.466.203	3.956.997	7.423.200	3.098.742	4.324.458
Pimentón	11.393.547	7.807.611	3.585.936	11.393.547	6.463.536	4.930.011
Otras Hortalizas	412.800	192.754	220.046	412.800	172.319	240.481
Frutales y Vides						
Huerta Frutal	2.605.800	1.748.083	857.717	2.614.204	1.018.516	1.595.688
Total Riego	32.713.377	20.237.509	12.475.867	32.721.780	16.694.531	16.027.250
Total Área	32.713.377	20.237.509	12.475.867	32.721.780	16.694.531	16.027.250

Tabla 5.5.5.7-15: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	8.211.357	5.588.080	2.623.277	8.211.357	5.187.050	3.024.307
Brócoli	1.886.825	1.129.207	757.618	1.886.825	950.318	936.507
Choclo	5.011.718	3.063.369	1.948.350	5.011.718	2.644.175	2.367.543
Lechuga	11.741.184	4.927.774	6.813.410	11.741.184	4.447.416	7.293.768
Otras Hortalizas	1.032.192	433.211	598.981	1.032.192	390.982	641.210
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	8.283.716	5.404.823	2.878.893	8.302.308	3.719.589	4.582.719
Palto 5 años	2.491.859	1.263.504	1.228.355	2.504.975	999.185	1.505.791
Huerta Frutal	2.236.792	1.500.537	736.255	2.244.006	874.284	1.369.722
Otros Frutales	6.474.485	4.343.366	2.131.119	6.495.360	2.530.644	3.964.716
Total Riego	47.370.128	27.653.870	19.716.258	47.429.925	21.743.641	25.686.284
Total Área	47.370.128	27.653.870	19.716.258	47.429.925	21.743.641	25.686.284

Tabla 5.5.5.7-16: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	7.799.538	5.486.827	2.312.711	7.799.538	5.005.731	2.793.807
Brócoli	1.639.158	1.047.002	592.156	1.639.158	894.090	745.068
Haba	1.316.720	965.099	351.621	1.316.720	810.207	506.512
Lechuga	441.423.360	245.200.693	196.222.667	441.423.360	229.006.178	212.417.182
Repollo	41.973.411	23.404.912	18.568.499	41.973.411	19.889.509	22.083.902
Otras Hortalizas	34.369.920	19.091.713	15.278.207	34.369.920	17.830.783	16.539.137
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	71.691.604	35.378.287	36.313.317	71.852.505	24.463.996	47.388.509
Palto 8 años	12.550.648	3.972.143	8.578.505	12.615.023	3.132.935	9.482.087
Papayo 4 años	79.671.910	34.015.387	45.656.524	80.177.076	24.877.703	55.299.373
Huerta Frutal	12.127.327	5.988.773	6.138.554	12.173.711	3.702.233	8.471.478
Total Riego	704.563.596	374.550.835	330.012.760	705.340.421	329.613.366	375.727.056
Total Área	704.563.596	374.550.835	330.012.760	705.340.421	329.613.366	375.727.056

Tabla 5.5.5.7-17: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Huerta o Chacra	1.609.191	1.261.956	347.235	1.609.191	1.125.540	483.651
Otras Hortalizas	6.240.000	2.913.717	3.326.283	6.240.000	2.604.827	3.635.173
Total Riego	7.849.191	4.175.673	3.673.518	7.849.191	3.730.367	4.118.824
SECANO						
Pradera Natural	526.801	454.735	72.067	526.801	387.393	139.408
Total Secano	526.801	454.735	72.067	526.801	387.393	139.408
Total Área	8.375.992	4.630.408	3.745.585	8.375.992	4.117.760	4.258.232

Tabla 5.5.5.7-18: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	24.008.921	16.338.807	7.670.114	24.008.921	15.166.249	8.842.672
Poroto	4.482.905	3.341.492	1.141.414	4.482.905	3.015.340	1.467.565
Arveja Verde	19.257.307	14.394.383	4.862.923	19.257.307	12.236.174	7.021.132
Alcachofa	17.833.500	12.661.277	5.172.223	17.833.500	9.377.296	8.456.204
Haba	8.445.386	5.726.129	2.719.257	8.445.386	4.512.925	3.932.462
Lechuga	28.285.824	11.871.557	16.414.267	28.285.824	10.714.321	17.571.503
Poroto Granado	15.826.747	8.782.266	7.044.481	15.826.747	7.330.965	8.495.782
Poroto Verde	28.817.123	14.278.924	14.538.199	28.817.123	11.937.362	16.879.762
Tomate	46.371.038	25.125.391	21.245.647	46.371.038	22.435.001	23.936.037
Otras Hortalizas	6.980.736	2.929.814	4.050.922	6.980.736	2.644.217	4.336.519
Frutales y Vides						
Palto 4 años	13.896.043	7.046.026	6.850.017	13.969.187	5.572.030	8.397.157
Papayo 1 año	7.240.041	3.971.024	3.269.017	7.285.947	2.894.873	4.391.073
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	294.294	254.034	40.260	294.294	216.415	77.879
Total Riego	221.739.865	126.721.124	95.018.742	221.858.916	108.053.166	113.805.750
Total Área	221.739.865	126.721.124	95.018.742	221.858.916	108.053.166	113.805.750

Tabla 5.5.5.7-19: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	122.343.099	86.066.052	36.277.046	122.343.099	78.519.607	43.823.492
Apio	121.265.244	61.808.300	59.456.944	121.265.244	55.262.084	66.003.160
Betarraga	10.117.177	6.473.046	3.644.131	10.117.177	6.133.998	3.983.178
Brócoli	21.146.616	13.507.264	7.639.352	21.146.616	11.534.570	9.612.046
Coliflor	22.785.719	13.221.866	9.563.853	22.785.719	11.247.468	11.538.251
Lechuga	486.670.560	270.334.489	216.336.071	486.670.560	252.479.989	234.190.571
Repollo	158.093.080	88.154.728	69.938.353	158.093.080	74.913.944	83.179.136
Tomate	31.755.993	18.133.065	13.622.928	31.755.993	15.955.733	15.800.260
Zanahoria	5.056.000	1.790.999	3.265.001	5.056.000	1.628.898	3.427.102
Otras Hortalizas	26.805.600	14.889.905	11.915.695	26.805.600	13.906.487	12.899.113
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	185.238.341	91.411.195	93.827.146	185.654.081	63.210.610	122.443.471
Frutilla	28.746.674	18.739.818	10.006.855	28.746.674	7.096.318	21.650.356
Limonero P. Producción	273.352.151	148.226.104	125.126.047	274.312.099	117.513.920	156.798.180
Huerta Frutal	7.371.942	3.640.447	3.731.495	7.400.137	2.250.508	5.149.630
Otros Frutales	6.910.626	3.412.638	3.497.988	6.937.058	2.109.677	4.827.381
Total Riego	1.507.658.821	839.809.915	667.848.906	1.509.089.137	713.763.810	795.325.327
Total Área	1.507.658.821	839.809.915	667.848.906	1.509.089.137	713.763.810	795.325.327

Tabla 5.5.5.7-20: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	1.691.097	1.428.820	262.277	1.691.097	1.253.697	437.400
Huerta o Chacra	1.444.296	1.132.642	311.654	1.444.296	1.010.205	434.091
Betarraga	2.118.945	1.226.447	892.498	2.118.945	1.166.006	952.940
Coliflor	4.605.725	2.491.788	2.113.937	4.605.725	2.105.806	2.499.918
Lechuga	69.657.600	32.526.050	37.131.550	69.657.600	29.077.883	40.579.717
Repollo	49.812.765	25.603.678	24.209.086	49.812.765	21.546.840	28.265.925
Otras Hortalizas	8.892.000	4.152.047	4.739.953	8.892.000	3.711.878	5.180.122
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	797.629	688.513	109.116	797.629	586.552	211.078
Total Riego	139.020.056	69.249.986	69.770.071	139.020.056	60.458.867	78.561.189
SECANO						
Pradera Natural	3.722.485	3.213.248	509.238	3.722.485	2.737.400	985.086
Total Secano	3.722.485	3.213.248	509.238	3.722.485	2.737.400	985.086
Total Área	142.742.542	72.463.233	70.279.308	142.742.542	63.196.267	79.546.275

Tabla 5.5.5.7-21: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	115.184.869	78.386.835	36.798.034	115.184.869	72.761.385	42.423.484
Aveja Verde	11.871.209	8.873.449	2.997.760	11.871.209	7.543.016	4.328.192
Alcachofa	34.809.750	24.713.930	10.095.820	34.809.750	18.303.828	16.505.922
Apio	4.696.432	4.696.432		4.696.432	4.151.272	545.160
Brócoli	27.485.538	16.449.257	11.036.281	27.485.538	13.843.362	13.642.176
Choclo	21.627.144	13.219.401	8.407.743	21.627.144	11.410.447	10.216.697
Coliflor	12.146.433	6.571.460	5.574.973	12.146.433	5.553.531	6.592.902
Haba	5.160.717	3.499.062	1.661.655	5.160.717	2.757.710	2.403.007
Lechuga	941.176.320	395.011.591	546.164.729	941.176.320	356.505.979	584.670.341
Pepino Ducle	14.655.600	7.188.764	7.466.836	14.655.600	5.766.416	8.889.184
Pimentón	9.820.153	6.729.417	3.090.735	9.820.153	5.570.953	4.249.200
Poroto Granado	12.088.309	6.707.806	5.380.503	12.088.309	5.599.317	6.488.993
Repollo	90.706.248	46.622.860	44.083.387	90.706.248	39.235.586	51.470.662
Zanahoria	16.285.000	5.373.658	10.911.342	16.285.000	4.912.842	11.372.158
Frutales y Vides						
Frutilla	27.786.555	20.272.601	7.513.954	27.786.555	6.191.808	21.594.747
Papayo 2 años	10.790.509	5.918.388	4.872.121	10.858.927	4.314.500	6.544.427
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	3.330.667	2.875.031	455.637	3.330.667	2.449.269	881.399
Total Riego	1.359.621.453	653.109.943	706.511.510	1.359.689.871	566.871.220	792.818.651
SECANO						
Pradera Natural	5.258.971	4.539.542	719.430	5.258.971	3.867.283	1.391.688
Total Secano	5.258.971	4.539.542	719.430	5.258.971	3.867.283	1.391.688
Total Área	1.364.880.424	657.649.484	707.230.940	1.364.948.842	570.738.504	794.210.339

Tabla 5.5.5.7-22: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	500.506.908	352.097.128	148.409.779	500.506.908	321.224.541	179.282.367
Alcachofa	28.094.400	20.733.928	7.360.472	28.094.400	16.308.985	11.785.415
Apio	765.044.742	389.939.551	375.105.192	765.044.742	348.640.429	416.404.313
Betarraga	96.702.253	61.870.831	34.831.422	96.702.253	58.630.138	38.072.115
Brócoli	32.010.346	20.446.401	11.563.944	32.010.346	17.460.268	14.550.078
Choclo	55.272.850	33.907.545	21.365.305	55.272.850	29.907.267	25.365.583
Coliflor	20.695.967	12.009.246	8.686.721	20.695.967	10.215.927	10.480.041
Haba	3.092.152	2.266.414	825.738	3.092.152	1.902.671	1.189.481
Lechuga	3.024.846.720	1.680.233.938	1.344.612.782	3.024.846.720	1.569.261.281	1.455.585.439
Pimentón	34.303.720	24.985.060	9.318.660	34.303.720	20.674.450	13.629.270
Repollo	413.966.813	230.833.200	183.133.613	413.966.813	196.162.201	217.804.612
Tomate	114.419.594	65.335.003	49.084.591	114.419.594	57.489.888	56.929.707
Zanahoria	317.364.000	112.420.631	204.943.369	317.364.000	102.245.553	215.118.447
Otras Hortalizas	42.456.480	23.583.614	18.872.866	42.456.480	22.026.012	20.430.468
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	560.802.745	276.744.268	284.058.477	562.061.382	191.367.960	370.693.422
Limonero P. Producción	693.083.305	375.826.703	317.256.601	695.517.250	297.956.082	397.561.169
Naranja P. Producción	100.617.503	48.702.341	51.915.163	101.382.476	38.461.915	62.920.561
Papayo P. producción	413.550.058	165.995.200	247.554.859	416.172.202	119.290.713	296.881.489
Otros Frutales	24.574.562	11.901.814	12.672.748	24.670.724	7.344.136	17.326.588
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	840.040	725.122	114.918	840.040	617.739	222.301
Total Riego	7.242.245.160	3.910.557.939	3.331.687.220	7.249.421.021	3.427.188.154	3.822.232.867
SECANO						
Pradera Natural	559.955	483.353	76.602	559.955	411.774	148.182
Total Secano	559.955	483.353	76.602	559.955	411.774	148.182
Total Área	7.242.805.115	3.911.041.292	3.331.763.823	7.249.980.976	3.427.599.928	3.822.381.048

Tabla 5.5.5.7-23: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
PRADERAS Y FORRAJES						
Pradera Natural	2.873.403	2.480.320	393.083	2.873.403	2.113.011	760.392
Total Riego	2.873.403	2.480.320	393.083	2.873.403	2.113.011	760.392
Total Área	2.873.403	2.480.320	393.083	2.873.403	2.113.011	760.392

Tabla 5.5.5.7-24: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	422.130.860	296.961.064	125.169.797	422.130.860	270.922.918	151.207.943
Apio	394.784.076	201.219.506	193.564.570	394.784.076	179.908.026	214.876.050
Betarraga	114.608.912	73.327.647	41.281.266	114.608.912	69.486.864	45.122.048
Haba	49.072.765	35.968.220	13.104.545	49.072.765	30.195.583	18.877.182
Lechuga	1.734.350.880	963.392.687	770.958.193	1.734.350.880	899.764.495	834.586.385
Repollo	66.644.931	37.162.068	29.482.863	66.644.931	31.580.349	35.064.582
Zanahoria	136.028.000	48.185.533	87.842.467	136.028.000	43.824.309	92.203.691
Otras Hortalizas	19.820.640	11.009.917	8.810.723	19.820.640	10.282.757	9.537.883
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	746.213.551	368.240.571	377.972.981	747.888.315	254.637.422	493.250.893
Limonero P. Producción	3.216.584.149	1.744.203.342	1.472.380.806	3.227.880.035	1.382.807.525	1.845.072.511
Naranja 3 años	4.384.417	6.463.087	-2.078.671	4.417.750	5.408.705	-990.955
Papaya 2 años	28.157.001	12.021.443	16.135.559	28.335.533	8.792.076	19.543.457
Total Riego	6.932.780.183	3.798.155.085	3.134.625.098	6.945.962.699	3.187.611.029	3.758.351.670
Total Área	6.932.780.183	3.798.155.085	3.134.625.098	6.945.962.699	3.187.611.029	3.758.351.670

Tabla 5.5.5.7-25: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	138.889.705	97.706.276	41.183.429	138.889.705	89.139.193	49.750.512
Aveja Verde	29.277.132	21.883.966	7.393.165	29.277.132	18.602.813	10.674.318
Apio	213.162.247	108.647.751	104.514.496	213.162.247	97.140.694	116.021.553
Betarraga	29.533.692	18.895.879	10.637.813	29.533.692	17.906.144	11.627.548
Choclo	76.809.162	47.119.158	29.690.004	76.809.162	41.560.226	35.248.936
Lechuga	1.250.152.800	694.431.605	555.721.195	1.250.152.800	648.567.205	601.585.595
Repollo	56.674.257	31.602.292	25.071.965	56.674.257	26.855.648	29.818.609
Zanahoria	79.184.000	28.049.543	51.134.457	79.184.000	25.510.807	53.673.193
Zapallo Italiano	125.744.505	102.747.809	22.996.696	125.744.505	95.399.503	30.345.002
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	519.540.460	256.382.205	263.158.255	520.706.490	177.287.645	343.418.845
Frutilla	97.911.603	63.828.104	34.083.499	97.911.603	24.170.166	73.741.436
Limonero P. Producción	828.288.035	449.141.913	379.146.121	831.196.787	356.080.511	475.116.276
Palto P. Producción	18.561.805	5.874.609	12.687.196	18.657.012	4.633.461	14.023.551
Papaya 2 años	329.247.966	140.570.207	188.677.760	331.335.587	102.808.293	228.527.294
Total Riego	3.792.977.367	2.066.881.317	1.726.096.051	3.799.234.978	1.725.662.309	2.073.572.669
Total Área	3.792.977.367	2.066.881.317	1.726.096.051	3.799.234.978	1.725.662.309	2.073.572.669

Tabla 5.5.5.7-26: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	5.401.475.945	3.799.836.005	1.601.639.940	5.401.475.945	3.466.658.707	1.934.817.238
Apio	1.786.199.946	910.417.347	875.782.599	1.786.199.946	813.993.589	972.206.357
Choclo	796.864.776	488.842.685	308.022.091	796.864.776	431.170.958	365.693.819
Haba	325.695.614	238.720.837	86.974.777	325.695.614	200.407.881	125.287.732
Lechuga	13.300.710.240	7.388.243.708	5.912.466.532	13.300.710.240	6.900.280.085	6.400.430.155
Repollo	751.965.538	419.305.621	332.659.918	751.965.538	356.326.185	395.639.354
Zanahoria	461.588.000	163.509.454	298.078.546	461.588.000	148.710.377	312.877.623
Frutales y Vides						
Limonero P. Producción	5.219.880.818	2.830.497.555	2.389.383.263	5.238.211.811	2.244.023.517	2.994.188.294
Total Riego	28.044.380.878	16.239.373.212	11.805.007.666	28.062.711.871	14.661.571.299	13.501.140.672
Total Área	28.044.380.878	16.239.373.212	11.805.007.666	28.062.711.871	14.661.571.299	13.501.140.672

Finalmente, en la Tabla 5.5.5.7-27, se presenta los valores en situación actual para el total del área de estudio.

Tabla 5.5.5.7-27: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos Total Área

Rubro Productivo	Total Canal Bellavista Precios de Mercado			Total Canal Bellavista Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	6.743.967.163	4.741.353.246	2.002.613.917	6.743.967.163	4.327.117.807	2.416.849.355
Poroto	4.482.905	3.341.492	1.141.414	4.482.905	3.015.340	1.467.565
Huerta o Chacra	3.455.785	2.710.087	745.697	3.455.785	2.417.130	1.038.655
Aveja Verde	60.405.647	45.151.799	15.253.848	60.405.647	38.382.004	22.023.643
Alcachofa	80.737.650	58.109.135	22.628.515	80.737.650	43.990.109	36.747.541
Apio	3.285.152.688	1.676.728.887	1.608.423.801	3.285.152.688	1.499.096.094	1.786.056.594
Betarraga	253.080.979	161.793.849	91.287.130	253.080.979	153.323.149	99.757.830
Brócoli	90.547.909	56.397.023	34.150.886	90.547.909	47.895.669	42.652.240
Choclo	955.585.650	586.152.158	369.433.492	955.585.650	516.693.072	438.892.578
Coliflor	61.516.734	34.988.430	26.528.305	61.516.734	29.709.289	31.807.445
Haba	393.871.907	287.883.820	105.988.087	393.871.907	241.168.663	152.703.244
Lechuga	21.296.438.688	11.689.640.293	9.606.798.395	21.296.438.688	10.903.203.575	10.393.235.113
Pepino Ducle	14.655.600	7.188.764	7.466.836	14.655.600	5.766.416	8.889.184
Pimentón	55.517.419	39.522.088	15.995.331	55.517.419	32.708.939	22.808.481
Poroto Granado	27.915.056	15.490.071	12.424.985	27.915.056	12.930.281	14.984.775
Poroto Verde	28.817.123	14.278.924	14.538.199	28.817.123	11.937.362	16.879.762
Repollo	1.629.837.043	902.689.358	727.147.685	1.629.837.043	766.510.261	863.326.782
Tomate	192.546.626	108.593.459	83.953.167	192.546.626	95.880.621	96.666.004
Zanahoria	1.015.505.000	359.329.819	656.175.181	1.015.505.000	326.832.786	688.672.214
Zapallo Italiano	125.744.505	102.747.809	22.996.696	125.744.505	95.399.503	30.345.002
Otras Hortalizas	147.010.368	79.196.692	67.813.676	147.010.368	73.570.261	73.440.107
Frutales y Vides						
Chirimoyo	2.091.770.417	1.033.561.349	1.058.209.069	2.096.465.081	714.687.222	1.381.777.858
Frutilla	154.444.831	102.840.523	51.604.308	154.444.831	37.458.292	116.986.539
Limonero	10.231.188.457	5.547.895.618	4.683.292.839	10.267.117.983	4.398.381.554	5.868.736.430
Naranja	105.001.920	55.165.428	49.836.492	105.800.226	43.870.620	61.929.606
Palto	47.500.354	18.156.283	29.344.072	47.746.197	14.337.611	33.408.586
Papayo	868.657.486	362.491.648	506.165.838	874.165.272	262.978.159	611.187.113
Huerta Frutal	24.341.861	12.877.840	11.464.021	24.432.058	7.845.539	16.586.519
Otros Frutales	37.959.672	19.657.817	18.301.855	38.103.142	11.984.457	26.118.685
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	5.262.631	4.542.701	719.930	5.262.631	3.869.975	1.392.657
Pradera Natural	2.873.403	2.480.320	393.083	2.873.403	2.113.011	760.392
Total Riego	50.035.793.479	28.132.956.729	21.902.836.750	50.083.203.269	24.725.074.771	25.358.128.499
SECANO						
Pradera Natural	10.068.213	8.690.877	1.377.336	10.068.213	7.403.850	2.664.364
Total Secano	10.068.213	8.690.877	1.377.336	10.068.213	7.403.850	2.664.364
Total Área	50.045.861.692	28.141.647.606	21.904.214.086	50.093.271.482	24.732.478.620	25.360.792.862

5.1.7 Transferencia Tecnológica actual

Estos aspectos fueron presentados previamente en la Etapa 1 del presente estudio, específicamente en el capítulo de Descripción General del Área.

15.2 SITUACIÓN SIN PROYECTO

5.5.6 Situación Sin Proyecto

Previo a la caracterización agropecuaria futura o con proyecto, se efectúa la caracterización de la situación sin proyecto. Esta consiste en un mejoramiento de la situación actual con recursos que no superen el 5% de las inversiones efectuadas en la situación con proyecto.

La principal finalidad de la situación sin proyecto o base es la de servir de alternativa de referencia para la evaluación económica del proyecto. Por definición, la situación sin proyecto se plantea como un mejoramiento de las condiciones agropecuarias del área, sin la realización de obras de riego, sino sólo como resultado de un mejor manejo de los recursos existentes, lo que se consigue a través de la implementación de un programa de Capacitación y Asistencia Técnica, orientado principalmente a la adopción de habilidades y destrezas por parte de los agricultores y al conocimiento de las nuevas tecnologías aplicables en las labores agrícolas. En relación a las eficiencias de riego, éstas serán mejoradas en relación a las consideradas en situación actual.

Definida la situación sin proyecto se procede a efectuar la caracterización productiva y económica a partir de Predios Promedio. La estructura de cultivos para cada uno de los Predios Promedio seleccionados, la cual no cambia en relación a la situación actual, es la base para la posterior expansión tanto de uso del suelo como de los valores económicos.

Para cada uno de los rubros productivos se elaboran fichas de cultivo, las que son valoradas a precios de mercado y social de acuerdo a los factores establecidos por MIDEPLAN, utilizando la información obtenida en el Estudio de Mercado, Comercialización y Precios.

Luego mediante la multiplicación de las asignaciones de cultivos por Predio Promedio por los respectivos valores económicos se obtendrá para cada Predio Promedio el beneficio neto, posteriormente estos resultados se expandirán por sector y para el total del área.

Se contemplarán los costos indirectos, de transferencia tecnológica y todas aquellas inversiones necesarias para implementar la situación sin proyecto.

5.5.6.1 Criterios

Se debe señalar que la situación sin proyecto consiste en un mejoramiento de la situación actual con recursos que no superan el 5% de las inversiones efectuadas en la situación con proyecto. Hay que indicar que los recursos a utilizar en la Situación Sin Proyecto no necesariamente deben ajustarse exactamente al 5% de las inversiones, sólo no debe superar dicho límite.

El principal impulsor de la transformación de la Situación Actual a Situación Sin Proyecto corresponde al Programa de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica. Este programa deberá efectuar diferentes acciones tales como:

- Desarrollo de experiencias demostrativas
- Organización de charlas y seminarios con utilización de medios audiovisuales
- Días de campo con el objeto de dar a conocer nuevas tecnologías

- Elaboración de material divulgativo en forma de folletos o fichas técnicas simples
- Realización de actividades en el campo en parcelas demostrativas e
- Información de la comercialización y apertura de mercados, entre otros.

Las acciones enunciadas están orientadas principalmente a producir cambios de conducta por parte de la totalidad de los agricultores a excepción de aquellos con nivel tecnológico alto. Estos últimos se han descartado debido al elevado nivel técnico que presentan en la actualidad.

Entre los cambios producidos por efecto de la optimización de la situación actual, se deben mencionar los siguientes:

- Mejoría en el manejo de la explotación y de rubros productivos desarrollados. Esto produce aumento en los rendimientos de los cultivos y rubros productivos.
- Aumento en la eficiencia de uso del agua para riego en métodos de riego tradicional. En métodos de riego presurizado no se consideran cambios debido al buen grado de eficiencia que presentan en la actualidad.
- Mejoramiento en la capacidad empresarial de los agricultores
- Optimización en la oportunidad de ejecución de las labores requeridas
- Mejor uso de insumos, especialmente fertilizantes y otros
- Acceso a la información de precios y mercados

Se espera que el Programa de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica impulse y oriente a los agricultores a mejorar estos aspectos, principalmente por la vía de la organización de ellos para efectuar labores de acopio, transporte y venta de productos.

Dentro de los principales criterios de desarrollo y sus respectivos impactos, se deben considerar los siguientes:

Estructura de cultivos: Debido a las condiciones de restricción hídrica presentes actualmente en el área, no es esperable que las mejorías en la eficiencia de riego produzcan un aumento de la superficie de riego, más bien, se enfoca a rejar en forma más eficiente los mismos cultivos presentes en la situación actual y, de esta forma producir incrementos en los rendimientos y márgenes agrícolas.

Incrementos de rendimientos: este incremento de rendimientos de los cultivos actuales, es producto de la introducción de nuevas prácticas de manejo (aplicación oportuna de fertilizantes y pesticidas), mejoramiento en la eficiencia de riego y en las oportunidades de cosecha y comercialización.

Los incrementos productivos entre situación actual y sin proyecto son conservadores para la realidad del área, incluso en algunos rubros los rendimientos no sufrieron modificación entre ambas situaciones, por considerarse que eran adecuados, esto sucede tanto en hortalizas como en frutales. En el caso de la ganadería por ser un rubro porco relevante en la zona, tampoco se ha considerado un mejoramiento, además que la zona ya cuenta con programas impulsados por INDAP para la ganadería.

Transición diferenciada por nivel: Para poder representar adecuadamente la situación sin proyecto se han considerado diferencias a nivel de la capacidad tecnológica de los individuos. De esta forma se espera que ésta se concrete en un plazo no superior a los cuatro a seis años en predios de nivel medio-alto y alto, y en seis a ocho años en predios de nivel tecnológico bajo y medio.

Adopción de los cambios: Debido a las condiciones imperantes de sequía, una gran mayoría de los agricultores está consiente de la necesidad de un mejoramiento de sus condiciones de riego. Actualmente existe una alta tasa de tecnificación del riego. Por otro lado la mayor parte de los agricultores están dispuestos a asimilar nuevas tecnologías y sus explotaciones son eminentemente de carácter comercial. Según lo anterior, es esperable que la estabilización o transición entre la Situación Actual a Situación sin Proyecto sea más rápida que en otras áreas del país.

A continuación en los Gráficos 5.5.6.1-1 y 5.5.6.1-2 se muestran las curvas que reflejan los períodos de transición para cada uno de los grupos antes señalados.

Gráfico 5.5.6.1-1: Predios de Nivel Técnico Bajo y Medio

Años	Estabilización Márgenes	Estabilización Ganadería
1	5,0	4,0
2	15,0	11,0
3	30,0	20,0
4	50,0	32,0
5	75,0	46,0
6	100,0	62,0
7	100,0	80,0
8	100,0	100,0

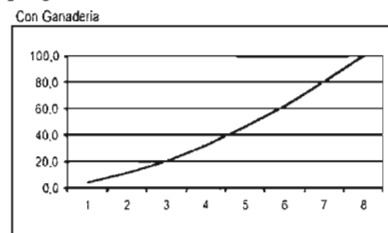
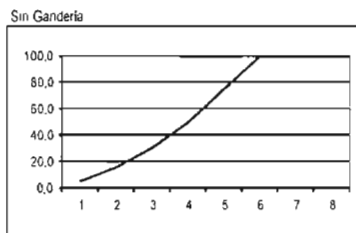
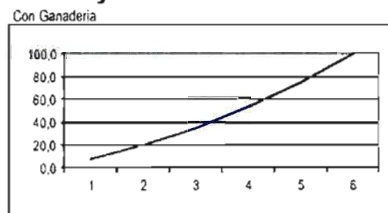
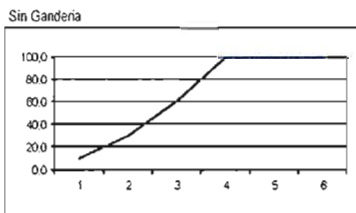


Gráfico 5.5.6.1-2: Predios de Nivel Técnico Medio-Alto y Alto

Años	Estabilización Márgenes	Estabilización Ganadería
1	10,0	8,0
2	30,0	20,0
3	60,0	35,0
4	100,0	53,0
5	100,0	75,0
6	100,0	100,0



5.5.6.2 Uso del Suelo

En situación sin proyecto no se ha considerado un cambio en la estructura de cultivos definida en la situación actual. Cabe señalar que si se ha contemplado cambios en la eficiencia de riego, pero ténues y solo en riego tradicional.

5.5.6.3 Demandas de Agua de Riego

a) Evapotranspiración Potencial y Real

El valor de la Evapotranspiración Potencial (ET_o) se ha obtenido de los antecedentes climáticos elaborados en esta consultoría a través de la información proporcionada por el estudio "Atlas Bioclimático de Chile de la Universidad de Chile", año 2012. Los valores de Evapotranspiración Potencial ponderados para el área de estudio se expresan mensualmente en mm/mes (Tabla 5.5.6.3-1).

Tabla 5.5.6.3-1: Evapotranspiración Potencial (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ET _o (mm/mes)	58,6	52,2	49,9	51,8	57,7	67,2	78,4	87,6	90,5	88,1	79,6	68,4

Paralelamente, se han determinado para cada cultivo por mes los Coeficientes de Cultivo (kc). Estos, tanto en montos como en el procedimiento de obtención, se basaron en el FAO Irrigation and Drainage Paper 56, denominado "Crop Evapotranspiration Guidelines for computing crop water requirements" (R. Allen, L. Pereira, D. Raes y M. Smith) (ver Tabla 5.5.6.3-2).

Tabla 5.5.6.3-2: Coeficientes de Cultivo KC

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Cultivos y Hortalizas												
Papa			0,38	1,00	1,12	0,74						
Poroto					0,50	0,68	0,86	1,05	0,90	0,85		
Huerta Casera			0,38	1,00	0,81	0,71	0,86	1,05	0,90	0,85		
Aneja Verde			0,50	0,83	1,15	1,10						
Alcachofa	0,75	0,80	0,80	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,15	0,45	0,65
Apio	1,00	1,01	0,96	0,70							0,79	0,93
Botarraga						0,35	0,75	1,15	0,95			
Brócoli	0,70	1,05	1,00								0,30	0,50
Choclo			0,45	0,80	1,15	1,15	1,05					
Coliflor	0,70	1,05	1,00								0,30	0,50
Haba	0,83	1,15	1,10									0,50
Lechuga					0,15	0,80	0,90	0,90				
Lechuga (Doble cultivo)	0,90	0,90									0,15	0,80
Pepino Dulce	0,60	0,80	1,00	0,85								0,40
Pimentón					0,50	0,78	1,05	1,00	0,90			
Poroto Granado				0,50	0,70	0,90	1,10	0,90				
Poroto Verde				0,50	0,70	0,90	1,10					
Repollo					0,15	0,80	0,90	0,90	0,90			
Tomate Consumo Fresco			0,68	0,92	1,15	1,15	0,98	0,80				
Zanahoria				0,40	0,75	0,80	1,00	0,70				
Zapallito Italiano	0,75			0,50	0,65	0,80	0,95	0,75				
Otras Hortalizas	0,39	0,48	0,44	0,46	0,65	0,84	0,98	0,69	0,58		0,22	0,28
Frutales y Vides												
Chirimoyo	1,10	1,03	0,95	0,85	0,75	0,65	0,50	0,75	0,87	0,95	1,00	1,06
Frutilla					0,40	0,63	0,85	0,85	0,80	0,75		
Limonero	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Naranja	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Palo	0,75	0,75	0,60	0,60	0,60	0,65	0,75	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78
Papayo	0,55	0,65	0,70	0,74	0,78	0,80	0,80	0,80	0,75	0,70	0,69	0,68
Huerta Frutal	0,63	0,68	0,66	0,56	0,56	0,64	0,71	0,78	0,78	0,72	0,66	0,65
Otros Frutales	0,63	0,68	0,66	0,56	0,56	0,64	0,71	0,78	0,78	0,72	0,66	0,65
Praderas y Forrajes												
Alfalfa	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Jardines	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Pradera Natural	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

Luego, mediante la multiplicación de la Evapotranspiración Potencial por los Coeficientes de Cultivo, se determinó la Evapotranspiración Real (ET_r) mensual para cada cultivo asignado.

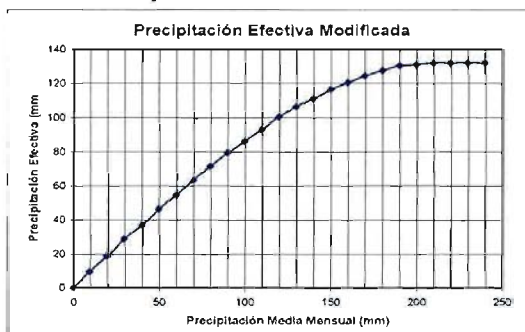
b) Demanda Neta de Agua de Riego

Para determinar la demanda neta de agua de riego, es necesario en primer lugar conocer la precipitación efectiva (ppf) ocurrida en el área en estudio.

Al respecto para el cálculo en la precipitación efectiva (ppf) se ha utilizado la metodología de Blanney y Criddle modificada por Horacio Merlet y Fernando Santibáñez en el año 1986, la cual representa adecuadamente la zona de estudio. Esta metodología relaciona la precipitación efectiva con la media mensual a través de una curva.

En la Figura 5.5.6.3-1 se presenta la curva de Blanney y Criddle, modificada por Merlet y Santibáñez, 1986.

Figura 5.5.6.3-1: Relación Precipitación Media Mensual v/s Precipitación Efectiva



En la Tabla 5.5.6.3-3 se presenta la precipitación efectiva ponderada para el área de estudio.

Tabla 5.5.6.3-3: Precipitación Efectiva (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ppf (mm/mes)		5,6	8,9	2,7				0,4	7,4	5,9	3,1	

Una vez conocida la precipitación efectiva, se restó a la Evapotranspiración Real (ET_r) obtenida en el punto anterior. De esta forma, se determinaron las demandas unitarias netas mensuales para cada cultivo.

c) Eficiencias de Riego y Tasas de Riego

Las eficiencias de riego consideradas para los diferentes cultivos asignados en situación sin proyecto, corresponden a valores que se producen a nivel potrero. Estas eficiencias varían según el método de riego utilizado, sea éste gravitacional o tecnificado.

A cada uno de los métodos de riego se les asignó un determinado coeficiente de eficiencia. Estos coeficientes, debido a la imposibilidad de hacer experiencias a lo largo del estudio, se estimaron tomando como consideración las eficiencias indicadas por algunos agricultores que aplicaban mayor tecnología en su producción y en ciertos casos llevaban registros de uso de agua aplicada y por entrevistas a profesionales del INIA La Platina.

De esta forma las eficiencias de riego consideradas son 85% en Goteo y Cinta, 80% en Pivote, 45% en Surco y 35% en Tendido.

En las Tabla 5.5.6.3-4 se presentan las eficiencias ponderadas por cultivo para el total del área de estudio. Se debe señalar que la eficiencia ponderada para el total del área de estudio alcanza al 68,7%.

Tabla 5.5.6.3-4: Eficiencias de Riego Ponderadas Canal Bellavista

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Papa	1.661,79	65,0
Poroto	3,14	45,0
Huerta Casera	2,96	45,0
Aneja Verde	37,29	64,3
Alcachofa	31,20	52,6
Apio	639,06	72,6
Betarraga	89,00	56,8
Brócoli	21,72	64,6
Choclo	228,63	64,6
Coliflor	13,03	45,0
Haba	168,81	73,5
Lechuga	2.702,24	65,1
Pepino Dulce	4,07	45,0
Pimentón	7,42	66,2
Poroto Granado	9,40	45,0
Poroto Verde	7,93	45,0
Repollo	307,99	56,6
Tomate Consumo Fresco	16,96	73,0
Zanahoria	256,32	58,8
Zapallito Italiano	24,96	85,0
Otras Hortalizas	24,59	87,8
Frutales y Vides		
Chirimoyo	194,83	79,4
Frutilla	15,21	74,2
Limonero	1.286,42	84,6
Naranja	20,47	85,0
Palto	18,18	58,2
Papayo	71,64	83,4
Huerta Frutal	16,44	66,2
Otros Frutales	4,90	51,0
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	24,45	35,0
Jardines	22,12	35,0
Pradera Natural	13,35	35,0
Total	7.946,51	68,7

d) Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego

Se han determinado las tasas de riego por hectárea una vez afectada la demanda neta por la eficiencia de riego.

Posteriormente se procedió al cálculo de las demandas brutas de agua por cultivo. Esto se efectuó mediante la multiplicación de las tasas de riego por las asignaciones de cultivo.

En la Tablas 5.5.6.3-5 se puede apreciar la demanda bruta para cada sector y para el total del área de estudio.

Al respecto, la demanda para el total del área de estudio alcanza a los 39,3 millones de m^3 , con un mes de máxima demanda en diciembre con $1.062 m^3/ha/mes$.

Tabla 5.5.6.3-5: Demandas Brutas de Riego (m³/ha) Total Canal Bellavista

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Papa			257.577	1.254.650	1.651.817	1.271.268							4.435.312	1.661.788	2.669,00
Poroto					2.015	3.190	4.708	6.396	5.173	4.818			26.301	3.143	8.368,00
Huerta Casera			662	3.224	3.070	3.132	4.427	6.013	4.864	4.530			29.922	2.955	10.126,00
Anjeja Verde			9.323	23.383	38.524	42.924							114.154	37.293	3.061,00
Alcachofa	26.084	21.435	18.409	26.053	32.511	37.878	44.181	49.142	43.931	4.337	19.407	26.365	349.732	31.201	11.209,00
Apio	515.720	414.749	343.174	295.245							525.945	559.815	2.654.647	639.058	4.154,00
Betarraga						36.845	92.112	157.258	123.083				409.297	88.997	4.599,00
Brócoli	13.795	16.554	13.795								6.995	11.492	62.630	21.724	2.883,00
Choclo			48.013	137.180	234.806	273.445	291.278						984.722	228.633	4.307,00
Coliflor	11.887	14.259	11.874								6.022	9.906	53.948	13.034	4.139,00
Haba	111.752	125.088	105.675									78.497	421.012	168.810	2.494,00
Lechuga					359.399	2.232.054	2.931.935	3.258.906					8.782.293	2.702.244	3.250,00
Lechuga (Doble cultivo)	2.153.396	1.688.730									361.112	2.233.054	6.436.292	2.655.236	2.424,00
Pepino Dulce	3.180	3.273	3.709	3.737								2.475	16.374	4.071	4.022,00
Pimentón					3.236	5.877	9.232	9.774	8.304				36.422	7.421	4.908,00
Poroto Granado				4.851	8.442	12.635	18.012	16.386					60.326	9.401	6.417,00
Poroto Verde				4.565	7.118	10.653	15.186						37.522	7.926	4.734,00
Repollo					47.122	292.588	384.060	426.870	402.847				1.553.487	307.987	5.044,00
Tomate Consumo Fresco			5.818	10.449	15.419	17.963	17.844	16.199					83.691	16.962	4.934,00
Zanahoria				90.224	188.651	234.276	341.673	267.341					1.122.165	256.319	4.378,00
Zapallito Italiano	12.904			7.613	11.007	15.775	21.865	19.294					88.458	24.960	3.544,00
Otras Hortalizas	6.417	6.712	6.171	6.663	10.425	15.736	21.563	21.833	14.777		4.893	5.360	120.550	24.587	4.903,00
Frutales y Vides															
Chirimoyo	158.200	118.260	94.491	101.505	106.181	107.155	96.245	160.148	174.955	190.931	187.618	177.877	1.673.564	194.827	8.590,00
Frutilla					4.729	8.682	13.654	15.175	13.320	12.331			67.891	15.205	4.465,00
Limonero	578.890	430.951	357.625	470.830	562.166	653.502	739.692	793.722	712.677	740.979	728.114	676.657	7.445.805	1.286.421	5.788,00
Naranja	9.169	6.815	5.669	7.450	8.882	10.356	11.707	12.566	11.297	11.727	11.522	10.704	117.864	20.466	5.759,00
Palto	13.727	10.472	6.582	8.872	10.818	13.654	18.363	23.144	21.726	21.545	19.417	16.672	184.992	18.181	10.175,00
Papayo	27.654	24.359	22.353	30.592	38.687	46.210	53.876	59.822	51.941	47.929	44.490	39.977	487.889	71.643	6.810,00
Huerta Frutal	9.208	7.465	5.936	6.593	8.007	10.622	13.778	16.902	15.735	14.337	12.266	11.082	131.931	16.442	8.024,00
Otros Frutales	3.559	2.889	2.296	2.546	3.094	4.108	5.327	6.536	6.081	5.542	4.744	4.284	51.006	4.896	10.418,00
Praderas y Forrajes															
Alfalfa	38.892	30.727	26.890	32.487	38.281	44.588	52.019	57.837	54.879	54.341	50.650	45.394	526.985	24.445	21.558,00
Jardines	35.195	27.806	24.333	29.399	34.642	40.349	47.074	52.338	49.662	49.175	45.835	41.079	476.885	22.121	21.558,00
Pradera Natural	21.235	16.777	14.682	17.738	20.901	24.345	28.402	31.579	29.964	29.670	27.655	24.785	287.735	13.347	21.558,00
TOTAL DEMANDAS	3.750.862	2.967.321	1.385.055	2.575.848	3.449.949	5.469.806	5.278.211	5.485.181	1.745.216	1.192.192	2.056.686	3.975.474	39.331.801	7.946.508	
Total (m³/ha/mes)	714	567	306	558	492	770	977	1.062	810	691	407	760	8.115		
Total lt/ha/seg	0,27	0,22	0,11	0,21	0,19	0,29	0,38	0,40	0,30	0,29	0,15	0,29	0,26		

5.5.6.4 Fichas Técnico Económicas y Gastos Indirectos

Se elaboraron estándares o patrones productivos y económicos según el nivel tecnológico para cada uno de los rubros productivos identificados en el área del proyecto en la Situación Sin Proyecto.

Se tomó el supuesto de que aquellos cultivos desarrollados en el área de influencia del proyecto son susceptibles de sufrir un mejoramiento, producto de un programa de asistencia técnica. Para tales efectos, se incorporaron mejorías en el manejo del cultivo, capacidad empresarial de los agricultores y en la fertilización, uso de semillas de mejor calidad y labores agrícolas. Con lo anterior se logrará un incremento en los rendimientos en aquellos patrones deficitarios y con ello se producirá un mejoramiento en la Situación Sin Proyecto.

Los precios de mano de obra corresponden a valores actuales pagados en la zona, en tanto que los precios de las labores de maquinaria agrícola e insumos, son precios de lista informados por proveedores de la zona a Diciembre del 2013. Los estándares incluyen las principales características de cada uno de los rubros identificados.

En términos generales se consideraron los siguientes aspectos en cada patrón:

- Labores e insumos:
- Mano de obra
- Maquinaria
- Tracción animal
- Insumos físicos
- Fletes y envases
- Imprevistos
- Rendimientos

Los estándares o patrones se valorizaron con información proveniente del capítulo Determinación de Precios. De esta manera, se obtienen las fichas técnico – económicas, las que incluyen información sobre ingreso bruto, costos directos y margen bruto.

Los patrones se elaboraron a precios de mercado y social; para este último, se consideraron las normas impartidas por MIDEPLAN, aplicando los factores de ajuste social para cada ítem.

Los coeficientes determinados por MIDEPLAN, cuyo monto varía según el ítem, se detallan a continuación:

• Mano de Obra no calificada:	0,620
• Insumo Importado:	1,010
• Insumo Nacional:	1,000
• Maquinaria Importada:	1,007
• Maquinaria Nacional:	1,000
• Producto Nacional:	1,000
• Producto de Exportación:	1,010

Se debe señalar que en el caso de la ganadería las fichas técnico económicas se basaron en la distribución obtenida de la encuesta muestral del número de animales y la superficie de praderas y forrajes por sub estratos de tamaño. Dicha distribución se representó en la totalidad de la superficie encuestada, al igual que el número de animales.

Los patrones productivos y económicos de la Situación Sin Proyecto se presentan en el Anexo 5.5.6-1. A modo de resumen se presenta en la Tabla 5.5.6.4-1 los rendimientos, ingresos, costos y márgenes brutos unitarios de cada rubro productivo por nivel tecnológico.

Tabla 5.5.6.4-1: Resumen de Fichas Técnico Económicas Situación Sin Proyecto

Rubro Productivo	Metodo de Riego	Rendimiento	Precios de Mercado (\$)			Precios Sociales (\$)		
			Ingreso	Costo	Margen bruto	Ingreso	Costo	Margen bruto
Papa Nivel Bajo	Tradicional	70 qq/ha	1.064.731	663.107	201.623	1.064.731	758.854	305.876
Papa Nivel Medio	Tradicional	165 qq/ha	2.509.723	1.698.538	811.185	2.509.723	1.559.106	950.617
Papa Nivel Alto	Cinta	275 qq/ha	4.137.686	2.910.784	1.226.902	4.137.686	2.655.560	1.482.126
Poroto Nivel Medio	Tradicional	21 qqm/ha	1.497.630	1.072.936	424.693	1.497.630	965.817	531.813
Aveja Verde Nivel Medio	Tradicional	8,5 ton/ha	1.720.993	1.278.722	442.271	1.720.993	1.073.267	647.726
Alcachofa Año 4 Nivel Medio	Tradicional	26 mil Un/ha	2.340.000	1.682.173	677.827	2.340.000	1.226.303	1.113.697
Alcachofa Año 4 Nivel Alto	Cinta	40 mil Un/ha	3.600.000	2.656.833	943.167	3.600.000	2.089.824	1.510.176
Apio Nivel Medio	Tradicional	20 mil Un/ha	3.439.710	1.565.357	1.874.353	3.439.710	1.379.023	2.060.687
Apio Nivel Alto	Cinta	30 mil Un/ha	5.159.564	2.629.805	2.529.760	5.159.564	2.351.278	2.808.287
Betarraga Nivel Bajo	Tradicional	17 mil atados/ha	1.944.511	1.139.108	805.403	1.944.511	1.064.601	879.910
Betarraga Nivel Alto	Cinta	25 mil atados/ha	2.859.575	1.829.578	1.029.997	2.859.575	1.733.747	1.125.828
Brócoli Nivel Medio	Tradicional	25 mil un/ha	3.515.998	2.123.474	1.392.524	3.515.998	1.767.547	1.748.450
Brócoli Nivel Alto	Cinta	35 mil un/ha	4.922.397	3.144.149	1.778.248	4.922.397	2.684.956	2.237.441
Choclo Nivel Medio	Tradicional	26 mil Un/ha	2.762.155	1.679.687	1.082.468	2.762.155	1.444.342	1.317.813
Choclo Nivel Alto	Cinta	40 mil Un/ha	4.249.470	2.606.869	1.642.601	4.249.470	2.299.321	1.950.149
Coliflor Nivel Bajo	Tradicional	24 mil un/ha	3.977.954	2.194.630	1.783.324	3.977.954	1.820.050	2.157.904
Coliflor Nivel Alto	Cinta	32 mil un/ha	5.303.938	3.077.716	2.226.223	5.303.938	2.618.126	2.685.813
Haba Nivel Bajo	Tradicional	11.000 kg/ha	1.742.950	1.155.139	587.811	1.742.950	903.746	839.204
Haba Nivel Alto	Cinta	15.000 kg/ha	2.376.750	1.742.056	634.695	2.376.750	1.462.468	914.282
Lechuga Nivel Bajo	Tradicional	31 mil un/ha	2.480.000	1.158.460	1.321.540	2.480.000	1.025.293	1.454.707
Lechuga Nivel Medio	Tradicional	34,5 mil un/ha	2.760.000	1.165.953	1.594.047	2.760.000	1.041.617	1.718.383
Lechuga Nivel Alto	Cinta	51 mil un/ha	4.080.000	2.266.348	1.813.652	4.080.000	2.116.665	1.963.335
Papino Dulce Nivel Medio	Tradicional	21 Ton/ha	3.780.000	1.840.397	1.939.603	3.780.000	1.469.466	2.310.534
Pimentón Nivel Medio	Tradicional	25 Ton/ha	6.279.512	4.333.460	1.946.052	6.279.512	3.579.704	2.699.808
Pimentón Nivel Alto	Cinta	35 Ton/ha	8.791.317	6.406.145	2.385.172	8.791.317	5.301.457	3.489.860
Poroto Granado Nivel Medio	Tradicional	6,5 Ton/ha	3.216.818	1.726.946	1.489.872	3.216.818	1.425.929	1.790.890
Poroto Verde Nivel Medio	Tradicional	8 Ton/ha	3.878.156	1.931.171	1.946.985	3.878.156	1.587.863	2.290.293
Repollo Nivel Bajo	Tradicional	22 mil un/ha	4.024.121	2.079.484	1.944.637	4.024.121	1.738.127	2.285.994
Repollo Nivel Alto	Cinta	30 mil un/ha	5.487.438	3.059.866	2.427.572	5.487.438	2.600.276	2.887.162
Tomate Nivel Medio	Tradicional	48 ton/ha	9.280.008	5.271.922	4.008.086	9.280.008	4.648.976	4.631.031
Tomate Nivel Alto	Cinta	65 ton/ha	12.566.677	7.175.728	5.390.949	12.566.677	6.314.101	6.252.576
Zanahoria Nivel Medio	Tradicional	26 Ton/ha	2.600.000	887.940	1.712.060	2.600.000	793.257	1.806.743
Zanahoria Nivel Alto	Cinta	40 Ton/ha	4.000.000	1.416.930	2.583.070	4.000.000	1.288.685	2.711.315
Zapallo Italiano Nivel Alto	Cinta	120 mil un/ha	5.037.841	4.116.499	921.342	5.037.841	3.822.095	1.215.745
Chirimoyo P. Producción N. Medio	Tradicional	11 Ton/ha	5.928.489	4.004.158	1.924.332	5.941.795	2.751.107	3.190.688
Chirimoyo P. Producción N. Alto	Goteo	20 Ton/ha	10.779.071	5.318.371	5.460.701	10.803.263	3.711.498	7.091.765
Frutilla Año 2 Nivel Medio	Tradicional	16 ton/ha	7.280.519	5.339.857	1.940.662	7.280.519	1.620.517	5.660.002
Frutilla Año 2 Nivel Alto	Goteo	20 ton/ha	11.375.811	7.415.836	3.959.974	11.375.811	2.608.199	8.567.612
Limonero P. Producción N. Alto	Goteo	60 Ton/ha	7.953.219	4.312.659	3.640.560	7.981.149	3.419.084	4.562.065
Naranja Año 3 Nivel Medio	Tradicional	7 Ton/ha	902.515	1.330.401	-427.886	909.376	1.113.360	-203.984
Naranja P. Producción Nivel Alto	Goteo	50 Ton/ha	6.446.534	3.120.345	3.326.189	6.495.546	2.464.244	4.031.302
Palto Año 4 Nivel Medio-Alto	Tradicional	3,2 Ton/ha	1.408.576	714.297	694.279	1.415.990	561.072	854.918
Palto P. Producción Nivel Alto	Goteo	12 Ton/ha	5.391.172	1.706.247	3.684.925	5.418.824	1.345.763	4.073.062
Papayo Año 2 Nivel Medio	Tradicional	21 Ton/ha	6.955.208	3.928.717	3.026.491	6.999.308	2.843.075	4.156.233
Papayo Año 3 Nivel Alto	Goteo	35 Ton/ha	11.592.014	4.949.132	6.642.881	11.665.514	3.619.628	8.045.886
Papayo P. Producción Nivel Alto	Goteo	40 Ton/ha	13.248.016	5.317.632	7.930.384	13.332.016	3.821.461	9.510.555
Ganadería Nivel Medio	---	---	215.285	185.834	29.451	215.285	158.314	56.971

Con el objeto de determinar posteriormente el margen neto por cultivo de la Situación Sin Proyecto, se han estimado los gastos indirectos por hectárea.

Debido a los leves cambios producidos a nivel de rentabilidad en las fichas técnico económicas de situación sin proyecto y considerando por otra parte, que en situación futura o con proyecto el incremento de los gastos indirectos no supera el 20%, se han contemplado como válidos los valores presentados en la Situación Actual, por lo que en esta oportunidad no han sufrido modificaciones.

5.5.6.5 Determinación de Valores Económicos

Los márgenes brutos se han determinado a través de la diferencia entre los ingresos producidos por la actividad agropecuaria del área de estudio y sus respectivos costos operacionales. Estos valores se obtienen por medio de la multiplicación de cada superficie asignada por el ingreso y costo unitario resultante de las fichas técnico económicas por nivel tecnológico.

En las Tablas 5.5.6.5-1 a la 5.5.6.5-13 se presentan los ingresos, costos y márgenes brutos para cada Predio Promedio a precios de mercado y social para la situación sin proyecto.

Tabla 5.5.6.5-1: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	5.324	4.316	1.008	5.324	3.794	1.529
Huerta o Chacra	1.281	968	313	1.281	862	419
Brócoli	17.580	10.617	6.963	17.580	8.838	8.742
Coliflor	3.978	2.195	1.783	3.978	1.820	2.158
Haba	3.486	2.310	1.176	3.486	1.807	1.678
Lechuga	22.320	10.426	11.894	22.320	9.228	13.092
Pimentón	31.398	21.667	9.730	31.398	17.899	13.499
Otras Hortalizas						
Frutales y Vides						
Huerta Frutal	8.091	5.514	2.577	8.117	3.200	4.917
Total Riego	93.457	58.014	35.444	93.483	47.448	46.035
Total Área	93.457	58.014	35.444	93.483	47.448	46.035

Tabla 5.5.6.5-2: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	135.525	91.721	43.804	135.525	84.192	51.333
Brócoli	28.128	16.988	11.140	28.128	14.140	13.988
Choclo	77.340	47.031	30.309	77.340	40.442	36.899
Lechuga	179.400	75.787	103.613	179.400	67.705	111.695
Otras Hortalizas	16.560	6.996	9.564	16.560	6.250	10.310
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	136.355	92.096	44.260	136.661	63.275	73.386
Palto 5 años	39.440	20.000	19.440	39.648	15.710	23.938
Huerta Frutal	35.960	24.508	11.453	36.075	14.223	21.853
Otros Frutales	103.386	70.460	32.926	103.716	40.890	62.826
Total Riego	752.096	445.587	306.509	753.054	346.827	406.227
Total Área	752.096	445.587	306.509	753.054	346.827	406.227

Tabla 5.5.6.5-3: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	33.101	23.286	9.815	33.101	21.244	11.857
Brócoli	4.922	3.144	1.778	4.922	2.685	2.237
Haba	7.130	5.226	1.904	7.130	4.387	2.743
Lechuga	2.040.000	1.133.174	906.826	2.040.000	1.058.332	981.668
Repollo	192.060	107.095	84.965	192.060	91.010	101.051
Otras Hortalizas	155.040	86.121	68.919	155.040	80.433	74.607
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	334.151	164.869	169.282	334.901	115.056	219.845
Palto 8 años	59.303	18.769	40.534	59.607	14.803	44.804
Papayo 4 años	370.944	158.372	212.572	373.296	115.828	257.468
Huerta Frutal	56.525	27.912	28.613	56.741	17.297	39.444
Total Riego	3.253.178	1.727.970	1.525.208	3.256.800	1.521.077	1.735.723
Total Área	3.253.178	1.727.970	1.525.208	3.256.800	1.521.077	1.735.723

Tabla 5.5.6.5-4: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Huerta o Chacra	29.467	22.265	7.203	29.467	19.834	9.633
Otras Hortalizas	106.640	49.814	56.826	106.640	44.088	62.552
Total Riego	136.107	72.078	64.029	136.107	63.921	72.186
SECANO						
Pradera Natural	8.611	7.433	1.178	8.611	6.333	2.279
Total Secano	8.611	7.433	1.178	8.611	6.333	2.279
Total Área	144.719	79.512	65.207	144.719	70.254	74.465

Tabla 5.5.6.5-5: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	574.727	388.965	185.761	574.727	357.035	217.691
Poroto	101.839	72.960	28.879	101.839	65.676	36.163
Arveja Verde	444.016	329.910	114.106	444.016	276.903	167.113
Alcachofa	402.480	285.894	116.586	402.480	210.924	191.556
Haba	202.182	133.996	68.186	202.182	104.835	97.348
Lechuga	632.040	267.003	365.037	632.040	238.530	393.510
Poroto Granado	373.151	200.326	172.825	373.151	165.408	207.743
Poroto Verde	667.043	332.161	334.881	667.043	273.112	393.930
Tomate	1.076.481	611.543	464.938	1.076.481	539.281	537.200
Otras Hortalizas	154.560	65.293	89.267	154.560	58.331	96.229
Frutales y Vides						
Palto 4 años	322.564	163.574	158.990	324.262	128.485	195.776
Papayo 1 año	166.925	94.289	72.636	167.983	68.234	99.750
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	6.459	5.575	884	6.459	4.749	1.709
Total Riego	5.124.466	2.951.490	2.172.976	5.127.222	2.491.503	2.635.719
Total Área	5.124.466	2.951.490	2.172.976	5.127.222	2.491.503	2.635.719

Tabla 5.5.6.5-6: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	1.377.849	969.291	408.558	1.377.849	884.302	493.548
Apio	1.362.125	694.268	667.857	1.362.125	620.737	741.388
Betarraga	111.523	71.354	40.170	111.523	67.616	43.907
Brócoli	236.275	150.919	85.356	236.275	128.878	107.397
Coliflor	254.589	147.730	106.859	254.589	125.670	128.919
Lechuga	5.467.200	3.036.906	2.430.294	5.467.200	2.836.331	2.630.869
Repollo	1.777.930	991.396	786.533	1.777.930	842.489	935.440
Tomate	351.867	200.920	150.947	351.867	176.795	175.072
Zanahoria	60.000	21.254	38.746	60.000	19.330	40.670
Otras Hortalizas	301.920	167.710	134.210	301.920	156.633	145.287
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	2.080.361	1.026.446	1.053.915	2.085.030	716.319	1.368.711
Frutilla	318.523	207.643	110.879	318.523	78.630	239.893
Limonero P. Producción	3.069.943	1.664.687	1.405.256	3.080.724	1.319.766	1.760.957
Huerta Frutal	82.052	40.518	41.534	82.366	25.109	57.257
Otros Frutales	82.052	40.518	41.534	82.366	25.109	57.257
Total Riego	16.934.209	9.431.560	7.502.649	16.950.287	8.023.714	8.926.573
Total Área	16.934.209	9.431.560	7.502.649	16.950.287	8.023.714	8.926.573

Tabla 5.5.6.5-7: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	28.748	23.304	5.444	28.748	20.489	8.259
Huerta o Chacra	23.061	17.424	5.637	23.061	15.522	7.539
Betarraga	35.001	20.504	14.497	35.001	19.163	15.838
Coliflor	71.603	39.507	32.096	71.603	32.761	38.842
Lechuga	1.058.960	494.663	564.297	1.058.960	437.800	621.160
Repollo	768.607	397.181	371.426	768.607	331.982	436.625
Otras Hortalizas	133.920	62.557	71.363	133.920	55.366	78.554
Vid Pisquera						
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	11.625	10.035	1.590	11.625	8.549	3.076
Total Riego	2.131.526	1.065.175	1.066.351	2.131.526	921.632	1.209.894
SECANO						
Pradera Natural	54.682	47.202	7.481	54.682	40.212	14.471
Total Secano	54.682	47.202	7.481	54.682	40.212	14.471
Total Área	2.186.208	1.112.377	1.073.831	2.186.208	961.843	1.224.365

Tabla 5.5.6.5-8: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	1.438.071	973.262	464.809	1.438.071	893.368	544.703
Arveja Verde	144.563	107.413	37.151	144.563	90.154	54.409
Alcachofa	411.840	292.542	119.298	411.840	215.829	196.011
Apio	57.918	57.918		57.918	51.024	6.894
Brócoli	326.988	197.483	129.505	326.988	164.382	162.606
Choclo	256.880	156.211	100.670	256.880	134.324	122.557
Coliflor	147.184	81.209	65.976	147.184	67.342	79.842
Haba	64.489	42.740	21.749	64.489	33.439	31.051
Lechuga	10.984.800	4.640.494	6.344.306	10.984.800	4.145.637	6.839.163
Pepino Ducle	173.880	84.658	89.222	173.880	67.595	106.285
Pimentón	119.311	82.336	36.975	119.311	68.014	51.296
Poroto Granado	147.974	79.440	68.534	147.974	65.593	82.381
Repollo	1.078.464	557.302	521.163	1.078.464	465.818	612.646
Zanahoria	192.400	65.708	126.692	192.400	58.701	133.699
Frutales y Vides						
Frutilla	334.904	245.633	89.270	334.904	74.544	260.360
Papayo 2 años	132.149	74.646	57.503	132.987	54.018	78.968
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	37.890	32.707	5.183	37.890	27.863	10.027
Total Riego	16.049.706	7.771.701	8.278.005	16.050.544	6.677.645	9.372.899
SECANO						
Pradera Natural	59.849	51.662	8.187	59.849	44.011	15.838
Total Secano	59.849	51.662	8.187	59.849	44.011	15.838
Total Área	16.109.555	7.823.363	8.286.193	16.110.393	6.721.656	9.388.737

Tabla 5.5.6.5-9: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	3.599.787	2.532.382	1.067.405	3.599.787	2.310.337	1.289.449
Alcachofa	201.600	148.783	52.817	201.600	117.030	84.570
Apio	5.505.255	2.806.002	2.699.254	5.505.255	2.508.813	2.996.442
Betarraga	697.736	446.417	251.319	697.736	423.034	274.702
Brócoli	231.353	147.775	83.578	231.353	126.193	105.160
Choclo	395.201	242.439	152.762	395.201	213.837	181.364
Coliflor	148.510	86.176	62.334	148.510	73.308	75.203
Haba	21.391	15.678	5.712	21.391	13.162	8.229
Lechuga	21.762.720	12.088.699	9.674.021	21.762.720	11.290.289	10.472.431
Pimentón	246.157	179.372	66.785	246.157	148.441	97.716
Repollo	2.979.679	1.661.507	1.318.172	2.979.679	1.411.950	1.567.729
Tomate	829.401	473.598	355.803	829.401	416.731	412.670
Zanahoria	2.284.000	809.067	1.474.933	2.284.000	735.839	1.548.161
Otras Hortalizas	310.080	172.242	137.838	310.080	160.867	149.213
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	4.042.152	1.994.389	2.047.763	4.051.224	1.391.812	2.659.412
Limonero P. Producción	4.986.669	2.704.037	2.282.631	5.004.181	2.143.766	2.860.415
Naranja P. Producción	728.458	352.599	375.859	733.997	278.460	455.537
Papaya P. producción	2.967.556	1.191.150	1.776.406	2.986.372	856.007	2.130.364
Otros Frutales	170.066	82.362	87.704	170.732	50.944	119.787
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	6.028	5.203	825	6.028	4.433	1.595
Total Riego	52.113.797	28.139.877	23.973.920	52.165.401	24.675.252	27.490.149
SECANO						
Pradera Natural	4.090	3.531	560	4.090	3.008	1.082
Total Secano	4.090	3.531	560	4.090	3.008	1.082
Total Área	52.117.888	28.143.408	23.974.480	52.169.492	24.678.260	27.491.232

Tabla 5.5.6.5-10: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
PRADERAS Y FORRAJES						
Pradera Natural	168.998	145.879	23.119	168.998	124.276	44.722
Total Riego	168.998	145.879	23.119	168.998	124.276	44.722
Total Área	168.998	145.879	23.119	168.998	124.276	44.722

Tabla 5.5.6.5-11: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	8.796.720	6.188.326	2.608.394	8.796.720	5.645.721	3.150.999
Apio	8.224.346	4.191.909	4.032.437	8.224.346	3.747.937	4.476.409
Betarraga	2.387.745	1.527.697	860.048	2.387.745	1.447.679	940.066
Haba	1.022.003	749.084	272.919	1.022.003	628.861	393.141
Lechuga	36.132.480	20.070.775	16.061.705	36.132.480	18.745.182	17.387.298
Repollo	1.388.322	774.146	614.176	1.388.322	657.870	730.452
Zanahoria	2.832.000	1.003.186	1.828.814	2.832.000	912.389	1.919.611
Otras Hortalizas	408.000	226.635	181.365	408.000	211.666	196.334
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	15.543.421	7.669.090	7.874.330	15.578.306	5.351.980	10.226.326
Limonero P. Producción	67.013.827	36.338.468	30.675.359	67.249.163	28.809.202	38.439.961
Naranja 3 años	91.154	134.370	-43.216	91.847	112.449	-20.602
Papaya 2 años	579.601	247.457	332.144	583.276	180.981	402.294
Total Riego	144.419.618	79.121.144	65.298.474	144.694.208	66.451.919	78.242.289
Total Área	144.419.618	79.121.144	65.298.474	144.694.208	66.451.919	78.242.289

Tabla 5.5.6.5-12: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	10.683.505	7.515.644	3.167.862	10.683.505	6.856.657	3.826.848
Arveja Verde	2.393.902	1.778.703	615.199	2.393.902	1.492.915	900.987
Apio	16.397.096	8.357.519	8.039.577	16.397.096	7.472.361	8.924.735
Betarraga	2.273.362	1.454.514	818.848	2.273.362	1.378.329	895.033
Choclo	5.911.012	3.626.155	2.284.857	5.911.012	3.198.355	2.712.657
Lechuga	96.165.600	53.417.816	42.747.784	96.165.600	49.889.785	46.275.815
Repollo	4.362.513	2.432.593	1.929.920	4.362.513	2.067.219	2.295.294
Zanahoria	6.092.000	2.157.984	3.934.016	6.092.000	1.962.667	4.129.333
Zapallo Italiano	9.672.654	7.903.678	1.768.977	9.672.654	7.338.423	2.334.231
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	39.958.017	19.715.200	20.242.818	40.047.697	13.758.523	26.289.174
Frutilla	7.530.787	4.909.284	2.621.503	7.530.787	1.859.028	5.671.759
Limonero P. Producción	63.713.241	34.548.714	29.164.526	63.936.987	27.390.283	36.546.704
Palto P. Producción	1.428.661	452.155	976.505	1.435.988	356.627	1.079.361
Papaya 2 años	25.316.958	10.808.905	14.508.053	25.477.482	7.905.267	17.572.215
Total Riego	291.899.308	159.078.864	132.820.444	292.380.585	132.926.439	159.454.146
Total Área	291.899.308	159.078.864	132.820.444	292.380.585	132.926.439	159.454.146

Tabla 5.5.6.5-13: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	491.044.020	345.440.166	145.603.854	491.044.020	315.151.274	175.892.746
Apio	162.381.813	82.765.213	79.616.600	162.381.813	73.999.417	88.382.396
Choclo	72.444.957	44.441.903	28.003.054	72.444.957	39.198.823	33.246.134
Haba	29.607.180	21.700.786	7.906.394	29.607.180	18.217.968	11.389.212
Lechuga	1.209.156.960	671.659.343	537.497.617	1.209.156.960	627.298.959	581.858.001
Repollo	68.357.011	38.116.746	30.240.266	68.357.011	32.391.635	35.965.377
Zanahoria	41.964.000	14.865.011	27.098.989	41.964.000	13.519.594	28.444.406
Frutales y Vides						
Limonero P. Producción	474.528.836	257.314.823	217.214.013	476.195.269	203.999.651	272.195.618
Total Riego	2.549.484.777	1.476.303.991	1.073.180.786	2.551.151.210	1.323.777.321	1.227.373.889
Total Área	2.549.484.777	1.476.303.991	1.073.180.786	2.551.151.210	1.323.777.321	1.227.373.889

La información de márgenes por Predio Promedio Expandido se presenta en las Tablas 5.5.6.5-14 a la 5.5.6.5-26.

Tabla 5.5.6.5-14: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	2.012.341	1.631.273	381.068	2.012.341	1.434.235	578.106
Huerta o Chacra	440.726	333.000	107.727	440.726	296.644	144.083
Brócoli	6.645.236	4.013.365	2.631.870	6.645.236	3.340.664	3.304.571
Coliflor	1.368.416	755.021	613.395	1.368.416	626.097	742.319
Haba	1.197.407	793.581	403.826	1.197.407	620.873	576.533
Lechuga	7.670.640	3.583.118	4.087.522	7.670.640	3.171.230	4.499.410
Pimentón	11.868.278	8.190.240	3.678.038	11.868.278	6.765.641	5.102.637
Otras Hortalizas	426.560	199.255	227.305	426.560	176.350	250.210
Frutales y Vides						
Huerta Frutal	2.780.644	1.895.072	885.572	2.789.515	1.099.763	1.689.752
Total Riego	34.410.248	21.393.925	13.016.323	34.419.119	17.531.497	16.887.622
Total Área	34.410.248	21.393.925	13.016.323	34.419.119	17.531.497	16.887.622

Tabla 5.5.6.5-15: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	9.032.492	6.113.039	2.919.453	9.032.492	5.611.222	3.421.270
Brócoli	1.965.443	1.187.022	778.421	1.965.443	988.059	977.384
Choclo	5.212.187	3.169.569	2.042.618	5.212.187	2.725.473	2.486.713
Lechuga	12.055.680	5.092.884	6.962.796	12.055.680	4.549.784	7.505.896
Otras Hortalizas	1.059.840	447.726	612.114	1.059.840	399.981	659.859
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	9.112.088	6.154.390	2.957.698	9.132.539	4.228.451	4.904.088
Palto 5 años	2.657.983	1.347.878	1.310.105	2.671.974	1.058.743	1.613.231
Huerta Frutal	2.386.877	1.626.711	760.166	2.394.491	944.025	1.450.466
Otros Frutales	6.908.909	4.708.578	2.200.332	6.930.944	2.732.519	4.198.425
Total Riego	50.391.499	29.847.796	20.543.703	50.455.590	23.238.257	27.217.333
Total Área	50.391.499	29.847.796	20.543.703	50.455.590	23.238.257	27.217.333

Tabla 5.5.6.5-16: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	7.799.538	5.486.827	2.312.711	7.799.538	5.005.731	2.793.807
Brócoli	1.639.158	1.047.002	592.156	1.639.158	894.090	745.068
Haba	1.316.720	965.099	351.621	1.316.720	810.207	506.512
Lechuga	441.423.360	245.200.693	196.222.667	441.423.360	229.006.178	212.417.182
Pollo	41.973.411	23.404.912	18.568.499	41.973.411	19.889.509	22.083.902
Otras Hortalizas	34.369.920	19.091.713	15.278.207	34.369.920	17.830.783	16.539.137
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	71.691.604	35.372.483	36.319.120	71.852.505	24.685.173	47.167.332
Palto 8 años	12.550.648	3.972.143	8.578.505	12.615.023	3.132.935	9.482.087
Papaya 4 años	79.671.910	34.015.387	45.656.524	80.177.076	24.877.703	55.299.373
Huerta Frutal	12.127.327	5.988.540	6.138.787	12.173.711	3.711.078	8.462.633
Total Riego	704.563.596	374.544.799	330.018.797	705.340.421	329.843.388	375.497.033
Total Área	704.563.596	374.544.799	330.018.797	705.340.421	329.843.388	375.497.033

Tabla 5.5.6.5-17: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Huerta o Chacra	1.762.904	1.331.998	430.906	1.762.904	1.186.574	576.330
Otras Hortalizas	6.448.000	3.011.997	3.436.003	6.448.000	2.665.761	3.782.239
Total Riego	8.210.904	4.343.995	3.866.909	8.210.904	3.852.335	4.358.570
SECANO						
Pradera Natural	526.801	454.735	72.067	526.801	387.393	139.408
Total Secano	526.801	454.735	72.067	526.801	387.393	139.408
Total Área	8.737.706	4.798.730	3.938.975	8.737.706	4.239.728	4.497.978

Tabla 5.5.6.5-18: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	26.409.813	17.873.718	8.536.095	26.409.813	16.406.471	10.003.342
Poroto	4.707.051	3.372.239	1.334.812	4.707.051	3.035.563	1.671.487
Arveja Verde	20.460.888	15.202.728	5.258.160	20.460.888	12.760.074	7.700.814
Alcachofa	18.546.840	13.174.380	5.372.460	18.546.840	9.719.675	8.827.165
Haba	9.289.925	6.156.892	3.133.034	9.289.925	4.816.965	4.472.960
Lechuga	29.043.480	12.269.326	16.774.154	29.043.480	10.960.938	18.082.542
Poroto Granado	17.145.643	9.204.622	7.941.020	17.145.643	7.600.201	9.545.442
Poroto Verde	30.738.265	15.306.462	15.431.803	30.738.265	12.585.403	18.152.862
Tomate	49.462.441	28.099.344	21.363.097	49.462.441	24.779.043	24.683.398
Otras Hortalizas	7.167.720	3.027.981	4.139.739	7.167.720	2.705.080	4.462.640
Frutales y Vides						
Palto 4 años	14.822.446	7.516.543	7.305.902	14.900.466	5.904.159	8.996.307
Papayo 1 año	7.602.043	4.294.087	3.307.955	7.650.244	3.107.481	4.542.763
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	294.294	254.034	40.260	294.294	216.415	77.879
Total Riego	235.690.848	135.752.357	99.938.491	235.817.070	114.597.469	121.219.601
Total Área	235.690.848	135.752.357	99.938.491	235.817.070	114.597.469	121.219.601

Tabla 5.5.6.5-19: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	122.343.099	86.066.052	36.277.046	122.343.099	78.519.607	43.823.492
Apio	121.265.244	61.808.300	59.456.944	121.265.244	55.262.084	66.003.160
Betarraga	10.117.177	6.473.046	3.644.131	10.117.177	6.133.998	3.983.178
Brócoli	21.146.616	13.507.264	7.639.352	21.146.616	11.534.570	9.612.046
Coliflor	22.785.719	13.221.866	9.563.853	22.785.719	11.247.468	11.538.251
Lechuga	486.670.560	270.334.489	216.336.071	486.670.560	252.479.989	234.190.571
Repollo	158.093.080	88.154.728	69.938.353	158.093.080	74.913.944	83.179.136
Tomate	31.755.993	18.133.065	13.622.928	31.755.993	15.955.733	15.800.260
Zanahoria	5.056.000	1.790.999	3.265.001	5.056.000	1.628.898	3.427.102
Otras Hortalizas	26.805.600	14.889.905	11.915.695	26.805.600	13.906.487	12.899.113
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	185.238.341	91.396.200	93.842.142	185.654.081	63.782.092	121.871.989
Frutilla	28.746.674	18.739.818	10.006.855	28.746.674	7.096.318	21.650.356
Limonero P. Producción	273.352.151	148.226.104	125.126.047	274.312.099	117.513.920	156.798.180
Huerta Frutal	7.371.942	3.640.305	3.731.636	7.400.137	2.255.885	5.144.253
Otros Frutales	6.910.626	3.412.506	3.498.120	6.937.058	2.114.719	4.822.339
Total Riego	1.507.658.821	839.794.646	667.864.175	1.509.089.137	714.345.710	794.743.427
Total Área	1.507.658.821	839.794.646	667.864.175	1.509.089.137	714.345.710	794.743.427

Tabla 5.5.6.5-20: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	1.972.946	1.599.338	373.608	1.972.946	1.406.157	566.789
Huerta o Chacra	1.582.258	1.195.507	386.751	1.582.258	1.064.985	517.273
Betarraga	2.401.471	1.406.799	994.673	2.401.471	1.314.783	1.086.689
Coliflor	4.912.773	2.710.615	2.202.158	4.912.773	2.247.762	2.665.011
Lechuga	71.979.520	33.623.157	38.356.363	71.979.520	29.758.090	42.221.430
Repollo	52.184.801	26.966.746	25.218.054	52.184.801	22.540.033	29.644.768
Otras Hortalizas	9.188.400	4.292.096	4.896.304	9.188.400	3.798.709	5.389.691
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	797.629	688.513	109.116	797.629	586.552	211.078
Total Riego	145.019.798	72.482.771	72.537.027	145.019.798	62.717.070	82.302.729
SECANO						
Pradera Natural	3.722.485	3.213.248	509.238	3.722.485	2.737.400	985.086
Total Secano	3.722.485	3.213.248	509.238	3.722.485	2.737.400	985.086
Total Área	148.742.284	75.696.019	73.046.265	148.742.284	65.454.469	83.287.815

Tabla 5.5.6.5-21: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	126.703.356	85.750.702	40.952.654	126.703.356	78.711.460	47.991.896
Arveja Verde	12.613.159	9.371.755	3.241.404	12.613.159	7.865.976	4.747.184
Alcachofa	36.202.140	25.715.472	10.486.668	36.202.140	18.972.129	17.230.011
Apio	5.098.367	5.098.367		5.098.367	4.491.477	606.889
Brócoli	28.630.769	17.291.446	11.339.322	28.630.769	14.393.137	14.237.632
Choclo	22.492.230	13.677.689	8.814.540	22.492.230	11.761.277	10.730.953
Coliflor	12.956.195	7.148.560	5.807.635	12.956.195	5.927.902	7.028.293
Haba	5.676.789	3.762.288	1.914.501	5.676.789	2.943.500	2.733.289
Lechuga	966.386.400	408.246.883	558.139.517	966.386.400	364.711.860	601.674.540
Pepino Dulce	15.388.380	7.492.257	7.896.123	15.388.380	5.982.195	9.406.185
Pimentón	10.229.326	7.059.207	3.170.118	10.229.326	5.831.338	4.397.987
Poroto Granado	13.095.668	7.030.397	6.065.271	13.095.668	5.804.957	7.290.712
Repollo	95.025.593	49.104.931	45.920.662	95.025.593	41.044.135	53.981.458
Zanahoria	16.936.400	5.784.040	11.152.360	16.936.400	5.167.278	11.769.122
Frutales y Vides						
Frutilla	29.638.992	21.738.558	7.900.434	29.638.992	6.597.124	23.041.868
Papayo 2 años	11.330.034	6.399.880	4.930.155	11.401.873	4.631.369	6.770.504
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	3.330.667	2.875.031	455.637	3.330.667	2.449.269	881.399
Total Riego	1.411.734.465	683.547.464	728.187.001	1.411.806.304	587.286.384	824.519.921
SECANO						
Pradera Natural	5.258.971	4.539.542	719.430	5.258.971	3.867.283	1.391.688
Total Secano	5.258.971	4.539.542	719.430	5.258.971	3.867.283	1.391.688
Total Área	1.416.993.437	688.087.006	728.906.431	1.417.065.276	591.153.667	825.911.609

Tabla 5.5.6.5-22: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	500.506.908	352.097.128	148.409.779	500.506.908	321.224.541	179.282.367
Alcachofa	28.094.400	20.733.928	7.360.472	28.094.400	16.308.985	11.785.415
Apio	765.044.742	389.939.551	375.105.192	765.044.742	348.640.429	416.404.313
Betarraga	96.702.253	61.870.831	34.831.422	96.702.253	58.630.138	38.072.115
Brócoli	32.010.346	20.446.401	11.563.944	32.010.346	17.460.268	14.550.078
Choclo	55.272.850	33.907.545	21.365.305	55.272.850	29.907.267	25.365.583
Coliflor	20.695.967	12.009.246	8.686.721	20.695.967	10.215.927	10.480.041
Haba	3.092.152	2.266.414	825.738	3.092.152	1.902.671	1.189.481
Lechuga	3.024.846.720	1.680.233.938	1.344.612.782	3.024.846.720	1.569.261.281	1.455.585.439
Pimentón	34.303.720	24.996.778	9.306.942	34.303.720	20.686.285	13.617.435
Repollo	413.966.813	230.833.200	183.133.613	413.966.813	196.162.201	217.804.612
Tomate	114.419.594	65.335.003	49.084.591	114.419.594	57.489.888	56.929.707
Zanahoria	317.364.000	112.420.631	204.943.369	317.364.000	102.245.553	215.118.447
Otras Hortalizas	42.456.480	23.583.614	18.872.866	42.456.480	22.026.012	20.430.468
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	560.802.745	276.698.870	284.103.876	562.061.382	193.098.103	368.963.280
Limonero P. Producción	693.083.305	375.826.703	317.256.601	695.517.250	297.956.082	397.561.169
Naranja P. Producción	100.617.503	48.702.341	51.915.163	101.382.476	38.461.915	62.920.561
Papayo P. producción	413.550.058	165.995.200	247.554.859	416.172.202	119.290.713	296.881.489
Otros Frutales	24.574.562	11.901.360	12.673.202	24.670.724	7.361.435	17.309.289
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	840.040	725.122	114.918	840.040	617.739	222.301
Total Riego	7.242.245.160	3.910.523.805	3.331.721.355	7.249.421.021	3.428.947.431	3.820.473.591
SECANO						
Pradera Natural	559.955	483.353	76.602	559.955	411.774	148.182
Total Secano	559.955	483.353	76.602	559.955	411.774	148.182
Total Área	7.242.805.115	3.911.007.158	3.331.797.957	7.249.980.976	3.429.359.204	3.820.621.772

Tabla 5.5.6.5-23: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
PRADERAS Y FORRAJES						
Pradera Natural	2.873.403	2.480.320	393.083	2.873.403	2.113.011	760.392
Total Riego	2.873.403	2.480.320	393.083	2.873.403	2.113.011	760.392
Total Área	2.873.403	2.480.320	393.083	2.873.403	2.113.011	760.392

Tabla 5.5.6.5-24: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	422.130.860	296.961.064	125.169.797	422.130.860	270.922.918	151.207.943
Apio	394.784.076	201.219.506	193.564.570	394.784.076	179.908.026	214.876.050
Betarraga	114.608.912	73.327.647	41.281.266	114.608.912	69.486.864	45.122.048
Haba	49.072.765	35.968.220	13.104.545	49.072.765	30.195.583	18.877.182
Lechuga	1.734.350.880	963.392.687	770.958.193	1.734.350.880	899.764.495	834.586.385
Repollo	66.644.931	37.162.068	29.482.863	66.644.931	31.580.349	35.064.582
Zanahoria	136.028.000	48.185.533	87.842.467	136.028.000	43.824.309	92.203.691
Otras Hortalizas	19.820.640	11.009.917	8.810.723	19.820.640	10.282.757	9.537.883
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	746.213.551	368.180.163	378.033.388	747.888.315	256.939.578	490.948.737
Limonero P. Producción	3.216.584.149	1.744.203.342	1.472.380.806	3.227.880.035	1.382.807.525	1.845.072.511
Naranja 3 años	4.384.417	6.463.087	-2.078.671	4.417.750	5.408.705	-990.955
Papayo 2 años	28.157.001	12.021.443	16.135.559	28.335.533	8.792.076	19.543.457
Total Riego	6.932.780.183	3.798.094.677	3.134.685.506	6.945.962.699	3.189.913.186	3.756.049.513
Total Área	6.932.780.183	3.798.094.677	3.134.685.506	6.945.962.699	3.189.913.186	3.756.049.513

Tabla 5.5.6.5-25: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	138.889.705	97.706.276	41.183.429	138.889.705	89.139.193	49.750.512
Arveja Verde	31.106.952	23.112.904	7.994.048	31.106.952	19.399.305	11.707.647
Apio	213.162.247	108.647.751	104.514.496	213.162.247	97.140.694	116.021.553
Betarraga	29.533.692	18.895.879	10.637.813	29.533.692	17.906.144	11.627.548
Choclo	76.809.162	47.119.158	29.690.004	76.809.162	41.560.226	35.248.936
Lechuga	1.250.152.800	694.431.605	555.721.195	1.250.152.800	648.567.205	601.585.595
Repollo	56.674.257	31.602.292	25.071.965	56.674.257	26.855.648	29.818.609
Zanahoria	79.184.000	28.049.543	51.134.457	79.184.000	25.510.807	53.673.193
Zapallo Italiano	125.744.505	102.747.809	22.996.696	125.744.505	95.399.503	30.345.002
Frutales y Vides						
Chirimoyo P. Producción	519.540.460	256.340.147	263.200.313	520.706.490	178.890.489	341.816.002
Frutilla	97.911.603	63.828.104	34.083.499	97.911.603	24.170.166	73.741.436
Limonero P. Producción	828.288.035	449.141.913	379.146.121	831.196.787	356.080.511	475.116.276
Palto P. Producción	18.561.805	5.874.609	12.687.196	18.657.012	4.633.461	14.023.551
Papayo 2 años	329.247.966	140.570.207	188.677.760	331.335.587	102.808.293	228.527.294
Total Riego	3.794.807.188	2.068.068.196	1.726.738.992	3.801.064.798	1.728.061.644	2.073.003.154
Total Área	3.794.807.188	2.068.068.196	1.726.738.992	3.801.064.798	1.728.061.644	2.073.003.154

Tabla 5.5.6.5-26: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	5.401.475.945	3.799.836.005	1.601.639.940	5.401.475.945	3.466.658.707	1.934.817.238
Apio	1.786.199.946	910.417.347	875.782.599	1.786.199.946	813.993.589	972.206.357
Choclo	796.864.776	488.842.685	308.022.091	796.864.776	431.170.958	365.693.819
Haba	325.695.614	238.720.837	86.974.777	325.695.614	200.407.881	125.287.732
Lechuga	13.300.710.240	7.388.243.708	5.912.466.532	13.300.710.240	6.900.280.085	6.400.430.155
Repollo	751.965.538	419.305.621	332.659.918	751.965.538	356.326.185	395.639.354
Zanahoria	461.588.000	163.509.454	298.078.546	461.588.000	148.710.377	312.877.623
Frutales y Vides						
Limonero P. Producción	5.219.880.818	2.830.497.555	2.389.383.263	5.238.211.811	2.244.023.517	2.994.188.294
Total Riego	28.044.380.878	16.239.373.212	11.805.007.666	28.062.711.871	14.561.571.299	13.501.140.572
Total Área	28.044.380.878	16.239.373.212	11.805.007.666	28.062.711.871	14.561.571.299	13.501.140.572

Finalmente, en la Tabla 5.5.6.5-27 se presenta los valores en Situación Sin Proyecto para el total del área de estudio.

Tabla 5.5.6.5-26: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos Total Área

Total Canal Bellavista Expandido

Rubro Productivo	Total Canal Bellavista Precios de Mercado			Total Canal Bellavista Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	6.759.277.004	4.751.121.423	2.008.155.581	6.759.277.004	4.335.040.243	2.424.236.762
Poroto	4.707.051	3.372.239	1.334.812	4.707.051	3.035.563	1.671.487
Huerta o Chacra	3.785.888	2.860.505	925.383	3.785.888	2.548.202	1.237.686
Arveja Verde	64.181.000	47.687.387	16.493.613	64.181.000	40.025.355	24.155.645
Alcachofa	82.843.380	59.623.779	23.219.601	82.843.380	45.000.789	37.842.591
Apio	3.285.554.623	1.677.130.822	1.608.423.801	3.285.554.623	1.499.436.300	1.786.118.323
Betarraga	253.363.505	161.974.201	91.389.304	253.363.505	153.471.927	99.891.579
Brócoli	92.037.567	57.492.501	34.545.066	92.037.567	48.610.788	43.426.779
Choclo	956.651.205	586.716.647	369.934.558	956.651.205	517.125.201	439.526.004
Coliflor	62.719.071	35.845.308	26.873.762	62.719.071	30.265.156	32.453.915
Haba	395.341.372	288.633.330	106.708.042	395.341.372	241.697.682	153.643.690
Lechuga	21.325.290.280	11.704.652.488	9.620.637.792	21.325.290.280	10.912.511.135	10.412.779.145
Pepino Dulce	15.388.380	7.492.257	7.896.123	15.388.380	5.982.195	9.406.185
Pimentón	56.401.324	40.246.225	16.155.098	56.401.324	33.283.264	23.118.060
Poroto Granado	30.241.311	16.235.020	14.006.291	30.241.311	13.405.158	16.836.153
Poroto Verde	30.738.265	15.306.462	15.431.803	30.738.265	12.585.403	18.152.862
Repollo	1.636.528.424	906.534.497	729.993.927	1.636.528.424	769.312.003	867.216.421
Tomate	195.638.028	111.567.412	84.070.616	195.638.028	98.224.664	97.413.365
Zanahoria	1.016.156.400	359.740.201	656.416.199	1.016.156.400	327.087.222	689.069.178
Zapallo Italiano	125.744.505	102.747.809	22.996.696	125.744.505	95.399.503	30.345.002
Otras Hortalizas	147.743.160	79.554.205	68.188.955	147.743.160	73.791.919	73.951.241
Frutales y Vides						
Chirimoyo	2.092.598.789	1.034.142.252	1.058.456.537	2.097.295.311	721.623.885	1.375.671.426
Frutilla	156.297.268	104.306.480	51.990.789	156.297.268	37.863.608	118.433.660
Limonero	10.231.188.457	5.547.895.618	4.683.292.839	10.267.117.983	4.398.381.554	5.868.736.430
Naranja	105.001.920	55.165.428	49.836.492	105.800.226	43.870.620	61.929.606
Palto	48.592.881	18.711.174	29.881.708	48.844.475	14.729.298	34.115.176
Papayo	869.559.014	363.296.203	506.262.811	875.072.515	263.507.636	611.564.879
Huerta Frutal	24.666.789	13.150.628	11.516.162	24.757.855	8.010.751	16.747.104
Otros Frutales	38.394.097	20.022.443	18.371.654	38.538.726	12.208.673	26.330.054
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	5.262.631	4.542.701	719.930	5.262.631	3.869.975	1.392.657
Pradera Natural	2.873.403	2.480.320	393.083	2.873.403	2.113.011	760.392
Total Riego	50.114.766.992	28.180.247.964	21.934.519.028	50.162.192.136	24.764.018.680	25.398.173.456
SECANO						
Pradera Natural	10.068.213	8.690.877	1.377.336	10.068.213	7.403.850	2.664.364
Total Secano	10.068.213	8.690.877	1.377.336	10.068.213	7.403.850	2.664.364
Total Área	50.124.835.205	28.188.938.841	21.935.896.364	50.172.260.349	24.771.422.529	25.400.837.820

Con el objeto de comparar el cambio producido entre las Situaciones Actual y Sin Proyecto, se presenta la Tabla 5.5.6.5-27, en donde se aprecia los incrementos de márgenes entre ambas situaciones para el total área.

Tabla 5.5.6.5-27: Comparación M. Brutos Situaciones Actual y Sin Proyecto Total Área

Rubro Productivo	Precio de Mercado			Precio Social		
	S. Actual	S. Sin Proyecto	Diferencial	S. Actual	S. Sin Proyecto	Diferencial
	Margen Bruto \$	Margen Bruto \$	\$	Margen Bruto \$	Margen Bruto \$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	2.002.613.917	2.008.155.581	5.541.664	2.416.849.355	2.424.236.762	7.387.406
Poroto	1.141.414	1.334.812	193.398	1.467.565	1.671.487	203.922
Huerta o Chacra	745.697	925.383	179.686	1.038.655	1.237.686	199.031
Arveja Verde	15.253.848	16.493.613	1.239.765	22.023.643	24.155.645	2.132.002
Alcachofa	22.628.515	23.219.601	591.085	36.747.541	37.842.591	1.095.050
Apio	1.608.423.801	1.608.423.801		1.786.056.594	1.786.118.323	61.729
Betarraga	91.287.130	91.389.304	102.174	99.757.830	99.891.579	133.749
Brócoli	34.150.886	34.545.066	394.180	42.652.240	43.426.779	774.539
Choclo	369.433.492	369.934.558	501.066	438.892.578	439.526.004	633.426
Coliflor	26.528.305	26.873.762	345.458	31.807.445	32.453.915	646.470
Haba	105.988.087	106.708.042	719.955	152.703.244	153.643.690	940.447
Lechuga	9.606.798.395	9.620.637.792	13.839.398	10.393.235.113	10.412.779.145	19.544.031
Pepino Ducle	7.466.836	7.896.123	429.287	8.889.184	9.406.185	517.001
Pimentón	15.995.331	16.155.098	159.767	22.808.481	23.118.060	309.579
Poroto Granado	12.424.985	14.006.291	1.581.306	14.984.775	16.836.153	1.851.378
Poroto Verde	14.538.199	15.431.803	893.604	16.879.762	18.152.862	1.273.101
Repollo	727.147.685	729.993.927	2.846.242	863.326.782	867.216.421	3.889.639
Tomate	83.953.167	84.070.616	117.449	96.666.004	97.413.365	747.360
Zanahoria	656.175.181	656.416.199	241.018	688.672.214	689.069.178	396.963
Zapallo Italiano	22.996.696	22.996.696		30.345.002	30.345.002	
Otras Hortalizas	67.813.676	68.188.955	375.280	73.440.107	73.951.241	511.134
Frutales y Vides						
Chirimoyo	1.058.209.069	1.058.456.537	247.468	1.381.777.858	1.375.671.426	-6.106.432
Frutilla	51.604.308	51.990.789	386.480	116.986.539	118.433.660	1.447.121
Limonero	4.683.292.839	4.683.292.839		5.868.736.430	5.868.736.430	
Naranja	49.836.492	49.836.492		61.929.606	61.929.606	
Palto	29.344.072	29.881.708	537.636	33.408.586	34.115.176	706.590
Papayo	506.165.838	506.262.811	96.972	611.187.113	611.564.879	377.766
Huerta Frutal	11.464.021	11.516.162	52.141	16.586.519	16.747.104	160.585
Otros Frutales	18.301.855	18.371.654	69.799	26.118.685	26.330.054	211.369
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	719.930	719.930		1.392.657	1.392.657	
Pradera Natural	393.083	393.083		760.392	760.392	
Total Riego	21.902.836.750	21.934.519.028	31.682.277	25.358.128.499	25.398.173.456	40.044.958
SECANO						
Pradera Natural	1.377.336	1.377.336		2.664.364	2.664.364	
Total Secano	1.377.336	1.377.336		2.664.364	2.664.364	
Total Área	21.904.214.086	21.935.896.364	31.682.277	25.360.792.862	25.400.837.820	40.044.958

5.5.6.6 Transferencia Tecnológica

a) Implementación y Promoción

Con el objeto de proporcionar apoyo directo y constante a los agricultores beneficiados por el presente programa, sería necesario instalar una oficina central en la localidad ciudad de La Serena, punto medio del área de interés del presente estudio.

Esta oficina deberá ser equipada con toda la infraestructura necesaria para llevar a cabo en forma eficiente y expedita el programa de aplicación tecnológica.

El equipamiento de la oficina debe incluir como mínimo los siguientes elementos:

- Dos computadores con sus respectivas impresoras
- Teléfono y Fax
- Línea de Internet
- Mobiliario adecuado (escritorios, sillas, estantes, mesa de reuniones, etc.)

El programa deberá contar con la participación directa de un Ingeniero Agrónomo y un Técnico Agrícola. El Ingeniero Agrónomo será el Jefe del Programa y el técnico será de apoyo.

Durante la implementación del programa se deben identificar los líderes. Esto consiste en reconocer en cada organización los líderes legales (Presidente, Tesorero, etc.) y aquellos naturales existentes en el área. Utilizando un catastro de las organizaciones comunitarias (de Riego, Juntas de Vecinos, etc.), se puede tomar contacto con los directivos y los líderes naturales a los cuales se les invitará a formar parte y promover el Programa de Reforzamiento y de Aplicación Tecnológica.

Posteriormente, se deben organizar reuniones de promoción con los líderes y aquellos primeros agricultores contactados por ellos. De esta manera, se da a conocer y se fomenta el interés por el programa por parte de las personas asistentes. Se espera que por medio de una o dos reuniones se pueda masificar el interés y participación a la totalidad de los beneficiarios.

Durante esta etapa se procede a efectuar contactos con instituciones existentes en la zona, sean ellas públicas o privadas, con el objeto de promover y traspasar los conocimientos que se adquieran en el transcurso del proyecto.

b) Descripción del Programa

Se deberán implementar Módulos Demostrativos o MODEMS corresponden a unidades de trabajo ubicadas en las propiedades de los agricultores (beneficiarios del programa), donde se efectúan diversas actividades destinadas a validar nuevas tecnologías y a entregar transferencia a los agricultores.

Los MODEMS tienen el objetivo de promover las ventajas de la aplicación de nuevas tecnologías hacia los productores directamente beneficiados con el programa así como también indirectamente a los agricultores vecinos al área del proyecto. Los Módulos Demostrativos deben provocar un impacto directo y a corto plazo sobre su objetivo.

Las Unidades de Validación o UVAL corresponden a parcelas en donde se establecen y demuestran tecnologías de riego aplicadas a sistemas productivos alternativos. Del trabajo efectuado en las UVAL se espera que se produzcan respuestas tanto en el corto como en el mediano plazo.

Para el establecimiento de estas unidades se deben considerar los siguientes aspectos:

- Se debe reforzar la organización de los regantes y la organización institucional de los mismos, a través de programas de gestión, capacitación en distribución de turnos y programación del riego a través de una cartilla de intención de siembras y de riego previo al inicio de cada temporada de riego.
- La validación de los sistemas productivos y las tecnologías a implementar se deben realizar en forma local.
- Se debe promover la participación tanto de las organizaciones de regantes como de los propios agricultores en la validación de los proyectos seleccionados.
- Los proyectos de validación deben crear efectos institucionales integrados a las respectivas áreas.
- Durante la validación de los sistemas productivos y tecnológicos se debe dar énfasis a la gestión empresarial.
- Se deben apoyar y asesorar los procesos de comercialización.
- Los proyectos deben crear condiciones adecuadas, para que al término de la ejecución de los mismos se pueda perpetuar a través del sector privado y/o a través de organizaciones regionales del sector público.

Se implementarán un total de cuatro parcelas demostrativas de 250 m² cada una. Estas unidades de validación estarán ubicadas en las propiedades de los agricultores beneficiados.

Considerando la zona en estudio, el suelo, clima y las actuales tendencias del mercado, se prevé la implantación de dos módulos con hortalizas y dos de frutales.

Las parcelas deben estar disponibles para ser visitadas por toda la comunidad, actividad que estará apoyada por el Jefe del Programa y el Técnico Agrícola. Con el objetivo de proporcionar una mayor utilidad a los módulos se organizarán días de campo cada dos meses en donde además de entregar capacitación y transferencia se debe dar un aire de camaradería con el propósito de que éstos sean más atractivos y al menos, para integrar de esta forma a los agricultores a participar en forma activa en el programa.

Junto con lo anterior, se considera necesaria la emisión de boletines informativos y/o de extensión que serían distribuidos a la totalidad de los beneficiarios del programa y se entregarán en los días de campo.

c) Costos del Programa

En la determinación de los costos del programa propuesto se han considerado los siguientes elementos:

Personal:

1 Ingeniero Agrónomo	\$ 2.000.000/mes
1 Técnico Agrícola	\$ 700.000/mes
1 Secretaria	\$ 350.000/mes

Oficina:

Arriendo de Oficina	\$ 200.000/mes
Gastos de Oficina	\$ 200.000/mes
2 Computadores	\$ 500.000 c/u
2 Impresoras	\$ 100.000 c/u
1 Fax	\$ 150.000
Escritorios, sillas, estantes, etc.	\$ 1.410.000

Material Divulgativo:

Fotocopias	\$ 527.800
------------	------------

Días de Campo:

Movilización Agricultores: depende del número de agricultores de cada sector
Consumos: depende del número de agricultores de cada sector

Parcelas Demostrativas y Unidades de Validación: Se considera que el valor de la mano de obra es absorbido directamente por el agricultor, debido a que este recibirá los beneficios de la producción. El programa financiará la tecnificación del riego, el uso de maquinaria y los insumos necesarios.

Para determinar los costos de las parcelas se han considerado los cultivos frutícolas y hortícolas más representativos del área de riego según la asignación de cultivos en situación actual y sin proyecto. La composición de las parcelas de riego se indica a continuación:

- Parcela 1: Apio
- Parcela 2: Lechuga
- Parcela 3: Chirimoyo
- Parcela 4: Papayo

Se debe indicar que los cultivos seleccionados en las parcelas demostrativas son sólo un ejemplo que puede representar a otros cultivos desarrollados en la zona. Además, las parcelas pueden subdividirse en subunidades más pequeñas para incluir en ellas otro tipo de cultivos.

Cabe señalar que la duración del programa será de seis años. En las Tablas 5.5.6.6-1 y 5.5.6.6-2 se presenta el costo mensual del Programa de Reforzamiento de Regantes y de Aplicación Tecnológica para el total del área en estudio.

Tabla 5.5.6.6-1: Costo Programa Año 1 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
1 Técnico Agrícola	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	8.400
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1.920
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Muebles	1.410												1.410
Computador	1.250												1.250
Material divulgativo			528			528			528			528	2.111
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	3.130
Días de Campo			9.048			9.048			9.048			9.048	36.192
Total	6.531	3.871	13.447	3.871	3.871	13.447	3.871	3.871	13.447	3.871	3.871	13.447	87.413
Imprevistos	653	387	1.345	387	387	1.345	387	387	1.345	387	387	1.345	8.741
Presupuesto Final	7.184	4.258	14.792	4.258	4.258	14.792	4.258	4.258	14.792	4.258	4.258	14.792	96.154

Tabla 5.5.6.6-2: Costo Programa Años 2 al 6 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
1 Técnico Agrícola	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	8.400
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1.920
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			528			528			528			528	2.111
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	1.737
Días de Campo			9.048			9.048			9.048			9.048	36.192
Total	3.755	3.755	13.331	3.755	3.755	13.331	3.755	3.755	13.331	3.755	3.755	13.331	83.361
Imprevistos	375	375	1.333	375	375	1.333	375	375	1.333	375	375	1.333	8.336
Presupuesto Final	4.130	4.130	14.664	4.130	4.130	14.664	4.130	4.130	14.664	4.130	4.130	14.664	91.697

Según lo anterior y excluyendo la superficie de predios con nivel tecnológico alto, el costo del programa de fortalecimiento y de aplicación tecnológica por año asciende a los \$46.928/ha en el año 1 y \$44.752/ha en el resto de los años.

5.5.6.7 Conclusiones

Debido a las actuales condiciones de restricción hídrica de la zona abastecida por el canal Bellavista, no es esperable que las mejoras producidas en la Situación Sin Proyecto ocasionen un aumento de la superficie de riego.

Las mejoras ocasionadas por el Programa de Transferencia Tecnológica están enfocadas a incrementar los rendimientos y márgenes agrícolas de las especies actualmente cultivadas en la zona.

Los incrementos productivos entre situación actual y sin proyecto son conservadores para la realidad del área, incluso en algunos rubros los rendimientos no sufrieron modificación entre ambas situaciones, por considerarse que eran adecuados, esto sucede tanto en hortalizas como en frutales. En el caso de la ganadería por ser un rubro porco relevante en la zona, tampoco se ha considerado un mejoramiento, además que la zona ya cuenta con programas impulsados por INDAP para la ganadería.

Debido a las condiciones imperantes de sequía, una gran mayoría de los agricultores está consiente de la necesidad de un mejoramiento de sus condiciones de riego. Actualmente

existe una alta tasa de tecnificación del riego. Por otro lado la mayor parte de los agricultores están dispuestos a asimilar nuevas tecnologías y sus explotaciones son eminentemente de carácter comercial. Según lo anterior, es esperable que la estabilización o transición entre la Situación Actual a Situación sin Proyecto sea más rápida que en otras áreas del país.

Finalmente, se debe señalar que el paso de Situación Actual a Sin Proyecto significa un incremento del orden del 14% en los márgenes a Precios de Mercado y 16% a Precios Sociales, lo anterior es debido al alto grado de tecnificación existente en la actualidad.

15.3 SITUACIÓN CON PROYECTO

5.5.7 Situación Agropecuaria Con Proyecto o Futura

En este capítulo se presenta la caracterización productiva y económica de la situación futura o con proyecto para el área de riego del canal Bellavista, cuyos recursos se encuentran regulados por el Embalse Puclaro en el Río Elqui, Comunas de La Serena y Coquimbo en la IV Región de Coquimbo. Esta caracterización se efectuó a partir de Predios Promedio previamente seleccionados en etapas anteriores.

La situación futura o con proyecto tiene el objetivo de caracterizar los cambios y mejoras producidas con la implementación de obras civiles, específicamente con el mejoramiento integral del Canal Bellavista y sus obras de arte asociadas. Con la ejecución de las obras señaladas es de esperar un incremento en la seguridad de riego y en la superficie regada.

Se presentan un conjunto de criterios, los cuales están enfocados a regar el máximo de superficie de acuerdo a la capacidad del canal, derechos y superficie disponible. Posteriormente, en la determinación de los flujos agronómicos, se procede a ajustar la superficie, tanto actual como futura, que realmente es factible de regarse en un año con 85% de excedencia.

El Predio Promedio, al igual que en situación actual y sin proyecto, corresponde a la unidad de análisis y de trabajo del presente proyecto. Lo anterior se realizó mediante una expansión directa a través de la aplicación porcentual de la estructura productiva de ellos sobre la superficie total de cada estrato de tamaño a expandir. Posteriormente, mediante la suma de las expansiones se obtuvo el uso del suelo para cada estrato y para el total del área.

Dentro de la situación con proyecto, se determinaron los gastos indirectos por Predio Promedio y se elaboraron las fichas o estándares productivos y económicos, con los cuales se realizará la evaluación económica, la expansión de los respectivos ingresos brutos, costos directos y márgenes brutos por predio expandido y con la suma de ellos se obtuvo el valor para el total de cada sector. Se llevó a cabo el cálculo de las demandas de agua para el área del presente estudio.

Finalmente, se presentan las inversiones y el programa de asistencia técnica necesaria para lograr las metas planteadas en el presente estudio.

5.5.7.1 Criterios de Desarrollo

La situación futura o con proyecto corresponde al mejoramiento de las condiciones actuales que enfrenta el área en estudio, la cual es una agricultura de tipo intensiva, principalmente en base a hortalizas y frutales de hoja perenne. Para esto se espera un incremento en la seguridad de riego y en la superficie regada mediante la construcción de obras civiles, que en este caso específico se producen mediante el mejoramiento en la conducción y entrega del canal Bellavista. Con las obras indicadas anteriormente y bajo el supuesto de que el embalse Puclaro funcione a plena seguridad, es posible incorporar una mayor seguridad de riego a un total aproximado de 10.811,13 ha.

Esta situación, apoyada por un programa de asistencia técnica y capacitación, permitirá a los beneficiarios aumentar la potencialidad productiva de sus predios, mejorando el nivel tecnológico y, por consiguiente, la rentabilidad de los rubros.

El área en estudio, cuenta con recursos de suelo y clima, particularmente apropiados para el desarrollo de una agricultura intensiva basada en la explotación de hortalizas de consumo fresco, papa y frutales de hoja perenne, entre otros.

En la determinación de la transición entre la situación actual y futura, en el caso específico de nuevas plantaciones de frutales y el establecimiento de cultivos, se considerará un período de cuatro años en predios de nivel tecnológico medio-alto y alto y de seis años en predios de nivel medio y bajo.

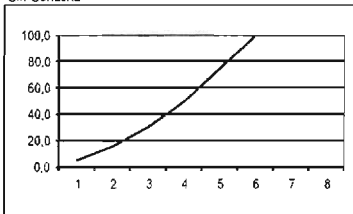
Debido a las condiciones imperantes de sequía, una gran mayoría de los agricultores está consiente de la necesidad de un mejoramiento de sus condiciones de riego. Actualmente existe una alta tasa de tecnificación del riego. Por otro lado la mayor parte de los agricultores están dispuestos a asimilar nuevas tecnologías y sus explotaciones son eminentemente de carácter comercial. Según lo anterior, es esperable que la estabilización o transición entre la Situación Actual a Situación sin Proyecto sea más rápida que en otras áreas del país.

A continuación en los Gráficos 5.5.7.1-1 y 5.5.7.1-2 se muestran las curvas que reflejan los períodos de transición para cada uno de los grupos antes señalados.

Gráfico 5.5.7.1-1: Predios de Nivel Técnico Bajo y Medio

Años	Estabilización Márgenes	Estabilización Ganadería
1	5,0	4,0
2	15,0	11,0
3	30,0	20,0
4	50,0	32,0
5	75,0	46,0
6	100,0	62,0
7	100,0	80,0
8	100,0	100,0

Sin Ganadería



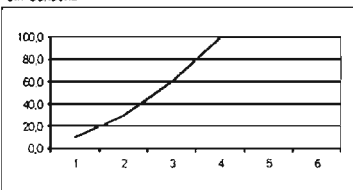
Con Ganadería



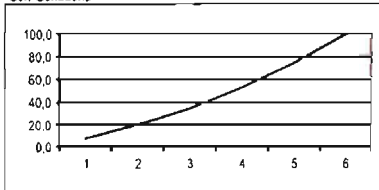
Gráfico 5.5.7.1-2: Predios de Nivel Técnico Medio-Alto y Alto

Años	Estabilización Márgenes	Estabilización Ganadería
1	10,0	8,0
2	30,0	20,0
3	60,0	35,0
4	100,0	53,0
5	100,0	75,0
6	100,0	100,0

Sin Ganadería



Con Ganadería



Se debe señalar que en todas las situaciones analizadas se ha contemplado un crecimiento gradual ascendente y no lineal, debido a que tanto la adopción de tecnologías, como de inversiones es un proceso difícil de adoptar y asumir por parte de la mayoría de los agricultores.

Además del período de establecimiento y de puesta en riego, se debe considerar una curva natural de producción asociada a la edad y que contempla distintos costos e ingresos, según su entrada en producción y período de estabilización en cultivos multianuales. Dichas curvas logísticas, tanto para ingresos como para costos de frutales, corresponde presentarlas en la determinación de beneficios agronómicos, en una etapa posterior del presente estudio.

Los supuestos de desarrollo que están presentes en la determinación de la situación futura se han basado íntegramente en experiencias locales y en las actuales perspectivas agroeconómicas. Los supuestos son los siguientes:

a) Potencialidad de los Suelos

De acuerdo a los antecedentes del estudio de suelos se puede concluir que no existen suelos descartables, todos tienen potencial para ser incorporados al riego, incluso aquellos que presentan una mayor pendiente al ser regados con riego tecnificado. La excepción está en suelos misceláneos y cajas de río y esteros.

b) Potencial Climático

De los parámetros agroclimáticos presentados, puede concluirse que son óptimos para una gran gama de cultivos, especialmente frutales de hoja perenne, tales como chirimoyo, papayo, palto y cítricos, entre otros.

En cuanto a cultivos anuales y hortalizas, en esta zona es posible el cultivo de una amplia gama de especies, tales como papa, alcachofa, lechuga, tomate, betarraga, repollo, coliflor y apio, entre otros.

c) Tecnificación del Riego

El proyecto contempla tecnificar solo las nuevas superficies de frutales y hortalizas. Aquellos cultivos que vienen desde la situación actual con cierto grado de tecnificación del riego, seguirán sin variación. De igual forma aquellos predios de nivel técnico bajo no se considera tecnificación del riego.

En el caso de la totalidad de las nuevas plantaciones de frutales y de hortalizas en predios de nivel tecnológico alto, se ha considerado que se rieguen por goteo. En el caso de frutales y hortalizas en explotaciones de nivel medio, se ha considerado que la mitad de la superficie se riegue por goteo/cinta y la mitad restante por surco.

d) Potencialidad de Cultivos y Mercados

El uso actual de los suelos, en cuanto a su estructura productiva, representa el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos disponibles. Consecuente con lo anterior, en la situación con proyecto, se considera que el uso de la tierra seguirá un patrón similar en relación al comportamiento por parte de los agricultores. Por lo tanto, como resultado de la

construcción de las obras de ingeniería, tendrá lugar una consolidación de los rubros que requieren de tal condición, como es la horticultura y fruticultura, que presentan grandes ventajas comparativas en el área.

- **Especies Frutales**

En chirimoya, la mayor parte de la cosecha nacional se destina a la comercialización de la fruta fresca en el mercado interno. A diferencia de otras frutas, los mercados mayoristas de Santiago no constituyen el principal canal de comercialización, sino que éstos están representados fundamentalmente por los supermercados, seguidos a distancia por las ferias libres y la venta en regiones.

Por otra parte, cabe señalar que el cultivo de esta especie tiene un alto requerimiento de mano de obra, en labores tales como polinización, poda, ortopedia, etc, lo que en definitiva se traduce en elevados costos directos de producción, lo que hoy en día la hace menos competitiva respecto de otras como el palto. No obstante, con el objeto de incrementar su rentabilidad es necesario hacer un uso eficiente de la mano de obra en dichas labores.

Como una forma de diversificar la colocación de chirimoyas y, por consiguiente, mantener los precios durante la temporada, están destinando los frutos de calidades inferiores y calibres pequeños a la agroindustria.

En definitiva, las perspectivas para esta especie en el mercado internacional dependerán del desarrollo de las exportaciones y de las actividades de promoción que se lleven a cabo; pero lo más relevante será la determinación de un índice de madurez que permita recolectar la fruta en forma oportuna, con las características organolépticas óptimas para su consumo.

La frutilla, es practicada tanto por pequeños agricultores como por medianas y grandes empresas agrícolas, razón por la cual coexisten suelos marginales, de difícil manejo, junto a otros de buena aptitud donde se aplica tecnología de alto nivel.

Si bien las transacciones de frutilla se extienden desde septiembre a mayo, el grueso de la comercialización ocurre entre octubre y enero. Los precios presentan una marcada estacionalidad, registrándose los más altos en septiembre, cuando se inicia el periodo de comercialización; posteriormente, éstos descienden significativamente, y a partir de marzo tiene lugar una leve recuperación.

Los supermercados han adquirido una gran relevancia como agentes compradores directos. Esta modalidad ha obligado a los productores a incorporar mayores niveles de eficiencia en el tratamiento de postcosecha, pero también les ha permitido negociar directamente con los vendedores finales, captando las ventajas de precios asociadas a las distintas calidades y variedades.

De esta forma, el agricultor ahora debe enfrentar mayores exigencias en cuanto a calidad y control de residuos químicos presentes en la fruta, nocivos para la salud humana, independiente del destino del producto, ya sea este para consumo interno o para

exportación. Asimismo, la materia prima que va a la industria, debe presentar un grado óptimo de madurez, donde se considera parámetros como textura, aroma y valor nutritivo.

En cuanto al limón, en general, las perspectivas de exportación son favorables para el mercado nipón, ya que los productores en Chile están utilizando tecnología de punta en la producción de este cítrico y la demanda de ese país es creciente. En contraposición, en el caso norteamericano los probables envíos de limones argentinos a ese mercado constituyen una amenaza para Chile, pues Argentina cuenta con una desarrollada industria citrícola y presenta ventajas comparativas en relación a Chile.

Asimismo, los valores de esta fruta presentan una marcada estacionalidad durante el año, constatándose los valores más altos entre noviembre y mayo cuando la disponibilidad es más estrecha. La tendencia en los huertos nuevos, además de contemplar una mayor densidad de plantación con el objeto de obtener rendimientos más altos, es hacia un establecimiento en zonas más protegidas y la utilización variedades de buenas características, con mayor fructificación en la época estival, como es el caso del área de estudio.

Por otra parte, los supermercados han surgido como una alternativa viable de comercialización, generándose una relación directa entre este agente detallista y el productor, a través de la central de acopio y de distribución. Este canal le permite al productor acercarse al consumidor y obtener un mejor precio por su fruta. No obstante, el productor está obligado a mejorar la calidad, sanidad y la presentación de la fruta, aspectos que deberán tenerse en consideración ya sea para las transacciones en el mercado internacional o para el interno.

Como una forma de evitar la sobreoferta de fruta en el mercado local, durante la época invernal, surge la necesidad de investigar la industrialización del limón de menor calidad. De hecho, en California, España y Argentina, todos importantes productores a nivel mundial, una parte significativa de su producción es destinada a la agroindustria.

En cuanto al naranjo, si bien las exportaciones de esta fruta son poco relevantes en relación a la cosecha nacional, en los últimos años éstas se han incrementado significativamente como consecuencia de la apertura de nuevos mercados y de la entrada en producción de variedades de mejores características. Entre los principales mercados de destino figuran Japón y Reino Unido.

En relación a la tendencia de plantación de los últimos años de esta especie, ha sido con variedades tempranas, con cosechas entre mayo y junio, o bien con cultivares tardíos, cuyo período de producción se extendería desde septiembre en adelante, con lo cual se lograría obtener mayores precios en el ámbito interno. Esta ventaja de estacionalidad de producción es factible de lograr en la zona de estudio, en donde se obtendría un producto de características internas y externas atractivas, tanto para los consumidores del mercado interno como el internacional.

En el caso de la palta, en la actualidad, es la tercera especie frutal, en términos de superficie, cultivada en Chile, después de uva de mesa y manzano. Esta posición ha sido consecuencia de la expansión que han experimentado las plantaciones en los últimos años. Su destino es fundamentalmente la exportación y, en menor proporción, al mercado interno. No obstante, como se estima una mayor oferta en los próximos años una alternativa para este producto sería la industrialización.

Como consecuencia del aumento de la oferta chilena de paltas en los próximos años será necesario diversificar los mercados. Los que presentan mejores perspectivas además de Estados Unidos, serían Europa y Argentina, en este último se han llevado a cabo campañas promocionales para incentivar el consumo de esta fruta. En este sentido, cabe señalar que Japón autorizó el ingreso de paltas chilenas, lo que constituye una interesante alternativa para nuestra producción.

Es probable que en los próximos años el alza de precios típica entre diciembre y marzo no sea tan pronunciada, puesto que con el cultivar Hass establecido en diferentes microclimas la oferta será más homogénea durante el año.

Es así como el crecimiento de la producción nacional de paltas necesariamente deberá traducirse en un deterioro de los precios. Para esto, es fundamental diversificar los mercados de exportación, promover el consumo nacional de esta fruta y optar por el desarrollo de la agroindustria.

De hecho, a pesar del gran crecimiento que ha experimentado tanto la producción interna como la mundial, agentes ligados al sector están optimistas en relación a las transacciones de esta especie en los próximos años, por cuanto estiman que el consumo per cápita de esta fruta continuará en alza, lo que favorecerá la colocación de volúmenes crecientes.

Finalmente, el papayo se trata de un frutal cuya superficie pueda expandirse en forma significativa en los próximos años, situación que es necesario evaluar, a pesar que los derivados de la papaya tienen gran aceptación entre los turistas y en los mercados regionales. En términos generales el destino de la producción de papayas es fundamentalmente la agroindustria, canal que utiliza alrededor de 80% a 90% de la producción.

En Elqui se distinguen dos tipos de empresas que procesan la papaya. El primer tipo es de carácter industrial, poseen producción propia de fruta y el 100% de ella la destinan a la elaboración de conservas, mermeladas, pulpa y néctar. El segundo, de carácter artesanal, elaboran conservas y confitados, éstos últimos no los producen las grandes empresas. Algunas de estas empresas no tienen producción propia de papaya, se abastecen totalmente de compras a otros productores del área.

Los puntos de venta de los productos elaborados a partir de la papaya están ubicados en tiendas especializadas a lo largo de la carretera que une las ciudades de La Serena con Vicuña, y también son distribuidos en los puestos de la Recoba ubicada en La Serena. Todos estos lugares gozan de una importante afluencia turística, donde estos productos encuentran una buena acogida.

- **Chacras y Hortalizas**

En el caso de papas, los rendimientos, han experimentado un significativo aumento en los últimos años, lo que sería atribuible al uso de mayor tecnología en el cultivo del tubérculo. La producción de papas está orientada principalmente al consumo interno, aunque en los últimos años se ha constatado una expansión de las exportaciones.

En relación a la alcachofa, se piensa que esta es una hortaliza con potencial en la medida que se mejore el proceso productivo y la selección del producto que se destina a exportación, de tal forma de consolidar la posición en los mercados internacionales, así como también en la agroindustria.

El apio, si bien es una hortaliza que tiene un mercado interno asegurado, es necesario de todas maneras buscar otras alternativas de comercialización, con el objeto de mantener la rentabilidad del cultivo. Así, en la última década la agroindustria ha emergido como otro destino de la producción, en donde se destaca la participación de la conservería, los deshidratados y la preparación en estado fresco.

El choclo, ha mostrado un interesante crecimiento en el consumo interno congelado, producto que se caracteriza por su facilidad y rapidez de preparación, así como también el desarrollo que han experimentado las exportaciones y su probable expansión. En este ámbito, cabe señalar que la agroindustria contratante se encuentra optimista y con expectativas de incrementar la superficie de cultivo.

En pimentones, el principal destino de la producción en Chile es el consumo fresco y la deshidratación, ya sea al aire libre, técnica que se utiliza en la zona norte, o en forma industrial a través de hornos de secado continuo. Las plantas deshidratadoras establecen un contrato con los agricultores y pactan el precio en dólares de acuerdo a la calidad del producto. Entre los servicios que ofrecen figuran la entrega de almácigos, anticipos por concepto de insumos y asesoría técnica. La evolución que experimente este cultivo en Chile estará estrechamente ligada a la demanda internacional por pimentón deshidratado. En la medida que los productores logren aumentar su eficiencia productiva y la agroindustria maximizar sus instalaciones, Chile podrá ser más competitivo en el contexto internacional. En el caso del producto fresco, se debe tener presente que el objetivo es la producción de primores, los que logran los precios más altos en el mercado nacional.

En cuanto a tomate, en general, el crecimiento experimentado por esta especie a nivel nacional ha sido consecuencia de las buenas perspectivas de exportación derivadas del cultivo de nuevas variedades aptas para ese propósito pero, fundamentalmente, por la sostenida demanda interna que favorece a esta hortaliza durante todo el año. En este contexto, las perspectivas de este cultivo son promisorias, especialmente para aquellos agricultores que logren un producto sano y con altos rendimientos, situación que en la actualidad no es difícil de conseguir con la utilización de las modernas tecnologías de producción.

La lechuga, así como betarraga, brócoli, coliflor y repollo presentan la ventaja de poder ser cultivadas durante todo el año en esta zona. Por otra parte, no deja de ser interesante el potencial de estas hortalizas para su uso agroindustrial.

Con respecto a la zanahoria, cultivo recientemente introducido a la zona de estudio, cabe señalar que las perspectivas están asociadas a la superficie de cultivo de cada temporada, puesto que la demanda del producto fresco es relativamente estable y sólo se puede pensar en un crecimiento de la demanda, en la medida que el consumo de productos con mayor valor agregado se torne más masivo.

En general se han incorporado papas y hortalizas para consumo fresco con mayor potencial en la zona. Estos cultivos se han asignado a una gran cantidad de superficie de riego y en todos los estratos de tamaño, debido a que es una zona de tradición hortícola.

- **Alfalfa y ganadería**

La ganadería no es una actividad arraigada en la zona de estudio, por tal razón se ha reemplazado este rubro por el cultivo de alfalfa para venta de forraje sólo en aquellos predios que en la actualidad poseen parte de sus tierras dedicadas a ganadería.

5.5.7.2 Uso del Suelo

La situación futura o con proyecto corresponde al mejoramiento de las condiciones actuales que enfrenta el área en estudio por medio de la ejecución y construcción de obras civiles. Esta situación se apoya por medio de un programa de asistencia técnica y capacitación, el cual permite a los beneficiarios, además de tecnificar el riego y aumentar la eficiencia del mismo, poder mejorar las labores de cultivo y la rentabilidad de los rubros.

El objetivo es dar una pauta para evaluar económicamente la ejecución de proyectos de riego, con el fin de tener una herramienta común de comparación y priorización para la mejor asignación de los recursos del sector.

La diferencia de costos y beneficios entre situación sin proyecto y futura, permitirá obtener los beneficios netos atribuibles al proyecto. La conveniencia de su materialización dependerá de si los beneficios asociados a él son mayores que sus costos o en caso contrario, si no es rentable, no deberá llevarse a cabo.

La estructura de uso futuro del suelo en la situación con proyecto, se planteó suponiendo que se mantendrán los mismos factores y prioridades que definen el uso actual de la tierra, es decir, el uso de la tierra se adaptará a las condiciones hidrológicas esperadas y a la seguridad de riego asociada.

Se debe señalar que los métodos de riego adoptados por tipo de cultivo se presentan en cada cuadro de asignación de cultivos. Al respecto, sólo se ha considerado riego presurizado en aquellos cultivos que de acuerdo a su rentabilidad lo ameritan y lo pueden costear sin perjudicar su rentabilidad.

En las Tablas 5.5.7.2-1 a la 5.5.7.2-13 se presenta el uso del suelo para cada Predio Promedio. Dicha estructura es la base para la posterior expansión tanto a la correspondiente en el uso del suelo como a la de los valores económicos para el total del área en estudio.

Posteriormente, se ha efectuado la expansión a través de la multiplicación directa del número de predios que representa cada Predio Promedio, procedimiento que es idéntico a utilizar la estructura porcentual del uso del suelo de cada Predio Promedio y aplicarla directamente a la superficie a expandir.

Tabla 5.5.7.2-1: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	0,06	16,1			0,06	12,3
Brócoli	Surco	0,03	7,4			0,03	5,6
Choclo	Surco	0,05	13,2			0,05	10,1
Coliflor	Surco	0,02	6,1			0,02	4,6
Lechuga	Surco	0,06	16,9			0,06	12,9
Pimentón	Surco	0,03	7,4			0,03	5,6
Tomate	Surco	0,06	14,6			0,06	11,1
Frutales y Vides							
Huerta Frutal	Surco	0,01	2,4			0,01	1,8
PRADERAS Y FORRAJES							
Jardines	Tendido	0,06	15,9			0,06	12,1
Total Riego		0,38	100,0			0,38	76,1
Indirectamente Productivo						0,12	23,9
Total Área		0,38				0,50	100,0

Tabla 5.5.7.2-2: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	50% Cin+50% Sur	0,16	41,1			0,16	31,5
Brócoli	50% Cin+50% Sur	0,01	2,0			0,01	1,5
Choclo	50% Cin+50% Sur	0,03	7,0			0,03	5,4
Lechuga	50% Cin+50% Sur	0,07	16,3			0,07	12,5
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Taza	0,02	5,8			0,02	4,4
Palto	Surco	0,03	7,0			0,03	5,4
Huerta Frutal	Surco	0,04	10,0			0,04	7,7
Otros Frutales	Surco	0,02	5,8			0,02	4,4
PRADERAS Y FORRAJES							
Jardines	Tendido	0,02	5,0			0,02	3,8
Total Riego		0,40	100,0			0,40	76,6
Indirectamente Productivo						0,12	23,4
Total Área		0,40				0,52	100,0

Tabla 5.5.7.2-3: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Cinta	0,03	5,8			0,03	5,3
Brócoli	Cinta	0,02	4,3			0,02	3,9
Lechuga	Cinta	0,28	60,1			0,28	54,9
Repollo	Cinta	0,04	7,5			0,04	6,8
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Goteo	0,03	6,6			0,03	6,0
Palo	Goteo	0,01	2,3			0,01	2,1
Papayo	Goteo	0,03	6,8			0,03	6,2
Huerta Frutal	69%Got+31%Sur	0,03	6,6			0,03	6,0
Total Riego		0,47	100,0			0,47	91,2
Indirectamente Productivo						0,05	8,8
Total Área		0,47				0,51	100,0

Tabla 5.5.7.2-4: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	0,22	10,3			0,22	8,6
Betarraga	Surco	0,22	10,3			0,22	8,6
Brócoli	Surco	0,22	10,3			0,22	8,6
Coliflor	Surco	0,22	10,3			0,22	8,6
Lechuga	Surco	0,22	10,3			0,22	8,6
Poroto Granado	Surco	0,22	10,3			0,22	8,6
Poroto Verde	Surco	0,22	10,3			0,22	8,6
Repollo	Surco	0,15	7,2			0,15	6,0
Zanahoria	Surco	0,22	10,3			0,22	8,6
Zapallo Italiano	Surco	0,22	10,3			0,22	8,6
Total Riego		2,09	100,0			2,09	83,4
SECANO							
Forestal						0,02	
Total Secano						0,02	0,9
Indirectamente Productivo						0,37	14,7
Sin Uso Agrícola						0,03	1,0
Total Área		2,09				2,51	100,0

Tabla 5.5.7.2-5: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	50%Cin+50%Sur	0,23	8,0			0,23	7,7
Alcachofa	50%Cin+50%Sur	0,29	10,1			0,29	9,7
Lechuga	50%Cin+50%Sur	0,57	20,1			0,57	19,3
Poroto Granado	50%Cin+50%Sur	0,29	10,1			0,29	9,7
Poroto Verde	50%Cin+50%Sur	0,17	6,0			0,17	5,8
Tomate	50%Cin+50%Sur	0,29	10,1			0,29	9,7
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Goteo	0,57	20,1			0,57	19,3
Palto	Surco	0,23	8,0			0,23	7,7
Papayo	41%Got+59%Sur	0,13	4,5			0,13	4,3
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	0,09	3,0			0,09	2,9
Total Riego		2,85	100,0			2,85	96,1
Indirectamente Productivo						0,12	3,9
Total Área		2,85				2,97	100,0

Tabla 5.5.7.2-6: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Cinta	0,33	13,2			0,33	11,7
Apio	Cinta	0,26	10,5			0,26	9,3
Betarraga	Cinta	0,04	1,6			0,04	1,4
Brócoli	Cinta	0,05	1,9			0,05	1,7
Coliflor	Cinta	0,05	1,9			0,05	1,7
Lechuga	Cinta	0,67	26,6			0,67	23,6
Repollo	Cinta	0,32	12,9			0,32	11,4
Tomate	Cinta	0,03	1,1			0,03	1,0
Zanahoria	Cinta	0,01	0,6			0,01	0,5
Frutales y Vides							
Chirimoyo	23%Got+77%Sur	0,19	7,7			0,19	6,8
Frutilla	Goteo	0,12	4,6			0,12	4,1
Limonero	61%Got+39%Sur	0,39	15,3			0,39	13,6
Huerta Frutal	Goteo	0,05	1,8			0,05	1,6
Otros Frutales	Goteo	0,01	0,4			0,01	0,3
Total Riego		2,52	100,0			2,52	88,7
Indirectamente Productivo						0,32	11,3
Total Área		2,52				2,84	100,0

Tabla 5.5.7.2-7: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	1,14	23,6			1,14	12,6
Betarraga	Surco	0,45	9,2			0,45	4,9
Coliflor	Surco	0,45	9,2			0,45	4,9
Lechuga	Surco	1,14	23,6			1,14	12,6
Repollo	Surco	0,62	12,8			0,62	6,8
Zanahoria	Surco	0,56	11,6			0,56	6,2
Zapallo Italiano	Surco	0,43	8,8			0,43	4,7
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	0,05	1,1			0,05	0,6
Total Riego		4,84	100,0			4,84	53,3
SECANO							
Secano Sin Uso						3,80	41,8
Total Secano						3,80	41,8
Indirectamente Productivo						0,45	4,9
Total Área		4,84				9,08	100,0

Tabla 5.5.7.2-8: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	50%Cin+50%Sur	0,91	15,1			0,91	9,8
Alcachofa	50%Cin+50%Sur	0,22	3,7			0,22	2,4
Apio	50%Cin+50%Sur	0,13	2,2			0,13	1,4
Brócoli	50%Cin+50%Sur	0,22	3,7			0,22	2,4
Choclo	50%Cin+50%Sur	0,22	3,7			0,22	2,4
Coliflor	50%Cin+50%Sur	0,11	1,8			0,11	1,2
Lechuga	50%Cin+50%Sur	2,21	36,7			2,21	23,9
Pepino Dulce	50%Cin+50%Sur	0,11	1,8			0,11	1,2
Pimentón	50%Cin+50%Sur	0,11	1,8			0,11	1,2
Poroto Granado	50%Cin+50%Sur	0,11	1,8			0,11	1,2
Poroto Verde	50%Cin+50%Sur	0,11	1,8			0,11	1,2
Repollo	50%Cin+50%Sur	0,38	6,3			0,38	4,1
Zanahoria	50%Cin+50%Sur	0,27	4,4			0,27	2,9
Frutales y Vides							
Frutilla	50%Cin+50%Sur	0,38	6,3			0,38	4,1
Papayo	94%Got+6%Sur	0,35	5,8			0,35	3,8
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	0,18	2,9			0,18	1,9
Total Riego		6,02	100,0			6,02	65,1
SECANO							
Secano Sin Uso						2,43	26,3
Total Secano						2,43	26,3
Indirectamente Productivo						0,78	8,4
Sin Uso Agrícola						0,02	0,2
Total Área		6,02				9,25	100,0

Tabla 5.5.7.2-9: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Cinta	0,87	10,6			0,87	9,3
Alcachofa	Cinta	0,06	0,7			0,06	0,6
Apio	Cinta	1,07	13,0			1,07	11,4
Betarraga	Cinta	0,24	3,0			0,24	2,6
Brócoli	Cinta	0,05	0,6			0,05	0,5
Choclo	Cinta	0,09	1,1			0,09	1,0
Coliflor	Cinta	0,03	0,3			0,03	0,3
Lechuga	Cinta	2,67	32,4			2,67	28,5
Pimentón	Cinta	0,03	0,3			0,03	0,3
Repollo	Cinta	0,54	6,6			0,54	5,8
Tomate	Cinta	0,07	0,8			0,07	0,7
Zanahoria	Cinta	0,57	6,9			0,57	6,1
Frutales y Vides							
Chirimoyo	84%Got+16%Sur	0,52	6,3			0,52	5,5
Limonero	Goteo	0,84	10,2			0,84	9,0
Naranja	Goteo	0,25	3,1			0,25	2,7
Papayo	Goteo	0,29	3,5			0,29	3,1
Otros Frutales	Surco	0,02	0,2			0,02	0,2
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	0,03	0,3			0,03	0,3
Total Riego		8,23	100,0			8,23	87,9
SECANO							
Forestal						0,03	
Secano Sin Uso						0,48	5,1
Total Secano						0,51	5,4
Indirectamente Productivo						0,63	6,7
Total Área		8,23				9,36	100,0

Tabla 5.5.7.2-10: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	4,97	51,0			4,97	23,4
Lechuga	Surco	2,44	25,1			2,44	11,5
Poroto Granado	Surco	1,17	12,0			1,17	5,5
Poroto Verde	Surco	1,17	12,0			1,17	5,5
Total Riego		9,74	100,0			9,74	45,9
SECANO							
Forestal						0,32	1,9
Secano Sin Uso						8,98	42,3
Total Secano						9,29	43,8
Indirectamente Productivo						1,87	8,8
Sin Uso Agrícola						0,32	1,5
Total Área		9,74				21,22	100,0

Tabla 5.5.7.2-11: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	40%Cin+60%Sur	2,13	9,8			2,13	8,4
Apio	Cinta	1,59	7,3			1,59	6,3
Betarraga	50%Cin+50%Sur	0,84	3,8			0,84	3,3
Lechuga	65%Cin+35%Sur	5,26	24,2			5,26	20,8
Repollo	50%Cin+50%Sur	0,25	1,2			0,25	1,0
Zanahoria	80%Cin+20%Sur	0,71	3,2			0,71	2,8
Frutales y Vides							
Chirimoyo	93%Got+7%Sur	1,44	6,6			1,44	5,7
Limonero	Goteo	8,43	38,7			8,43	33,3
Naranja	Goteo	1,09	5,0			1,09	4,3
Papayo	Goteo	0,05	0,2			0,05	0,2
Total Riego		21,79	100,0			21,79	86,1
SECANO							
Forestal						0,18	0,4
Secano Sin Uso						1,32	5,2
Total Secano						1,49	5,9
Indirectamente Productivo						1,80	7,1
Sin Uso Agrícola						0,23	0,9
Total Área		21,79				25,30	100,0

Tabla 5.5.7.2-12: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	71%Cin+29%Sur	2,58	5,3			2,58	3,9
Apio	78%Cin+22%Sur	3,84	7,8			3,84	5,8
Betarraga	Pivote	1,52	3,1			1,52	2,3
Choclo	50%Cin+50%Sur	1,39	2,8			1,39	2,1
Lechuga	50%Cin+37%Piv+15%Sur	13,84	28,2			13,84	20,9
Repollo	50%Cin+50%Sur	1,52	3,1			1,52	2,3
Zanahoria	45%Cin+55%Piv	2,85	5,8			2,85	4,3
Zapallo Italiano	Cinta	2,58	5,3			2,58	3,9
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Goteo	4,44	9,0			4,44	6,7
Frutilla	Goteo	1,39	2,8			1,39	2,1
Limonero	Goteo	8,01	16,3			8,01	12,1
Palto	Goteo	2,32	4,7			2,32	3,5
Papayo	Goteo	2,85	5,8			2,85	4,3
Total Riego		49,13	100,0			49,13	74,2
SECANO							
Forestal						3,51	27,0
Secano Sin Uso						9,00	13,6
Total Secano						12,51	18,9
Indirectamente Productivo						4,57	6,9
Total Área		49,13				66,21	100,0

Tabla 5.5.7.2-13: Uso del Suelo por Predio Promedio

Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Pivote	132,45	23,4			132,45	20,2
Apio	Cinta	32,78	5,8			32,78	5,0
Choclo	Cinta	25,57	4,5			25,57	3,9
Lechuga	Cinta	178,34	31,6			178,34	27,2
Repollo	Cinta	17,05	3,0			17,05	2,6
Zanahoria	Cinta	17,05	3,0			17,05	2,6
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Goteo	34,10	6,0			34,10	5,2
Limonero	Goteo	93,76	16,6			93,76	14,3
Palto	Goteo	34,10	6,0			34,10	5,2
Total Riego		565,18	100,0			565,18	86,2
SECANO							
Secano Sin Uso						66,22	10,1
Total Secano						66,22	10,1
Indirectamente Productivo						24,26	3,7
Total Área		565,18				655,67	100,0

La información de uso del suelo por Predio Promedio Expandido se presenta en las Tablas 11.2-14 a la 11.2-26.

Tabla 5.5.7.2-14: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	20,96	16,0			20,96	12,2
Brócoli	Surco	9,62	7,4			9,62	5,6
Choclo	Surco	17,36	13,3			17,36	10,1
Coliflor	Surco	8,08	6,2			8,08	4,7
Lechuga	Surco	22,17	17,0			22,17	12,9
Pimentón	Surco	9,62	7,4			9,62	5,6
Tomate	Surco	19,07	14,6			19,07	11,1
Frutales y Vides							
Huerta Frutal	Surco	3,09	2,4			3,09	1,8
PRADERAS Y FORRAJES							
Jardines	Tendido	20,79	15,9			20,79	12,1
Total Riego		130,77	100,0			130,77	75,9
Indirectamente Productivo						41,07	24,1
Total Área		130,77				171,84	100,0

Tabla 5.5.7.2-15: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	50%Cin+50%Sur	10,97	41,0			10,97	31,4
Brócoli	50%Cin+50%Sur	0,56	2,1			0,56	1,6
Choclo	50%Cin+50%Sur	1,89	7,1			1,89	5,4
Lechuga	50%Cin+50%Sur	4,37	16,3			4,37	12,5
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Taza	1,54	5,8			1,54	4,4
Palto	Surco	1,89	7,1			1,89	5,4
Huerta Frutal	Surco	2,66	9,9			2,66	7,6
Otros Frutales	Surco	1,54	5,8			1,54	4,4
PRADERAS Y FORRAJES							
Jardines	Tendido	1,33	5,0			1,33	3,8
Total Riego		26,73	100,0			26,73	76,6
Indirectamente Productivo						8,21	23,4
Total Área		26,73				34,94	100,0

Tabla 5.5.7.2-16: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Cinta	5,76	5,7			5,76	5,2
Brócoli	Cinta	4,21	4,2			4,21	3,8
Lechuga	Cinta	60,97	60,3			60,97	55,0
Repollo	Cinta	7,65	7,6			7,65	6,9
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Goteo	6,65	6,6			6,65	6,0
Palto	Goteo	2,33	2,3			2,33	2,1
Papayo	Goteo	6,87	6,8			6,87	6,2
Huerta Frutal	69%Got+31%Sur	6,65	6,6			6,65	6,0
Total Riego		101,10	100,0			101,10	91,1
Indirectamente Productivo						9,76	8,9
Total Área		101,10				110,85	100,0

Tabla 5.5.7.2-17: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	13,15	10,3			13,15	8,6
Betarraga	Surco	13,15	10,3			13,15	8,6
Brócoli	Surco	13,15	10,3			13,15	8,6
Coliflor	Surco	13,15	10,3			13,15	8,6
Lechuga	Surco	13,15	10,3			13,15	8,6
Poroto Granado	Surco	13,15	10,3			13,15	8,6
Poroto Verde	Surco	13,15	10,3			13,15	8,6
Repollo	Surco	9,18	7,2			9,18	6,0
Zanahoria	Surco	13,15	10,3			13,15	8,6
Zapallo Italiano	Surco	13,15	10,3			13,15	8,6
Total Riego		127,54	100,0			127,54	83,7
SECANO							
Forestal						1,38	0,9
Total Secano						1,38	0,9
Indirectamente Productivo						22,48	14,4
Sin Uso Agrícola						1,53	1,0
Total Área		127,54				152,93	100,0

Tabla 5.5.7.2-18: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	50%Cin+50%Sur	10,52	8,0			10,52	7,7
Alcachofa	50%Cin+50%Sur	13,26	10,1			13,26	9,7
Lechuga	50%Cin+50%Sur	26,38	20,1			26,38	19,3
Poroto Granado	50%Cin+50%Sur	13,26	10,1			13,26	9,7
Poroto Verde	50%Cin+50%Sur	7,93	6,0			7,93	5,8
Tomate	50%Cin+50%Sur	13,26	10,1			13,26	9,7
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Goteo	26,38	20,1			26,38	19,3
Palto	Surco	10,52	8,0			10,52	7,7
Papayo	41%Got+59%Sur	5,88	4,5			5,88	4,3
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	3,96	3,0			3,96	2,9
Total Riego		131,33	100,0			131,33	96,1
Indirectamente Productivo						5,33	3,9
Total Área		131,33				136,66	100,0

Tabla 5.5.7.2-19: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Cinta	29,57	13,2			29,57	11,7
Apio	Cinta	23,50	10,5			23,50	9,3
Betarraga	Cinta	3,54	1,6			3,54	1,4
Brócoli	Cinta	4,30	1,9			4,30	1,7
Coliflor	Cinta	4,30	1,9			4,30	1,7
Lechuga	Cinta	59,64	26,6			59,64	23,6
Repollo	Cinta	28,81	12,9			28,81	11,4
Tomate	Cinta	2,53	1,1			2,53	1,0
Zanahoria	Cinta	1,26	0,6			1,26	0,5
Frutales y Vides							
Chirimoyo	23%Got+77%Sur	17,19	7,7			17,19	6,8
Frutilla	Goteo	10,36	4,6			10,36	4,1
Limonero	61%Got+39%Sur	34,37	15,3			34,37	13,6
Huerta Frutal	Goteo	4,04	1,8			4,04	1,6
Otros Frutales	Goteo	0,76	0,3			0,76	0,3
Total Riego		224,16	100,0			224,16	88,5
Indirectamente Productivo						28,56	11,5
Total Área		224,16				252,72	100,0

Tabla 5.5.7.2-20: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	77,81	23,6			77,81	12,6
Betarraga	Surco	30,26	9,2			30,26	4,9
Coliflor	Surco	30,26	9,2			30,26	4,9
Lechuga	Surco	77,81	23,6			77,81	12,6
Repollo	Surco	41,99	12,8			41,99	6,8
Zanahoria	Surco	38,29	11,6			38,29	6,2
Zapallo Italiano	Surco	29,02	8,8			29,02	4,7
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	3,71	1,1			3,71	0,6
Total Riego		329,15	100,0			329,15	53,4
SECANO							
Secano Sin Uso						258,13	41,8
Total Secano						258,13	41,8
Indirectamente Productivo						30,26	4,8
Total Área		329,15				617,54	100,0

Tabla 5.5.7.2-21: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	50%Cin+50%Sur	79,80	15,1			79,80	9,8
Alcachofa	50%Cin+50%Sur	19,54	3,7			19,54	2,4
Apio	50%Cin+50%Sur	11,40	2,2			11,40	1,4
Brócoli	50%Cin+50%Sur	19,54	3,7			19,54	2,4
Choclo	50%Cin+50%Sur	19,54	3,7			19,54	2,4
Coliflor	50%Cin+50%Sur	9,77	1,8			9,77	1,2
Lechuga	50%Cin+50%Sur	194,61	36,7			194,61	23,9
Pepino Dulce	50%Cin+50%Sur	9,77	1,8			9,77	1,2
Pimentón	50%Cin+50%Sur	9,77	1,8			9,77	1,2
Poroto Granado	50%Cin+50%Sur	9,77	1,8			9,77	1,2
Poroto Verde	50%Cin+50%Sur	9,77	1,8			9,77	1,2
Repollo	50%Cin+50%Sur	33,39	6,3			33,39	4,1
Zanahoria	50%Cin+50%Sur	23,61	4,5			23,61	2,9
Frutales y Vides							
Frutilla	50%Cin+50%Sur	33,39	6,3			33,39	4,1
Papayo	94%Got+6%Sur	30,94	5,8			30,94	3,8
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	15,47	2,9			15,47	1,9
Total Riego		530,09	100,0			530,09	65,1
SECANO							
Secano Sin Uso						214,16	26,3
Total Secano						214,16	26,3
Indirectamente Productivo						68,41	8,3
Sin Uso Agrícola						1,63	0,2
Total Área		530,09				814,28	100,0

Tabla 5.5.7.2-22: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Cinta	120,96	10,6			120,96	9,3
Alcachofa	Cinta	7,80	0,7			7,80	0,6
Apio	Cinta	148,28	13,0			148,28	11,4
Betarraga	Cinta	33,82	3,0			33,82	2,6
Brócoli	Cinta	6,50	0,6			6,50	0,5
Choclo	Cinta	13,01	1,1			13,01	1,0
Coliflor	Cinta	3,90	0,3			3,90	0,3
Lechuga	Cinta	370,69	32,4			370,69	28,5
Pimentón	Cinta	3,90	0,3			3,90	0,3
Repollo	Cinta	75,44	6,6			75,44	5,8
Tomate	Cinta	9,11	0,8			9,11	0,7
Zanahoria	Cinta	79,34	6,9			79,34	6,1
Frutales y Vides							
Chirimoyo	84%Got+16%Sur	71,54	6,3			71,54	5,5
Limonero	Goteo	117,06	10,2			117,06	9,0
Naranja	Goteo	35,12	3,1			35,12	2,7
Papayo	Goteo	40,32	3,5			40,32	3,1
Otros Frutales	Surco	2,60	0,2			2,60	0,2
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	3,90	0,3			3,90	0,3
Total Riego		1.143,29	100,0			1.143,29	88,0
SECANO							
Forestal						3,90	0,3
Secano Sin Uso						66,33	5,1
Total Secano						70,24	5,4
Indirectamente Productivo						87,14	6,6
Total Área		1.143,29				1.300,67	100,0

Tabla 5.5.7.2-23: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Surco	84,41	51,0			84,41	23,4
Lechuga	Surco	41,49	25,1			41,49	11,5
Poroto Granado	Surco	19,84	12,0			19,84	5,5
Poroto Verde	Surco	19,84	12,0			19,84	5,5
Total Riego		165,58	100,0			165,58	46,0
SECANO							
Forestal						5,41	1,5
Secano Sin Uso						152,59	42,3
Total Secano						158,00	43,8
Indirectamente Productivo						31,75	8,8
Sin Uso Agrícola						5,41	1,5
Total Área		165,58				360,74	100,0

Tabla 5.5.7.2-24: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	40%Cin+60%Sur	102,02	9,8			102,02	8,4
Apio	Cinta	76,52	7,3			76,52	6,3
Betarraga	50%Cin+50%Sur	40,08	3,8			40,08	3,3
Lechuga	65%Cin+35%Sur	252,62	24,2			252,62	20,8
Repollo	50%Cin+50%Sur	12,15	1,2			12,15	1,0
Zanahoria	80%Cin+20%Sur	34,01	3,3			34,01	2,8
Frutales y Vides							
Chirimoyo	93%Got+7%Sur	69,23	6,6			69,23	5,7
Limonero	Goteo	404,44	38,7			404,44	33,3
Naranja	Goteo	52,23	5,0			52,23	4,3
Papayo	Goteo	2,43	0,2			2,43	0,2
Total Riego		1.045,71	100,0			1.045,71	86,1
SECANO							
Forestal						8,50	0,7
Secano Sin Uso						63,16	5,2
Total Secano						71,66	5,9
Indirectamente Productivo						86,24	7,2
Sin Uso Agrícola						10,93	0,9
Total Área		1.045,71				1.214,53	100,0

Tabla 5.5.7.2-25: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	71%Cin+29%Sur	33,57	5,3			33,57	3,9
Apio	78%Cin+22%Sur	49,92	7,8			49,92	5,8
Betarraga	Pivote	19,80	3,1			19,80	2,3
Choclo	50%Cin+50%Sur	18,08	2,8			18,08	2,1
Lechuga	50%Cin+37%Piv+15%Sur	179,89	28,2			179,89	20,9
Repollo	50%Cin+50%Sur	19,80	3,1			19,80	2,3
Zanahoria	45%Cin+55%Piv	37,01	5,8			37,01	4,3
Zapallo Italiano	Cinta	33,57	5,3			33,57	3,9
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Goteo	57,67	9,0			57,67	6,7
Frutilla	Goteo	18,08	2,8			18,08	2,1
Limonero	Goteo	104,15	16,3			104,15	12,1
Palto	Goteo	30,13	4,7			30,13	3,5
Papayo	Goteo	37,01	5,8			37,01	4,3
Total Riego		638,64	100,0			638,64	74,3
SECANO							
Forestal						45,62	5,3
Secano Sin Uso						117,06	13,6
Total Secano						162,67	18,8
Indirectamente Productivo						59,39	6,9
Total Área		638,64				860,70	100,0

Tabla 5.5.7.2-26: Uso del Suelo por Predio Promedio Expandido

Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	Pivote	1.456,89	23,4			1.456,89	20,2
Apio	Cinta	360,62	5,8			360,62	5,0
Choclo	Cinta	281,28	4,5			281,28	3,9
Lechuga	Cinta	1.961,76	31,6			1.961,76	27,2
Repollo	Cinta	187,52	3,0			187,52	2,6
Zanahoria	Cinta	187,52	3,0			187,52	2,6
Frutales y Vides							
Chirimoyo	Goteo	375,04	6,0			375,04	5,2
Limonero	Goteo	1.031,37	16,6			1.031,37	14,3
Palto	Goteo	375,04	6,0			375,04	5,2
Total Riego		6.217,04	100,0			6.217,04	86,2
SECANO							
Secano Sin Uso						728,45	10,1
Total Secano						728,45	10,1
Indirectamente Productivo						266,86	3,7
Total Área		6.217,04				7.212,34	100,0

Cabe señalar que el uso del suelo presentado en esta oportunidad corresponde al año estabilizado de la situación futura o con proyecto.

En la Tabla 5.5.7.2-27 se presenta el uso futuro del suelo para el total del área de estudio.

Tabla 5.5.7.2-27: Uso del Suelo Total Área

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Futuro Total Canal Bellavista					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Cultivos y Hortalizas							
Papa	13%Cin+71%Piv+16%Sur	2.046,408	18,9			2.046,408	15,5
Alcachofa	64%Cin+36%Sur	40,603	0,4			40,603	0,3
Apio	97%Cin+3%Sur	670,233	6,2			670,233	5,1
Betarraga	41%Cin+14%Piv+45%Sur	140,641	1,3			140,641	1,1
Brócoli	26%Cin+74%Sur	57,888	0,5			57,888	0,4
Choclo	87%Cin+13%Sur	351,149	3,2			351,149	2,7
Coliflor	12%Cin+88%Sur	69,456	0,6			69,456	0,5
Lechuga	82%Cin+2%Piv+16%Sur	3.265,536	30,2			3.265,536	24,7
Pepino Dulce	Surco	9,771	0,1			9,771	0,1
Pimentón	17%Cin+83%Sur	23,296	0,2			23,296	0,2
Poroto Granado	12%Cin+88%Sur	56,020	0,5			56,020	0,4
Poroto Verde	27%Cin+73%Sur	50,690	0,5			50,690	0,4
Repollo	76%Cin+24%Sur	415,914	3,8			415,914	3,1
Tomate	42%Cin+58%Sur	43,962	0,4			43,962	0,3
Zanahoria	75%Cin+5%Piv+20%Sur	414,196	3,8			414,196	3,1
Zapallo Italiano	44%Cin+56%Sur	75,743	0,7			75,743	0,6
Frutales y Vides							
Chirimoyo	94%Got+6%Sur	625,222	5,8			625,222	4,7
Frutilla	73%Got+27%Sur	61,821	0,6			61,821	0,5
Limonero	99%Got+1%Sur	1.691,379	15,6			1.691,379	12,8
Narango	Goteo	87,343	0,8			87,343	0,7
Palto	96%Got+4%Sur	419,905	3,9			419,905	3,2
Papayo	96%Got+4%Sur	123,452	1,1			123,452	0,9
Huerta Frutal	53%Got+47%Sur	16,442	0,2			16,442	0,1
Otros Frutales	15%Got+85%Sur	4,896				4,896	
PRADERAS Y FORRAJES							
Alfalfa	Tendido	27,041	0,3			27,041	0,2
Jardines	Tendido	22,121	0,2			22,121	0,2
Total Riego		10.811,128	100,0			10.811,128	81,7
SECANO							
Forestal						64,808	0,5
Secano Sin Uso						1.599,872	12,1
Total Secano						1.664,680	12,6
Indirectamente Productivo						745,446	5,6
Sin Uso Agrícola						19,500	0,1
Total Área		10.811,128				13.240,754	100,0

Con el objeto de comparar el cambio de la situación actual a futura se presenta la Tabla 5.5.7.2-28, en donde se aprecia los incrementos de superficie regada entre ambas situaciones para el área total.

Tabla 5.5.7.2-28: Comparación Uso del Suelo Situaciones Actual y Futura Total Área

Rubro Productivo	Uso del Suelo Total Canal Bellavista			
	S. Actual	S. Futura	Diferencial	
	ha	ha	ha	%
RIEGO				
Cultivos y Hortalizas				
Papa	1.661,788	2.046,408	384,620	20%
Poroto	3,143		-3,143	-100%
Huerta o Chacra	2,955		-2,955	-100%
Arveja Verde	37,293		-37,293	-100%
Alcachofa	31,201	40,603	9,402	30%
Apio	639,058	670,233	31,175	
Betarraga	88,997	140,641	51,644	60%
Brócoli	21,724	57,888	36,164	>100%
Choclo	228,633	351,149	122,516	50%
Coliflor	13,034	69,456	56,422	>100%
Haba	168,810		-168,810	-100%
Lechuga	2.702,244	3.265,536	563,292	20%
Pepino Dulce	4,071	9,771	5,700	>100%
Pimentón	7,421	23,296	15,875	>100%
Poroto Granado	9,401	56,020	46,619	>100%
Poroto Verde	7,926	50,690	42,764	>100%
Repollo	307,987	415,914	107,927	40%
Tomate	16,962	43,962	27,000	160%
Zanahoria	256,319	414,196	157,877	60%
Zapallo Italiano	24,960	75,743	50,783	>100%
Otras Hortalizas	24,587		-24,587	-100%
Frutales y Vides				
Chirimoyo	194,827	625,222	430,395	>100%
Frutilla	15,205	61,821	46,616	>100%
Limonero	1.286,421	1.691,379	404,958	30%
Naranja	20,466	87,343	66,877	>100%
Palto	18,181	419,905	401,724	>100%
Papayo	71,643	123,452	51,809	70%
Huerta Frutal	16,442	16,442		
Otros Frutales	4,896	4,896		
PRADERAS Y FORRAJES				
Alfalfa	24,445	27,041	2,596	10%
Jardines	22,121	22,121		
Pradera Natural	13,347		-13,347	-100%
Total Riego	7.946,508	10.811,128	2.864,620	40%
SECANO				
Pradera Natural	46,767		-46,767	-100%
Forestal	64,808	64,808		
Secano Sin Uso	4.415,940	1.599,872	-2.816,068	-60%
Total Secano	4.527,515	1.664,680	-2.862,835	-60%
Indirectamente Productivo	745,446	745,446		
Sin Uso Agrícola	19,500	19,500		
Total Área	13.240,754	13.240,754		

5.5.7.3 Demandas de Agua de Riego

a) Evapotranspiración Potencial y Real

El valor de la Evapotranspiración Potencial (ET_o) se ha obtenido de los antecedentes climáticos elaborados en esta consultoría a través de la información proporcionada por el estudio "Atlas Bioclimático de Chile de la Universidad de Chile", año 2012. Los valores de Evapotranspiración Potencial ponderados para el área de estudio se expresan mensualmente en mm/mes (Tabla 5.5.7.3-1).

Tabla 5.5.7.3-1: Evapotranspiración Potencial (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ET _o (mm/mes)	58,6	52,2	49,9	51,8	57,7	67,2	78,4	87,6	90,5	88,1	79,6	68,4

Paralelamente, se han determinado para cada cultivo por mes los Coeficientes de Cultivo (kc). Estos, tanto en montos como en el procedimiento de obtención, se basaron en el FAO Irrigation and Drainage Paper 56, denominado "Crop Evapotranspiration Guidelines for computing crop water requirements" (R. Allen, L. Pereira, D. Raes y M. Smith) (ver Tabla 5.5.7.3-2).

Tabla 5.5.7.3-2: Coeficientes de Cultivo KC

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Cultivos y Hortalizas												
Papa			0,38	1,00	1,12	0,74						
Alcachofa	0,75	0,80	0,80	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,15	0,45	0,65
Apio	1,00	1,01	0,96	0,70							0,79	0,93
Betarraga						0,35	0,75	1,15	0,95			
Brócoli	0,70	1,05	1,00								0,30	0,50
Choclo			0,45	0,80	1,15	1,15	1,05					
Coliflor	0,70	1,05	1,00								0,30	0,50
Lechuga					0,15	0,80	0,90	0,90				
Lechuga (Doble cultivo)	0,90	0,90									0,15	0,80
Pepino Dulce	0,60	0,80	1,00	0,85								0,40
Pimentón					0,50	0,78	1,05	1,00	0,90			
Repollo					0,15	0,80	0,90	0,90	0,90			
Tomate Consumo Fresco			0,68	0,92	1,15	1,15	0,98	0,80				
Zanahoria				0,40	0,75	0,80	1,00	0,70				
Zapallito Italiano	0,75			0,50	0,65	0,80	0,95	0,75				
Frutales y Vides												
Chirimoyo	1,10	1,03	0,95	0,85	0,75	0,65	0,50	0,75	0,87	0,95	1,00	1,06
Frutilla					0,40	0,63	0,85	0,85	0,80	0,75		
Granado	0,31			0,31	0,48	0,66	0,66	0,66	0,74	0,44	0,39	0,35
Limonero	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Naranja	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Palto	0,75	0,75	0,60	0,60	0,60	0,65	0,75	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78
Papayo	0,55	0,65	0,70	0,74	0,78	0,80	0,80	0,80	0,75	0,70	0,69	0,68
Praderas y Forrajes												
Alfalfa	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Jardines	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

Luego, mediante la multiplicación de la Evapotranspiración Potencial por los Coeficientes de Cultivo, se determinó la Evapotranspiración Real (ET_r) mensual para cada cultivo asignado.

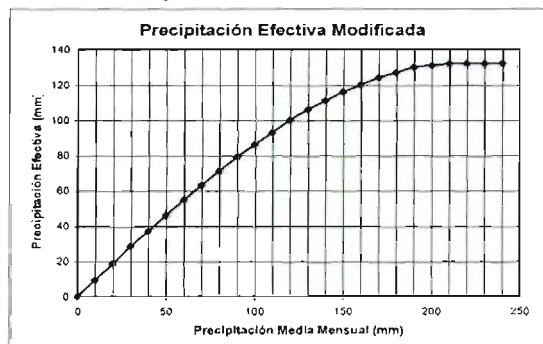
b) Demanda Neta de Agua de Riego

Para determinar la demanda neta de agua de riego, es necesario en primer lugar conocer la precipitación efectiva (ppf) ocurrida en el área en estudio.

Al respecto para el cálculo en la precipitación efectiva (ppf) se ha utilizado la metodología de Blanney y Criddle modificada por Horacio Merlet y Fernando Santibáñez en el año 1986, la cual representa adecuadamente la zona de estudio. Esta metodología relaciona la precipitación efectiva con la media mensual a través de una curva.

En la Figura 5.5.7.3-1 se presenta la curva de Blanney y Criddle, modificada por Merlet y Santibáñez, 1986.

Figura 5.5.7.3-1: Relación Precipitación Media Mensual v/s Precipitación Efectiva



En la Tabla 5.5.7.3-3 se presenta la precipitación efectiva ponderada para el área de estudio.

Tabla 5.5.7.3-3: Precipitación Efectiva (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ppf (mm/mes)		5,6	8,9	2,7				0,4	7,4	5,9	3,1	

Una vez conocida la precipitación efectiva, se restó a la Evapotranspiración Real (ETR) obtenida en el punto anterior. De esta forma, se determinaron las demandas unitarias netas mensuales para cada cultivo.

c) Eficiencias de Riego y Tasas de Riego

Las eficiencias de riego consideradas para los diferentes cultivos asignados en situación con proyecto, corresponden a valores que se producen a nivel potrero. Estas eficiencias varían según el método de riego utilizado, sea éste gravitacional o tecnificado.

A cada uno de los métodos de riego se les asignó un determinado coeficiente de eficiencia. Estos coeficientes, debido a la imposibilidad de hacer experiencias a lo largo del estudio, se estimaron tomando como consideración las eficiencias indicadas por algunos agricultores que aplicaban mayor tecnología en su producción y en ciertos casos llevaban registros de uso de agua aplicada y por entrevistas a profesionales del INIA La Platina.

De esta forma las eficiencias de riego consideradas son 85% en Goteo y Cinta, 80% en Pivote, 45% en Surco y 35% en Tendido.

En las Tabla 5.5.7.3-4 se presentan las eficiencias ponderadas por cultivo para el total del área de estudio. Se debe señalar que la eficiencia ponderada para el total del área de estudio alcanza al 79%.

Tabla 5.5.7.3-4: Eficiencias de Riego Ponderadas Canal Bellavista

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Papa	2.046,41	75,1
Alcachofa	40,60	70,6
Apio	670,23	96,0
Betarraga	140,64	66,3
Brócoli	57,89	55,4
Choclo	351,15	79,8
Coliflor	69,46	49,8
Lechuga	3.265,54	78,5
Pepino Dulce	9,77	45,0
Pimentón	23,30	51,8
Poroto Granado	56,02	49,8
Poroto Verde	50,69	55,8
Repollo	415,91	75,4
Tomate Consumo Fresco	43,96	61,8
Zanahoria	414,20	76,8
Zapallito Italiano	75,74	62,6
Frutales y Vides		
Chirimoyo	625,22	82,6
Frutilla	61,82	74,2
Limonero	1.691,38	84,6
Naranja	87,34	85,0
Palto	419,91	83,4
Papayo	123,45	83,4
Huerta Frutal	16,44	66,2
Otros Frutales	4,90	51,0
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	27,04	35,0
Jardines	22,12	35,0
Total	10.811,13	79,0

Cabe señalar que el poco incremento en la eficiencia de riego al comparar la Situación Con Proyecto con la Sin Proyecto (10,3%) se debe al establecimiento en la Situación Futura de cultivos regados de manera tradicional, especialmente de papa, otras hortalizas y alfalfa.

d) Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego

Se han determinado las tasas de riego por hectárea una vez afectada la demanda neta por la eficiencia de riego.

Posteriormente se procedió al cálculo de las demandas brutas de agua por cultivo. Esto se efectuó mediante la multiplicación de las tasas de riego por las asignaciones de cultivo.

En la Tablas 5.5.7.3-5 se puede apreciar la demanda bruta para el total del área de estudio. Al respecto, la demanda para el total del área de estudio alcanza a los 50,8 millones de m³, con un mes de máxima demanda en diciembre con 902 m³/ha/mes.

Tabla 5.5.7.3-5: Demandas Brutas de Riego (m³/ha) Total Canal Bellavista

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Papa			274.219	1.338.351	1.761.957	1.356.769							4.731.295	2.046,408	2.312,00
Alcachofa	25.296	20.789	17.825	25.255	31.508	36.705	42.836	47.627	42.593	4.223	18.799	25.580	339.035	40,603	8.350,00
Apio	409.512	329.084	272.785	234.582							417.555	444.365	2.107.883	670,233	3.145,00
Betarraga						49.928	124.749	212.790	166.660				554.126	140,641	3.940,00
Brócoli	42.837	51.405	42.837								21.708	35.717	194.504	57,888	3.360,00
Choclo			59.695	170.307	292.156	339.912	362.386						1.224.457	351,149	3.487,00
Coliflor	57.232	68.623	57.162								28.963	47.716	259.696	69,456	3.739,00
Lechuga					359.209	2.236.892	2.935.717	3.262.271					8.794.089	3.265,536	2.693,00
Lechuga (Doble cultivo)	2.522.958	1.978.546									423.085	2.616.285	7.540.875	3.110,922	2.424,00
Pepino Dulce	7.631	7.856	8.901	8.970								5.941	39.299	9,771	4.022,00
Pimentón					12.976	23.576	37.017	39.207	33.313				146.089	23,296	6.271,00
Poroto Granado				26.105	45.432	68.008	97.027	88.232					324.804	56,020	5.798,00
Poroto Verde				23.520	36.700	54.948	78.367						193.535	50,690	3.818,00
Repollo					47.830	296.547	389.296	432.551	408.428				1.574.650	415,914	3.786,00
Tomate Consumo Fresco			17.805	31.960	47.215	54.953	54.645	49.589					256.167	43,962	5.827,00
Zanahoria				111.833	233.607	289.937	422.894	330.943					1.389.213	414,196	3.354,00
Zapallito Italiano	53.172			31.358	45.370	65.063	90.134	79.530					364.627	75,743	4.814,00
Frutales y Vides															
Chirimoyo	487.673	364.504	291.354	312.611	327.616	330.742	296.981	494.551	540.192	588.959	578.956	548.945	5.163.083	625,222	8.258,00
Frutilla					19.226	35.300	55.515	61.697	54.155	50.137			276.031	61,821	4.465,00
Limonero	761.121	566.612	470.203	619.045	739.133	859.221	972.543	1.043.581	937.024	974.234	957.321	889.665	9.789.702	1.691,379	5.788,00
Naranjo	39.130	29.085	24.194	31.793	37.907	44.196	49.960	53.629	48.213	50.048	49.174	45.680	503.008	87,343	5.759,00
Palto	221.290	168.802	105.816	142.768	174.261	220.030	296.033	372.876	350.201	347.261	312.829	268.739	2.980.906	419,905	7.099,00
Papayo	47.653	41.974	38.517	52.714	66.664	79.627	92.836	103.082	89.503	82.589	76.664	68.886	840.708	123,452	6.810,00
Huerta Frutal	9.208	7.465	5.936	6.593	8.007	10.622	13.778	16.902	15.735	14.337	12.266	11.082	131.931	16,442	8.024,00
Otros Frutales	3.559	2.869	2.296	2.546	3.094	4.108	5.327	6.536	6.081	5.542	4.744	4.284	51.006	4,896	10.418,00
Praderas y Forrajes															
Alfalfa	43.022	33.991	29.745	35.938	42.346	49.323	57.543	63.979	60.707	60.112	56.029	50.215	582.950	27,041	21.558,00
Jardines	35.195	27.806	24.333	29.399	34.642	40.349	47.074	52.338	49.662	49.175	45.835	41.079	476.885	22,121	21.558,00
TOTAL DEMANDAS	4.766.487	3.699.429	1.743.623	3.235.647	4.366.856	6.546.753	6.522.656	6.811.910	2.802.465	2.226.618	3.003.928	5.104.180	50.830.552	10.811,128	
Total (m³/ha/mes)	676	530	276	478	443	654	820	902	757	714	431	732	7.412		
Total l/ha/seg	0,25	0,20	0,10	0,18	0,17	0,24	0,32	0,34	0,28	0,29	0,16	0,28	0,24		

5.5.7.4 Fichas Técnico Económicas y Gastos Indirectos

Se elaboraron fichas o estándares productivos y económicos considerando, en algunos casos un determinado nivel tecnológico y sistema productivo. Dichos estándares se llevaron a cabo para cada uno de los rubros productivos que se asignaron en el área del proyecto en la situación futura o con proyecto.

Los costos directos de producción para frutales, cultivos, hortalizas y praderas se elaboraron en base a la información recopilada por el consultor y en base a la experiencia existente en la zona. Esta información fue revisada, analizada y en algunos casos corregida según antecedentes obtenidos de diversas publicaciones, de la opinión de informantes calificados, así como también de las agroindustrias presentes en la zona de estudio.

Entre las fuentes bibliográficas consultadas figuran:

- Diagnóstico Perfil Agroeconómico Mediante Estándares de Producción. MdeA Consultores para la Comisión Nacional de Riego, 2012.
- Estándares Técnicos Programa Fortalecimiento de las Capacidades de Formulación y Evaluación de Proyectos para la Pequeña Agricultura. ODEPA. 1993.
- Manual de Producción de Hortalizas. Prodecop-Fida-INIA-INDAP. 1998.
- Coeficientes Técnicos de Producción de las principales hortalizas del país, IICA, Ministerio de Agricultura. 1990.
- Cultivo de Hortalizas, Vicente Giaconi y Moisés Escaff, 1988.
- Coeficientes Técnicos de Producción de los principales frutales del país, IICA, Ministerio de Agricultura. 1990.
- Revista Agroeconómico, Fundación Chile (Diversos Números).
- Manual Fitosanitario, AFIPA Online.

Las fichas han sido construidas sobre la base de una selección de coeficientes técnicos extraídos de diferentes estudios, los que han sido consultados con diversos profesionales especialistas e informantes calificados. Estos coeficientes tratan de reflejar el uso de recursos bajo situaciones de manejo tecnológico medio y alto. Existiendo muchas posibilidades de manejo técnico distintas, se ha tenido necesariamente que escoger aquellas que parecen más representativas para las zonas estudiadas. Las referencias a nombres comerciales para algunos insumos son sólo indicativas y no representan ninguna selección ni recomendación especial.

Para cada especie se han elaborado fichas de costos directos anuales. En el caso de frutales, se han considerado los costos directos para cada etapa del proceso productivo, desde la plantación hasta el año de producción estabilizado. A partir de los primeros años de producción comercial, se agrega una estimación del resultado económico para dicho año, con precios y volúmenes acorde con las condiciones antes señaladas. Para el resto de las especies anuales se considera una estimación de resultado económico anual, en las mismas condiciones.

Algunos aspectos metodológicos generales que se considera necesario precisar son los siguientes:

- El documento contiene información sobre los principales cultivos, hortalizas y especies frutales determinados como relevantes de considerar en el área de estudio.
- Cabe señalar que las cotizaciones de productos se han expresado en moneda de Diciembre de 2013, sin IVA, y corresponden a valores puestos en la IV Región.
- Para el dólar se tomó en consideración el valor de dólar observado de los últimos cinco años, a los que se les descontó el 5% de los valores más altos y el 5% de los más bajos. Según esta metodología, el tipo de cambio es de \$ 504 por 1 US\$.
- Los precios de los insumos han sido obtenidos de la información publicada en la Revista del Campo y de los antecedentes entregados por distribuidores de agroquímicos de la zona en estudio (Diciembre de 2013). A estos precios se le ha descontado el IVA.
- Los costos de maquinaria agrícola incluyen la totalidad de los costos directos y fijos asignables al uso del tractor con el respectivo implemento, incluido las depreciaciones. En ellos, se considera, además, el costo del operario.
- El precio determinado para la mano de obra representa una estimación del costo que una jornada efectiva de trabajo significa para la empresa, incluyendo los días festivos, vacaciones legales, etc., diferenciando entre mano de obra especializada y no especializada.
- Los rendimientos estimados se han elaborado a partir de la información disponible y se han ajustado de acuerdo a las estimaciones de los informantes calificados (agricultores, exportadores y agroindustria). En todas las especies se consideró sólo la producción comercial (no se consideran las mermas).
- En el cálculo de márgenes de cada estándar, no se han considerado los costos de inversión ni de operación del riego tecnificado, a excepción del costo de la mano de obra dedicada a riego.
- Los costos de los insumos, en muchas ocasiones, por efectos del cálculo han sido aproximados a la fracción superior, eliminando los decimales resultantes en las operaciones aritméticas.
- Se ha considerado en todos los costos directos, de cada uno de los rubros, un costo por concepto de imprevistos, el que asciende al 5% de los costos directos en que se ha incurrido.

En términos generales se han considerado los siguientes aspectos en cada patrón:

Labores e insumos:

- Mano de obra
- Tracción animal
- Maquinaria
- Insumos físicos
- Fletes y envases
- Imprevistos
- Rendimientos

Los estándares o patrones se valorizaron con información proveniente del capítulo “Determinación de Precios”. De esta manera, se obtienen las fichas técnico – económicas, las que incluyen información sobre ingreso bruto, costos directos y margen bruto.

Los patrones se elaboraron a precios de mercado y social; para este último, se consideraron las normas impartidas por MIDEPLAN, aplicando los factores de ajuste social para cada ítem.

Los coeficientes determinados por MIDEPLAN, cuyo monto varía según el ítem, se detallan a continuación:

• Mano de Obra no calificada:	0,620
• Insumo Importado:	1,010
• Insumo Nacional:	1,000
• Maquinaria Importada:	1,007
• Maquinaria Nacional:	1,000
• Producto Nacional:	1,000
• Producto de Exportación:	1,010

Los patrones productivos y económicos de la situación futura o con proyecto se presentan en el Anexo 5.5.7-1. A modo de resumen se presenta en la Tabla 5.5.7.4-1 los ingresos, costos y márgenes brutos unitarios de cada rubro productivo.

Tabla 5.5.7.4-1: Resumen de Fichas Técnico Económicas

Rubro Productivo	Metodo de Riego	Rendimiento	Precios de Mercado (\$)			Precios Sociales (\$)		
			Ingreso	Costo	Margen bruto	Ingreso	Costo	Margen bruto
Papa Nivel Medio	Tradicional	185 qq/ha	2.813.932	1.850.846	963.086	2.813.932	1.681.856	1.132.075
Papa Nivel Alto	Cinta	300 qq/ha	4.563.132	3.097.113	1.466.020	4.563.132	2.827.145	1.735.988
Alcachofa Año 1 Nivel Medio	Tradicional	25 mil Un/ha	2.250.000	2.426.989	-176.989	2.250.000	2.079.788	170.212
Alcachofa Año 2 al 4 Nivel Medio	Tradicional	32 mil Un/ha	2.700.000	1.863.789	836.211	2.700.000	1.375.585	1.324.415
Alcachofa Año 1 Nivel Alto	Cinta	35 mil Un/ha	3.150.000	3.202.500	-52.500	3.150.000	2.819.597	330.403
Alcachofa Año 2 al 4 Nivel Alto	Cinta	45 mil Un/ha	4.050.000	2.846.526	1.203.474	4.050.000	2.242.695	1.807.305
Apio Nivel Medio	Tradicional	21 mil Un/ha	3.611.695	1.604.133	2.007.562	3.611.695	1.408.346	2.203.350
Apio Nivel Alto	Cinta	30 mil Un/ha	5.159.564	2.629.805	2.529.760	5.159.564	2.351.278	2.808.287
Betarraga Nivel Bajo	Tradicional	20 mil atados/ha	2.287.660	1.233.699	1.053.962	2.287.660	1.157.555	1.130.106
Betarraga Nivel Alto	Cinta	28 mil atados/ha	3.202.724	1.936.214	1.266.511	3.202.724	1.829.165	1.373.559
Brócoli Nivel Medio	Tradicional	28 mil un/ha	3.937.917	2.338.953	1.598.965	3.937.917	1.952.027	1.985.890
Brócoli Nivel Alto	Cinta	35 mil un/ha	4.922.397	3.144.149	1.778.248	4.922.397	2.684.956	2.237.441
Choclo Nivel Medio	Tradicional	28 mil Un/ha	2.974.629	1.836.662	1.137.967	2.974.629	1.577.334	1.397.295
Choclo Nivel Alto	Cinta	40 mil Un/ha	4.249.470	2.606.869	1.642.601	4.249.470	2.299.321	1.950.149
Coliflor Nivel Bajo	Tradicional	24 mil un/ha	3.977.954	2.194.830	1.783.124	3.977.954	1.820.050	2.157.904
Coliflor Nivel Alto	Cinta	32 mil un/ha	5.303.938	3.077.716	2.226.223	5.303.938	2.618.126	2.685.813
Lechuga Nivel Medio	Tradicional	40 mil un/ha	3.200.000	1.505.272	1.694.728	3.200.000	1.383.321	1.816.679
Lechuga Nivel Alto	Cinta	55 mil un/ha	4.400.000	2.296.336	2.103.664	4.400.000	2.146.952	2.253.048
Pepino Dulce Nivel Medio	Tradicional	21 Ton/ha	3.780.000	1.840.397	1.939.603	3.780.000	1.469.468	2.310.534
Pimentón Nivel Medio	Tradicional	25 Ton/ha	6.279.512	4.333.460	1.946.052	6.279.512	3.579.704	2.699.808
Pimentón Nivel Alto	Cinta	35 Ton/ha	8.791.317	6.406.145	2.385.172	8.791.317	5.301.457	3.489.860
Poroto Granado Nivel Medio	Tradicional	7,5 Ton/ha	3.711.714	1.894.119	1.817.595	3.711.714	1.550.360	2.161.354
Poroto Verde Nivel Medio	Tradicional	8 Ton/ha	3.878.156	1.931.171	1.946.985	3.878.156	1.587.863	2.290.293
Repollo Nivel Bajo	Tradicional	24 mil un/ha	4.389.950	2.228.590	2.161.360	4.389.950	1.850.217	2.539.733
Repollo Nivel Alto	Cinta	30 mil un/ha	5.487.438	3.059.866	2.427.572	5.487.438	2.600.276	2.887.162
Tomate Nivel Medio	Tradicional	48 ton/ha	9.280.008	5.271.922	4.008.086	9.280.008	4.648.976	4.631.031
Tomate Nivel Alto	Cinta	65 ton/ha	12.566.677	7.175.728	5.390.949	12.566.677	6.314.101	6.252.576
Zanahoria Nivel Medio	Tradicional	26 Ton/ha	2.600.000	887.940	1.712.060	2.600.000	793.257	1.806.743
Zanahoria Nivel Alto	Cinta	40 Ton/ha	4.000.000	1.416.930	2.583.070	4.000.000	1.288.665	2.711.315
Zapallo italiano Nivel Alto	Cinta	120 mil un/ha	5.037.841	4.116.499	921.342	5.037.841	3.822.095	1.215.745
Chirimoya Plantación y Año 1 N. Alto	Goteo	0 Ton/ha		8.850.253	-8.850.253		8.501.993	-8.501.993
Chirimoya Año 2 Nivel Alto	Goteo	0 Ton/ha		846.938	-846.938		693.692	-693.692
Chirimoya Año 3 Nivel Alto	Goteo	1 Ton/ha	538.954	1.261.139	-722.185	540.163	1.012.040	-471.877
Chirimoya Año 4 Nivel Alto	Goteo	3 Ton/ha	1.616.861	1.890.645	-273.784	1.620.490	1.428.303	-192.186
Chirimoya Año 5 Nivel Alto	Goteo	5 Ton/ha	2.694.768	2.566.473	128.295	2.700.816	1.864.343	836.472
Chirimoya Año 6 Nivel Alto	Goteo	8 Ton/ha	4.311.629	2.934.781	1.376.847	4.321.305	2.135.538	2.185.767
Chirimoya Año 7 Nivel Alto	Goteo	12 Ton/ha	6.467.443	3.649.427	2.818.016	6.481.958	2.609.120	3.872.838
Chirimoya Año 8 Nivel Alto	Goteo	15 Ton/ha	8.084.304	4.360.036	3.724.268	8.102.448	3.082.713	5.019.735
Chirimoya Año 9 al 20 Nivel Alto	Goteo	20 Ton/ha	10.779.071	5.318.371	5.460.701	10.803.263	3.711.498	7.091.765
Frutilla Plantación y Año 1 N. Medio	Tradicional	15 ton/ha	8.190.584	10.411.318	-2.220.734	8.190.584	7.121.539	1.069.045
Frutilla Año 2 Nivel Medio	Tradicional	18 ton/ha	10.010.713	6.042.580	3.968.133	10.010.713	2.050.853	7.959.860
Frutilla Plantación y Año 1 N. Alto	Goteo	20 ton/ha	10.010.713	11.863.863	-1.853.150	10.010.713	7.919.697	-2.091.016
Frutilla Año 2 Nivel Alto	Goteo	25 ton/ha	13.650.973	7.723.854	5.927.119	13.650.973	3.116.373	10.534.600
Limonero Plantación y Año 1 N. Alto	Goteo	0 Ton/ha		1.801.118	-1.801.118		1.637.257	-1.637.257
Limonero Año 2 Nivel Alto	Goteo	0 Ton/ha		437.818	-437.818		401.933	-401.933
Limonero Año 3 Nivel Alto	Goteo	10 Ton/ha	1.325.537	1.856.476	-530.939	1.330.192	1.593.290	-263.098
Limonero Año 4 Nivel Alto	Goteo	10 Ton/ha	1.325.537	1.856.476	-530.939	1.330.192	1.593.290	-263.098
Limonero Año 5 Nivel Alto	Goteo	30 Ton/ha	3.976.610	2.958.040	1.018.569	3.990.575	2.401.301	1.589.273
Limonero Año 6 Nivel Alto	Goteo	40 Ton/ha	5.302.146	3.451.178	1.850.969	5.320.766	2.770.837	2.549.929
Limonero Año 7 al 20 Nivel Alto	Goteo	60 Ton/ha	7.953.219	4.312.659	3.640.560	7.981.149	3.419.084	4.562.065
Naranja Plantación y Año 1 Nivel Alto	Goteo	0 Ton/ha		2.292.048	-2.292.048		2.080.671	-2.080.671
Naranja Año 2 Nivel Alto	Goteo	0 Ton/ha		539.926	-539.926		488.870	-488.870
Naranja Año 3 Nivel Alto	Goteo	7 Ton/ha	902.515	1.330.401	-427.886	909.376	1.113.360	-203.984
Naranja Año 4 Nivel Alto	Goteo	15 Ton/ha	1.933.960	1.762.041	171.919	1.948.664	1.462.935	485.728
Naranja Año 5 Nivel Alto	Goteo	30 Ton/ha	3.867.920	2.326.780	1.541.140	3.897.327	1.881.706	2.015.621
Naranja Año 6 Nivel Alto	Goteo	40 Ton/ha	5.157.227	2.702.741	2.454.486	5.196.436	2.158.497	3.037.939
Naranja Año 7 al 20 Nivel Alto	Goteo	50 Ton/ha	6.446.534	3.120.345	3.326.189	6.495.546	2.464.244	4.031.302
Palto Plantación y Año 1 N. Medio-Alto	Goteo	0 Ton/ha		1.773.119	-1.773.119		1.620.521	-1.620.521
Palto Año 2 Nivel Medio-Alto	Goteo	0 Ton/ha		491.269	-491.269		458.306	-458.306
Palto Año 3 Nivel Medio-Alto	Goteo	0 Ton/ha		592.295	-592.295		524.162	-524.162
Palto Año 4 Nivel Medio-Alto	Goteo	4 Ton/ha	1.780.720	1.041.894	738.826	1.769.988	851.143	918.845
Palto Año 5 Nivel Medio-Alto	Goteo	6 Ton/ha	2.641.080	1.258.254	1.382.826	2.654.982	1.012.221	1.642.760
Palto Año 6 Nivel Medio-Alto	Goteo	8 Ton/ha	3.521.440	1.388.937	2.132.503	3.539.976	1.104.053	2.435.922
Palto Año 7 Nivel Medio-Alto	Goteo	10 Ton/ha	4.401.800	1.578.646	2.823.154	4.424.970	1.250.530	3.174.440
Palto Año 8 Nivel Medio-Alto	Goteo	10 Ton/ha	4.401.800	1.578.646	2.823.154	4.424.970	1.250.530	3.174.440
Palto Año 9 al 25 Nivel Medio-Alto	Goteo	12 Ton/ha	5.282.160	1.706.247	3.575.913	5.309.964	1.345.763	3.964.201
Papaya Plantación y Año 1 N. Medio-Alto	Goteo	5 Ton/ha	1.656.002	4.837.187	-3.181.185	1.666.502	3.931.202	-2.264.700
Papaya Año 2 Nivel Medio-Alto	Goteo	21 Ton/ha	6.955.208	3.825.554	3.129.654	6.999.308	2.780.650	4.218.658
Papaya Año 3 Nivel Medio-Alto	Goteo	35 Ton/ha	11.552.014	4.722.007	6.830.007	11.665.514	3.390.231	8.275.283
Papaya Año 4 Nivel Medio-Alto	Goteo	35 Ton/ha	11.552.014	4.722.007	6.830.007	11.665.514	3.390.231	8.275.283
Papaya Año 5 Nivel Medio-Alto	Goteo	38 Ton/ha	12.585.615	5.112.071	7.473.544	12.665.415	3.658.234	9.007.181
Papaya Año 6 Nivel Medio-Alto	Goteo	38 Ton/ha	12.585.615	5.112.071	7.473.544	12.665.415	3.658.234	9.007.181
Papaya Año 7 y 8 Nivel Medio-Alto	Goteo	40 Ton/ha	13.248.016	5.317.632	7.930.384	13.332.016	3.821.461	9.510.555
Alfalfa Nivel Año 1 Nivel Medio	Tradicional	350 Fardos/ha	852.600	880.301	-27.701	852.600	829.645	22.955
Alfalfa Nivel Año 2 al 5 Nivel Medio	Tradicional	500 Fardos/ha	1.218.000	799.117	418.883	1.218.000	743.430	474.570

5.5.7.5 Gastos Indirectos

Con el objeto de determinar posteriormente en la evaluación económica el margen neto por cultivo de la situación futura o con proyecto, se han estimado los gastos indirectos para cada uno de los Predios Promedio considerados.

Los gastos indirectos corresponden a los mismos valores presentados en la situación actual los cuales en algunos aspectos como administración, contabilidad, movilización, comunicaciones y arreglos de infraestructura predial se incrementaron en 20%. En el caso de las contribuciones éstas se mantuvieron sin modificaciones respecto a la situación sin proyecto. En los estratos de tamaño en donde no existía información de acciones de agua de riego y limpia de canales, de acuerdo a la información existente se han estimado dichos valores.

Los gastos indirectos corresponden a los valores declarados por los agricultores al momento de aplicarles la encuesta de Estudio de Casos. Los aspectos que se han incluido en los gastos indirectos de acuerdo con la información existente son los siguientes:

- **Administración:** Este incluye la ocupación o contratación de un empleado o mayordomo de campo. En las explotaciones de menor tamaño no se han considerado gastos de administración debido a que el agricultor trabaja directamente en los cultivos, realizando labores que se encuentran incluidas en los patrones unitarios.
- **Contribuciones:** En base a la información proporcionada por los agricultores en la encuesta aplicada a los Estudios de Casos se han estimado las contribuciones respectivas. Se ha considerado que los Predios Promedio Expandido más pequeños, están exentos de dicho pago.
- **Contabilidad:** Por este concepto se entienden los costos en contador, necesarios para la organización financiera y manejo del libro del I.V.A. y otros, de la explotación.
- **Movilización:** Dependiendo del tamaño de la explotación se ha considerado un valor por este concepto que cubre lo específicamente gastado en movilización atribuible a la actividad agrícola.
- **Comunicaciones:** Dependiendo del tamaño de la explotación se ha considerado un valor por este concepto que cubre lo específicamente gastado en comunicaciones, ya sea por telefonía fija o celular.
- **Arreglo Infraestructura Predial:** Correspondiente a mantención de infraestructura predial, como cercos, galpones, etc.
- **Acciones:** Corresponde a lo pagado a las organizaciones de regantes del área. En el área de estudio este concepto también incluye la limpia de canales.

Se debe señalar que generalmente los predios del área, especialmente los de menor tamaño, no poseen costos de administración, los que están asociados a la contratación de un

Administrador. Lo anterior no se da en predios pequeños de nivel tecnológico alto, debido a que por lo general pertenecen a un grupo de otros predios que son manejados en forma conjunta.

En el caso de propiedades pequeñas y que no sean parte integrante de explotaciones de mayor tamaño, tampoco poseen contabilidad, debido básicamente a que los agricultores de estos predios se dedican a trabajar en forma asalariada en otros lugares.

El criterio general utilizado en el cálculo de los gastos indirectos es partir de la base de lo informado por los propios agricultores y posteriormente según la explotación, los más pequeños, que no forman parte de más explotaciones, están exentos de pago de contribuciones y destinan un gasto mínimo a comunicaciones y movilización, los cuales están generalmente asociados a actividades ajenas a la explotación agropecuaria.

De esta forma en la Tabla 5.5.7.5-1 se han determinado los valores por estrato de tamaño para una hectárea. Cabe señalar que los valores presentados corresponden a precios de mercado, los respectivos precios sociales son los mismos montos presentados sin incluir el ítem correspondiente a contribuciones.

Tabla 5.5.7.5-1: Gastos Indirectos Situación Futura por Estrato de Tamaño (Precios de Mercado, \$/ha/año)

Ítem	Gastos Indirectos por Estratos de Tamaño (\$/ha)					
	0 a 1 ha	1,01 a 5 ha	5,01 a 15 ha	15,01 a 50 ha	50,01 a 100 ha	> de 100 ha
Administración	0	10.667	246.697	234.667	33.524	12.026
Contribuciones	25.400	6.744	18.019	5.378	2.294	1.912
Contabilidad	72.000	6.844	27.194	8.480	2.428	1.350
Movilización	151.200	63.733	69.188	24.000	17.198	10.769
Comunicaciones	84.960	7.920	20.059	3.680	1.041	2.212
Arreglo Infraestructura	96.000	18.282	9.317	5.600	2.905	2.991
Acciones de Agua	50.040	19.596	22.853	2.784	3.154	8.923
Limpia Canales	28.800	11.255	8.126	1.120	2.656	748
Mantenimiento tranques	0	0	0	0	0	0
Total Anual Nivel Bajo y Medio	508.400	134.374	174.756	51.042	31.676	28.905
Total Anual Nivel Alto	508.400	145.041	421.453	285.709	65.200	40.931

5.5.7.6 Inversiones Intraprediales

5.5.7.6.1 Adecuación Predial

a) Métodos a Implementar

El éxito o fracaso de una agricultura de riego depende, en gran medida, del método de riego que se emplee, el cual debe permitir que el cultivo alcance su máximo rendimiento sin deteriorar el suelo. Los métodos de riego deben diseñarse para una determinada condición de operación, teniendo presente los siguientes factores:

- Factores de cultivo: Entre éstos se debe considerar la densidad de siembra o plantación, forma de crecimiento de la especie y susceptibilidad a enfermedades.
- Factores relacionados con el agua de riego: Especialmente la disponibilidad o abundancia del recurso y la calidad.

- Factores de suelo: Se debe tener presente la pendiente, la velocidad de infiltración y las características de textura y profundidad del suelo.
- Factores humanos: Preparación del personal y posibilidades de capacitación, en especial cuando se trata de métodos tecnificados.

Los métodos de riego a implementar dependen, en gran parte, de las condiciones propias de la zona en la cual se desarrolla este proyecto. De esta manera, no existen impedimentos tanto climáticos como agrológicos que impidan la tecnificación del riego. Las excepciones están dadas por suelos de tipo no agrícola de clases VII y VIII.

De esta forma, los métodos de riego que son factibles de desarrollar en la zona de estudio corresponden a los siguientes, según el tipo de cultivo:

- Riego por goteo en frutales
- Riego por cinta en hortalizas
- Riego por pivote en chacras y hortalizas

A continuación, y considerando lo expresado anteriormente, se describen los métodos de riego tecnificado mencionados precedentemente.

En las dos últimas décadas, la adopción de tecnologías de riego de alta eficiencia ha presentado un crecimiento significativo en Chile. Lo anterior está dado, principalmente, por la introducción de cultivos de alta rentabilidad.

Los equipos de riego localizado permiten suministrar agua y fertilizantes en forma dirigida a las plantas. El agua es conducida a cada planta a través de una red de tuberías y entregada por goteros, microjet o cinta. En el terreno, el agua se distribuye formando un bulbo de mojado cuya forma y tamaño depende del tipo de suelo, caudal del emisor y tiempo de riego.

Las ventajas del riego localizado se basan principalmente en que los requerimientos de agua pueden ser menores que con otros métodos tradicionales. Los ahorros dependen del cultivo, suelo, condiciones ambientales y de la eficiencia de riego. La razón principal del ahorro de agua es la pequeña porción de volumen de suelo que se moja con este sistema. Además, se debe considerar que disminuye la superficie evaporante y se minimiza la escorrentía de agua en el campo y la percolación profunda.

Otra ventaja, es la posibilidad de utilizar aguas con un cierto grado de salinidad, reduciendo los daños al cultivo, lo que es atribuible a la disminución de la concentración de la solución del suelo, debido a la alta frecuencia de riego utilizada para la mantención de adecuados contenidos de humedad en la zona radicular. Lo anterior, es producto de la formación de un bulbo radicular de humedecimiento al interior del cual se desarrollan las raíces concentrándose las sales fuera de él, no afectando por lo tanto el desarrollo del cultivo.

Con el riego localizado es factible dirigir el fertilizante a la planta, con un considerable ahorro de este tipo de insumos. El ahorro de fertilizantes se estima en 25%. Además, debido a que sólo se humedece una pequeña porción de superficie, la propagación de malezas es reducida.

El hecho de utilizar tuberías en la conducción del agua, disminuye prácticamente a 0% las pérdidas por conducción. Además, éste sistema produce precocidad por el buen estado hídrico del sistema radicular.

La principal desventaja de este sistema está dada por la posibilidad de obstrucción de los emisores, a menos que sean tomadas medidas preventivas. La tapadura de los emisores está dada por aguas con abundante Carbonato de Calcio (CaCO_2) el cual hace precipitar el fósforo tapando los goteros.

Los componentes básicos de un sistema de riego localizado incluyen una bomba, filtros, líneas de distribución y los emisores (gotero, microjet, cinta). Los emisores son los últimos puntos del sistema por donde fluye el agua de riego al suelo en forma controlada.

Un emisor eficiente debe cumplir las siguientes características:

- Descarga baja, uniforme y constante (2 - 12 l/h), para una carga de 10 a 20 m
- Sección hidráulica adecuada para evitar obstrucciones
- Económico y compacto
- Resistencia a la contaminación química y ambiental
- Poseer reducida pérdida de carga en el sistema de conexión

El sistema de riego por goteo consiste en emisores colocados sobre el lateral, espaciados uniformemente y que logran caudales menores a 12 l/h. Este sistema de riego logra eficiencias de aplicación del orden de 90% a 95%.

En cuanto al Pivote Central, este consiste básicamente en una tubería lateral con aspersores. La tubería lateral es soportada por tensores de acero y torres espaciadas entre 30 y 60 m. Cada torre cuenta con un motor y va sentada sobre dos o cuatro grandes ruedas de goma. En cada torre hay acoples flexibles que conectan las tuberías de dos tramos adyacentes. El voladizo es una tubería de menor diámetro, con aspersores, suspendida por cables al final de la última torre para aumentar el área regada. Cañones y sistemas de esquinas pueden ser colocados al final del equipo para aumentar el radio mojado o regar en las esquinas. La longitud más común de los pivotes es 400 m y su vida útil es de 15 a 20 años.

La mayoría de los pivotes son eléctricos, aunque también usan motores hidráulicos que son más caros. Un motor eléctrico o hidráulico de alrededor de 1 HP va en cada torre para permitir su movimiento en forma autónoma. El panel de control usualmente se localiza en la estructura base o centro de pivote.

Se usan dos tipos de aspersores, de impacto y spray. Los de impacto son generalmente de baja presión y bajo ángulo y van montados directamente sobre la tubería lateral del Pivote y los tipo spray puede ser montado sobre la tubería de lateral, pero más frecuentemente se ubican en el extremo de una tubería bajante flexible, conectada en forma de U a la parte superior de la tubería lateral, manteniendo los emisores sobre la canopia del cultivo. Un pivote standard de 400 m tiene 100 a 110 aspersores. Los tipo spray, de baja presión, son los más comúnmente utilizados para reducir las pérdidas por viento y evaporación, aunque los de impacto son aún utilizados en algunas zonas.

Los Pivotes son utilizados para regar desde 2 a 200 hectáreas, aunque lo normal son 18 a 50 ha. Consideraciones económicas limitan su uso a áreas menores de 25 ha. Las áreas regadas con un pivote dependen del radio del lateral principal, más el radio producido por el cañón final y el sistema de esquina. Si el pivote central es posicionado en el centro de un cuadrado de suelo sin cañón final, regará casi el 80% del área total.

En general, tanto las ventajas como las desventajas del equipo vienen dadas del sistema de riego por aspersión, que se complementan, con las características propias del sistema con Pivote Central.

Ventajas:

- Debido a que la dosis de riego es únicamente función de la velocidad de rotación, puede adaptarse tanto a dosis grandes como pequeñas.
- El poder modificar la pluviometría permite al sistema adaptarse a distintos tipos de suelos.
- El sistema permite realizar riegos de alta uniformidad.
- No necesita nivelaciones, adaptándose a topografías onduladas. Esto permite conservar la fertilidad natural del suelo.
- Evita la construcción de acequias y canales, aumentando la superficie útil.
- Puede conseguir altos grados de automatización, con el consiguiente ahorro de mano de obra.
- Posee un bajo costo por hectárea.
- Bajos costos de operación.
- El sistema trabaja a bajas presiones permitiendo menores requerimientos de energía.
- Permite una rotación de cultivos, con la condición de que el dimensionamiento se realice para el cultivo más exigente.
- Permite la aplicación de químicos junto con el agua de riego.

Desventajas:

- Alta inversión inicial.
- Requiere de un servicio técnico especializado.
- Se necesitan adaptar los predios para su funcionamiento (mover cercos, realizar nuevos trazados de líneas eléctricas, eliminar árboles, modificar caminos, etc).
- Al ser un sistema de riego circular se pueden perder las superficies en las esquinas de los predios.
- Para un buen manejo del riego y la presencia de varios cultivos bajo el Pivote, el sistema obliga a cultivar en sectores circulares.
- La uniformidad de riego se ve afectada por la influencia de fuertes vientos.
- Requiere de sistemas de decantación y filtraje cuando se presentan problemas con la calidad del agua.

Este sistema de riego alcanza eficiencias de aplicación del orden del 75% a 95% (promedio de 90%).

b) Costos de Inversión y Operacionales de Riego Tecnificado

A continuación se presentan los costos de inversión necesarios para la implementación del riego tecnificado y los correspondientes gastos anuales de operación de los sistemas propuestos.

i) Costos de inversión

Los costos de inversión corresponden a los pagos en que se incurren por aquellos bienes y servicios requeridos para la implementación del sistema de riego. Dentro de éstos se consideran las labores, materiales, equipos y servicios que se utilizan en cada método de riego propuesto.

Para el caso de los riegos mecánicos se considera el costo de los equipos de riego incluyendo todos sus componentes. Para la impulsión se considera el uso de motobombas con motor eléctrico.

En el caso de riego por goteo y cintas se utilizó como base una superficie de riego de 15 ha. Los costos de inversión para cada uno de los métodos de riego mecánico son los siguientes: goteo \$2.034.350 y cinta \$1.709.780.

En riego por Pivote se consideró una superficie de 18 ha, alcanzando un costo de \$2.315.062 por unidad de superficie.

Estos costos se han obtenido de diversas fuentes bibliográficas publicadas por el INIA y la Universidad de Chile, los valores han sido actualizados y corregidos a precios de Diciembre de 2013.

El detalle del cálculo de las inversiones para cada uno de los métodos de riego indicados se presenta en las Tablas 5.5.7.6-1 al 5.5.7.6-3.

Tabla 5.5.7.6-1: Costos de Inversión Método Riego por Goteo

Inversión y costos de riego por goteo, para una superficie de 15 ha				
INVERSIONES	UNIDAD	CANTIDAD	\$/UNIDAD	SUBTOTAL \$
Bomba 10 HP 10 lt/s	Gl			1.500.000
Tubería PVC diam. 90 mm clase 6	m	100	8.500	850.000
Tubería PVC diam. 75 mm clase 6	m	250	5.500	1.375.000
Tubería PVC diam. 63 mm clase 6	m	1.300	4.000	5.200.000
Tubería Polietileno diam. 16 mm	m	55.000	150	8.250.000
Goteros interlínea 4 lt/hr	U	37.000	75	2.775.000
Filtro malla 2" c/válvula	U	1	75.000	75.000
Filtro arena	U	2	500.000	1.000.000
Interconexiones hidráulica	Gl			850.000
Inyector de fertilizante 1"	U	1	30.000	30.000
Válvulas	U	8	85.000	680.000
Fittings	Gl			700.000
Caseta protectora	Gl			350.000
Programador	U	1	200.000	200.000
Tablero y conexiones eléctricas	Gl			1.200.000
Cable eléctrico	m	2.000	350	700.000
Transporte	Gl			400.000
Topografía y estudio de suelo	Gl			400.000
				26.535.000
Diseño e instalación 10% inversión				2.653.500
Gastos Generales e Imprevistos (5%)				1.326.750
TOTAL DE INVERSION PARA 15 ha				30.515.250
TOTAL DE INVERSION POR ha				2.034.350

Tabla 5.5.7.6-2: Costos de Inversión Método Riego por Cintas

Inversión y costos de riego por cintas, para una superficie de 15 ha				
INVERSIONES	UNIDAD	CANTIDAD	\$/UNIDAD	SUBTOTAL \$
Bomba 10 HP 10 lt/s	Gl			1.500.000
Tubería PVC diam. 90 mm clase 4	m	100	8.500	850.000
Tubería PVC diam. 75 mm clase 6	m	250	5.500	1.375.000
Tubería PVC diam. 63 mm clase 6	m	1.300	4.000	5.200.000
Filtro malla 2" c/válvula	U	1	75.000	75.000
Filtro arena	U	2	500.000	1.000.000
Interconexiones hidráulica	Gl			850.000
Inyector de fertilizante 1"	U	1	30.000	30.000
Válvulas	U	8	85.000	680.000
Fittings	Gl			700.000
Caseta protectora	Gl			350.000
Programador	U	1	200.000	200.000
Tablero y conexiones eléctricas	Gl			1.200.000
Cable eléctrico	m	2.000	350	700.000
Transporte	Gl			400.000
Topografía y estudio de suelo	Gl			400.000
				15.510.000
Diseño e instalación 12% inversión				1.861.200
Gastos Generales e Imprevistos (5%)				775.500
TOTAL DE INVERSION PARA 15 ha				18.146.700
TOTAL DE INVERSION POR ha				1.209.780

Tabla 5.5.7.6-3: Costos de Inversión Método Riego por Pivote

Inversión y costos de riego por pivote central, para una superficie de 18 ha				
INVERSIONES	UNIDAD	CANTIDAD	\$/UNIDAD	SUBTOTAL \$
Pivote	U	1	30.000.000	30.000.000
Bomba Centrífuga y Accesorios	U	1	1.000.000	1.000.000
Tablero Comando y Red Alimentación Eléctrica	U	1	1.200.000	1.200.000
Caseta para Bomba y Tablero Comando	U	1	1.000	1.000
Red Hidráulica desde Bomba a punto Pivote	U	1	3.700	3.700
Acumulador de Agua y Cámara de Aspiración	U	1	2.700	2.700
Subestación Eléctrica y Empalme Alta Tensión	U	1	4.500	4.500
Traslado materiales				600.000
Topografía y estudio de suelo	GI			0
				32.811.900
Diseño e instalación 12% inversión				3.937.428
Gastos Generales e Imprevistos (15%)				4.921.785
TOTAL DE INVERSION PARA 18 ha				41.671.113
TOTAL DE INVERSION POR ha				2.315.062

ii) Vida útil de equipos de riego

En la Tabla 5.5.7.6-4 se presenta la vida útil considerada para cada una de los componentes de los métodos de riego.

Tabla 5.5.7.6-4: Vida Útil (años) de Algunos Componentes de los Sistemas de Riego

ELEMENTOS	VIDA ÚTIL (AÑOS)
Motobomba	20 a 30
Tuberías y Acoples	18 – 20
Emisores (goteros, cintas)	8 a 10
Filtro de Arena	15 a 20
Filtro Malla	5 a 10
Inyectores	8 a 10
Válvulas y Fittings	10 a 15
Programador y Material Eléctrico	15 a 20

En la Tabla 5.5.7.6-5, que se presenta al final de este capítulo, se indican los costos fijos anuales correspondientes a cada método de riego.

iii) Costos anuales de riego

Los costos anuales son aquellos que se relacionan directamente con la operación de los métodos de riego, éstos incluyen la mano de obra requerida, las reparaciones y la energía necesaria para su funcionamiento, sea ésta con combustible o energía eléctrica.

○ Mano de obra

Corresponde al número de jornadas empleadas anualmente en la labor del riego. Este costo se ha considerado directamente en las fichas o estándares productivos y económicos.

○ Energía eléctrica

En el caso de riego tecnificado se ha optado por el uso de motores eléctricos con un costo anual aproximado de \$148.200 a \$213.750, dependiendo del método de riego.

○ Reparaciones

El costo de reparaciones considera un valor equivalente a un 5% del costo de inversión.

c) Costos Totales de los Sistemas de Riego

Considerando los antecedentes mencionados precedentemente se incluye a continuación la Tabla 5.5.7.6-5, en la cual se presentan los costos de inversión y anuales operacionales por hectárea para cada uno de los sistemas de riego propuestos.

Tabla 5.5.7.6-5: Costos de Inversión (\$/ha) y Costos Operacionales Anuales para Riego por Goteo, Cinta y Pivote (\$/ha/año)

MÉTODO	INVERSIÓN \$/ ha	REPARACIONES	ENERGÍA	TOTAL OPERACIONAL
Goteo	2.034.350	101.719	148.200	107.250
Cinta	1.209.780	60.489	148.200	208.689
Pivote	2.315.062	115.753	213.750	329.503

5.5.7.6.2 Habilitación de Terrenos

Se debe efectuar una labor de destronque, el cual es un costo en que hay que incurrir para habilitar aquellos suelos que en la actualidad se encuentran con matorral o arbustos, producto de las condiciones de secano que enfrentan en la actualidad estos suelos.

Con el propósito de que estos suelos se incorporen en forma efectiva al riego, es necesario efectuar una labor de roce y destronque con tractor y/o bueyes con el objeto de cultivarlos y posteriormente regarlos.

Para efectuar esta labor de habilitación es necesario un total de 18 JH por ha, más el valor de arriendo de maquinaria. En la Tabla 5.5.7.6-6 se presentan los costos de destronque.

Tabla 5.5.7.6-6: Costos en Destronque (\$/ha)

INSUMOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	TOTAL COSTOS (\$)
Mano de Obra	JH	20	12.000	360.000
Tractor	JM	10	30.000	300.000
TOTAL				660.000

Cabe señalar que la estimación del valor de destronque se ha efectuado tomando en consideración las actuales prácticas de destronque que realizan los habitantes del sector en estudio.

5.5.7.7 Programa de Transferencia Tecnológica

5.5.7.7.1 Implementación y Promoción

Con el objeto de proporcionar apoyo directo y constante a los agricultores beneficiados por el presente programa, sería necesario instalar una oficina central en la localidad de La Serena, punto medio del área de interés del presente estudio.

Esta oficina deberá ser equipada con toda la infraestructura necesaria para llevar a cabo en forma eficiente y expedita el programa de aplicación tecnológica.

El equipamiento de la oficina debe incluir como mínimo los siguientes elementos:

- Cuatro computadores con sus respectivas impresoras
- Teléfono y Fax
- Línea de Internet
- Mobiliario adecuado (escritorios, sillas, estantes, mesa de reuniones, etc.)

El programa deberá contar con la participación de directa de un Ingeniero Agrónomo de tiempo completo como Jefe del Programa y dos técnicos agrícolas para apoyo, los cuales cubrirán la totalidad de los sectores en estudio.

El Jefe de Programa es un Ingeniero Agrónomo que debe dirigir y coordinar la totalidad del programa, mientras que los Técnicos Agrícolas cumplirán su función esencialmente en terreno, promoviendo, reforzando y aplicando el programa directamente a los agricultores beneficiados en conjunto con las organizaciones de regantes de la zona.

Durante la implementación del programa se deben identificar los líderes. Esto consiste en reconocer en cada organización los líderes legales (Presidente, Tesorero, etc.) y aquellos naturales existentes en el área. Utilizando un catastro de las organizaciones comunitarias (de Riego, Juntas de Vecinos, etc.), se puede tomar contacto con los directivos y los líderes naturales a los cuales se les invitará a formar parte y promover el Programa de Reforzamiento y de Aplicación Tecnológica.

Posteriormente, se deben organizar reuniones de promoción con los líderes y aquellos primeros agricultores contactados por ellos. De esta manera, se da a conocer y se fomenta el interés por el programa por parte de las personas asistentes. Se espera que por medio de una o dos reuniones se pueda masificar el interés y participación a la totalidad de los beneficiarios.

Durante esta etapa se procede a efectuar contactos con instituciones existentes en la zona, sean ellas públicas o privadas, con el objeto de promover y traspasar los conocimientos que se adquieran en el transcurso del proyecto.

Durante el programa es indispensable contar con la asesoría de especialistas en temas tales como medio ambiente, fertilidad de suelos, riego, agroeconomía y gestión.

5.5.7.7.2 Descripción del Programa

a) Módulos Demostrativos de Riego y Unidades de Validación

Los Módulos Demostrativos o MODEMS corresponden a unidades de trabajo ubicadas en las propiedades de los agricultores (beneficiarios del programa), donde se efectúan diversas actividades destinadas a validar nuevas tecnologías y a entregar transferencia a los agricultores.

Los MODEMS tienen el objetivo de promover las ventajas de la aplicación de nuevas tecnologías hacia los productores directamente beneficiados con el programa así como también indirectamente a los agricultores vecinos al área del proyecto. Los Módulos Demostrativos deben provocar un impacto directo y a corto plazo sobre su objetivo.

Las Unidades de Validación o UVAL corresponden a parcelas en donde se establecen y demuestran tecnologías de riego aplicadas a sistemas productivos alternativos. Del trabajo efectuado en las UVAL se espera que se produzcan respuestas tanto en el corto como en el mediano plazo.

Con el objeto de optimizar el negocio agrícola, tanto en las Unidades de Validación como en los MODEMS, descritos anteriormente, se debería efectuar un diagnóstico de los rubros en estudio tanto en los aspectos productivos como económicos.

Para el establecimiento de estas unidades se deben considerar los siguientes aspectos:

- Se debe reforzar la organización de los regantes y la organización institucional de los mismos, a través de programas de gestión, capacitación en distribución de turnos y programación del riego a través de una cartilla de intención de siembras y de riego previo al inicio de cada temporada de riego.
- La validación de los sistemas productivos y las tecnologías a implementar se deben realizar en forma local.
- Se debe promover la participación tanto de las organizaciones de regantes como de los propios agricultores en la validación de los proyectos seleccionados

- Los proyectos de validación deben crear efectos institucionales integrados a las respectivas áreas.
- Se debe proporcionar una total cobertura a los agricultores durante el proceso, a través de asistencia técnica y capacitación.
- Durante la validación de los sistemas productivos y tecnológicos se debe dar énfasis a la gestión empresarial.
- Se deben apoyar y asesorar los procesos de comercialización.
- Los proyectos deben crear condiciones adecuadas, para que al término de la ejecución de los mismos se pueda perpetuar a través del sector privado y/o a través de organizaciones regionales del sector público.

Se implementarán un total de cuatro parcelas demostrativas de 250 m² cada una. Estas unidades de validación estarán ubicadas en las propiedades de los agricultores beneficiados.

Se debe indicar que previo a la elaboración del programa, se debe considerar y tomar como base en los diseños y del estudio en sí, el diagnóstico de la situación actual que enfrenta el área, de cuyo análisis se podrán determinar las distintas tipologías de agricultores que la conforman. Estas tipologías pueden ser coincidentes con los Predios Tipo Promedio determinados para el presente estudio.

Una vez determinadas las tipologías de agricultores, en conjunto con la organización de agricultores se procederán a elegir las ubicaciones de las parcelas, de manera que sean representativas del universo y estén lo más accesible posible a todos los agricultores.

Considerando la zona en estudio, el suelo, clima y las actuales tendencias del mercado, se prevé la implantación de dos módulos con frutales y dos con hortalizas.

Una de las parcelas, se debe utilizar de entrenamiento permanente en métodos de riego. Además, en esta misma parcela se puede destinar un sector para Exposición de Equipos de Riego, para lo cual se debe tomar contacto con las diferentes empresas existentes en la zona para que se instalen y promuevan sus productos.

Las parcelas deben estar disponibles para ser visitadas por toda la comunidad, actividad que estará apoyada por el Jefe del Programa, el agrónomo de apoyo y los Técnicos Agrícolas. Con el objetivo de proporcionar una mayor utilidad a los módulos se organizarán días de campo cada dos meses en donde además de entregar capacitación y transferencia se debe dar un aire de camaradería con el propósito de que éstos sean más atractivos y al menos, para integrar de esta forma a los agricultores a participar en forma activa en el programa.

Junto con lo anterior, se considera necesaria la emisión de boletines informativos y/o de extensión que serían distribuidos a la totalidad de los beneficiarios del programa y se entregarán en los días de campo. Finalmente, se debe contemplar la realización de videos que muestren el avance del programa y su evolución en el tiempo.

b) Formación de Grupos de Interés

La identificación de grupos de interés, compuestos por agricultores que desarrollan opciones productivas o sistemas productivos similares, se basa exclusivamente en la realidad actual que enfrentan en el área de estudio y en las inquietudes detectadas por parte de los agricultores.

Considerando lo anterior, se deben considerar una serie de medidas y recomendaciones, referentes a la investigación agropecuaria y transferencia tecnológica, factor que se considera clave para el adecuado cumplimiento y establecimiento perdurable en el tiempo de estos Grupos de Interés.

Entre estos grupos, se podría contemplar la gestión en el riego, la introducción de nuevas especies vegetales, mejoramiento en técnicas de riego y habilitación de suelos, entre otros. Dichas medidas deben considerar el trabajo que se encuentran desarrollando en el área de estudio diversas instituciones del sector público, tales como INDAP, SAG, INIA, FOSIS, CORFO y otros, más algunas instituciones y empresas del sector privado, tales como cooperativas, ONGs, instituciones financieras, universidades, etc.

De acuerdo a las metas proyectadas en las distintas alternativas del estudio, se plantearán nuevas acciones que deberían desarrollar las instituciones antes mencionadas, para dar una cobertura adecuada a los requerimientos de las mismas.

Al respecto, es importante destacar que hace varios años que se han puesto en marcha mecanismos de concursabilidad en el Fondo de Promoción de Exportaciones Agropecuarias, el cual es gestionado en conjunto con PROCHILE y el sector privado. Esta innovación operativa busca ampliar el uso de estos fondos hacia empresas de pequeño y mediano tamaño, especializadas en nuevos rubros y localizadas en regiones.

Durante el programa se debe considerar el trabajo en conjunto con aquellas instituciones que prestan apoyo a la actividad agropecuaria y que son necesarias para el logro de las metas del programa de desarrollo propuesto. El criterio técnico al respecto es que las medidas de implementación del programa agropecuario, que se genere con ocasión del programa, cuenten con apoyo técnico y crediticio adecuado.

Por otra parte, se encuentra disponible para los agricultores algunos instrumentos CORFO, tales como FAT y PROFOS y el programa de capturas tecnológicas desarrollado por el Ministerio de Agricultura a través del FIA.

c) Creación de una cartera de proyectos

Se deberían identificar los impactos que signifique la puesta en funcionamiento de diferentes proyectos, ya sean de unificación de canales, mejoramiento de canales, construcción de nuevas obras de riego, tecnificación del riego, programas de transferencia técnica que se estén efectuando en la actualidad en la zona de estudio, etc.

De acuerdo a las potencialidades de la zona se definirá una cartera de proyectos para ser financiados con fondos de la Ley 18.450 o a través del Programa de Riego de la Comisión Nacional de Riego, INDAP, CORFO, etc.

5.5.7.7.3 Costos del Programa

En la determinación de los costos del programa propuesto se han considerado los siguientes elementos:

Personal:

1 Ingenieros Agrónomos	\$ 2.000.000/mes
2 Técnico Agrícola	\$ 1.400.000/mes
1 Secretaria	\$ 350.000/mes

Oficina:

Arriendo de Oficina	\$ 200.000/mes
Gastos de Oficina	\$ 200.000/mes
4 Computadores	\$ 500.000 c/u
2 Impresoras	\$ 70.000 c/u
1 Fax	\$ 110.000
Escritorios, sillas, estantes, etc.	\$ 1.880.000

Material Divulgativo:

Fotocopias	\$ 846.300
Videos	\$ 450.000 c/u
Diaporamas	\$ 400.000 c/u

Días de Campo:

Movilización Agricultores: depende del número de agricultores de cada sector
Consumos: depende del número de agricultores de cada sector

Viáticos de Especialistas: \$ 500.000 por 4 días

Parcelas Demostrativas y Unidades de Validación: Se considera que el valor de la mano de obra es absorbido directamente por el agricultor, debido a que este recibirá los beneficios de la producción. El programa financiará la tecnificación del riego, el uso de maquinaria y los insumos necesarios.

Para determinar los costos de las parcelas se han considerado cultivos hortícolas, industriales y frutícolas más representativos del área de riego según la asignación de cultivos en situación futura o con proyecto. La composición de las parcelas de riego se indica a continuación:

- Parcela 1: Apio
- Parcela 2: Lechuga
- Parcela 3: Limonero
- Parcela 4: Chirimoyo

Se debe indicar que los cultivos seleccionados en las parcelas demostrativas son sólo un ejemplo que puede representar a otros cultivos desarrollados en la zona. Además, las parcelas pueden subdividirse en subunidades más pequeñas para incluir en ellas otro tipo de cultivos.

Cabe señalar que la duración del programa será de ocho años, empezando un año antes del comienzo del funcionamiento del mejoramiento del canal. En las Tablas 5.5.7.7-1 al 5.5.7.7-8 se presenta el costo mensual del Programa de Reforzamiento de Regantes y de Aplicación Tecnológica correspondiente a los años 1 al 8 para el total del área en estudio.

Tabla 5.5.7.7-1: Costo Programa Año 1 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
2 Técnicos Agrícolas	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	16.800
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	5.760
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Muebles	1.880												1.880
Computador	2.250												2.250
Material divulgativo			1.696			1.696			1.696			1.696	6.785
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	5.014
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			6.756			6.756			6.756			6.756	27.024
Total	9.178	5.548	13.500	5.048	5.548	13.500	5.048	5.548	13.500	5.048	5.548	13.500	100.513
Imprevistos	918	555	1.350	505	555	1.350	505	555	1.350	505	555	1.350	10.051
Presupuesto Final	10.096	6.103	14.850	5.553	6.103	14.850	5.553	6.103	14.850	5.553	6.103	14.850	110.564

Tabla 5.5.7.7-2: Costo Programa Año 2 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
2 Técnicos Agrícolas	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	16.800
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	5.760
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			1.696			1.696			1.696			1.696	6.785
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	1.361
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			14.508			14.508			14.508			14.508	58.032
Total	4.743	5.243	20.948	4.743	5.243	20.948	4.743	5.243	20.948	4.743	5.243	20.948	123.738
Imprevistos	474	524	2.095	474	524	2.095	474	524	2.095	474	524	2.095	12.374
Presupuesto Final	5.217	5.767	23.043	5.217	5.767	23.043	5.217	5.767	23.043	5.217	5.767	23.043	136.112

Tabla 5.5.7.7-3: Costo Programa Año 3 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
2 Técnicos Agrícolas	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	16.800
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	5.760
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			1.696			1.696			1.696			1.696	6.785
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	1.569
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			14.508			14.508			14.508			14.508	58.032
Total	4.761	5.261	20.965	4.761	5.261	20.965	4.761	5.261	20.965	4.761	5.261	20.965	123.946
Imprevistos	476	526	2.097	476	526	2.097	476	526	2.097	476	526	2.097	12.395
Presupuesto Final	5.237	5.787	23.062	5.237	5.787	23.062	5.237	5.787	23.062	5.237	5.787	23.062	136.341

Tabla 5.5.7.7-4: Costo Programa Año 4 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
2 Técnicos Agrícolas	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	16.800
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	5.760
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			1.696			1.696			1.696			1.696	6.785
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	1.583
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			14.508			14.508			14.508			14.508	58.032
Total	4.762	5.262	20.966	4.762	5.262	20.966	4.762	5.262	20.966	4.762	5.262	20.966	123.961
Imprevistos	476	526	2.097	476	526	2.097	476	526	2.097	476	526	2.097	12.396
Presupuesto Final	5.238	5.788	23.063	5.238	5.788	23.063	5.238	5.788	23.063	5.238	5.788	23.063	136.357

Tabla 5.5.7.7-5: Costo Programa Año 5 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
2 Técnicos Agrícolas	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	16.800
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	5.760
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			1.696			1.696			1.696			1.696	6.785
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	1.619
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			14.508			14.508			14.508			14.508	58.032
Total	4.765	5.265	20.969	4.765	5.265	20.969	4.765	5.265	20.969	4.765	5.265	20.969	123.996
Imprevistos	476	526	2.097	476	526	2.097	476	526	2.097	476	526	2.097	12.400
Presupuesto Final	5.241	5.791	23.066	5.241	5.791	23.066	5.241	5.791	23.066	5.241	5.791	23.066	136.396

Tabla 5.5.7.7-6: Costo Programa Año 6 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
2 Técnicos Agrícolas	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	16.800
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	5.760
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			1.696			1.696			1.696			1.696	6.785
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	1.657
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			14.508			14.508			14.508			14.508	58.032
Total	4.768	5.268	20.972	4.768	5.268	20.972	4.768	5.268	20.972	4.768	5.268	20.972	124.035
Imprevistos	477	527	2.097	477	527	2.097	477	527	2.097	477	527	2.097	12.403
Presupuesto Final	5.245	5.795	23.069	5.245	5.795	23.069	5.245	5.795	23.069	5.245	5.795	23.069	136.438

Tabla 5.5.7.7-7: Costo Programa Año 7 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
2 Técnicos Agrícolas	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	16.800
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	5.760
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			1.696			1.696			1.696			1.696	6.785
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	1.693
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			14.508			14.508			14.508			14.508	58.032
Total	4.771	5.271	20.975	4.771	5.271	20.975	4.771	5.271	20.975	4.771	5.271	20.975	124.070
Imprevistos	477	527	2.098	477	527	2.098	477	527	2.098	477	527	2.098	12.407
Presupuesto Final	5.248	5.798	23.073	5.248	5.798	23.073	5.248	5.798	23.073	5.248	5.798	23.073	136.477

Tabla 5.5.7.7-8: Costo Programa Año 8 (miles de \$)

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Ingeniero Agrónomo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
2 Técnicos Agrícolas	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	16.800
Secretaría	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Movilización	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	5.760
Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			1.696			1.696			1.696			1.696	6.785
4 Parcelas demostrativas de 250 m ² c/u	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	1.710
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			14.508			14.508			14.508			14.508	58.032
Total	4.773	5.273	20.977	4.773	5.273	20.977	4.773	5.273	20.977	4.773	5.273	20.977	124.088
Imprevistos	477	527	2.098	477	527	2.098	477	527	2.098	477	527	2.098	12.409
Presupuesto Final	5.250	5.800	23.075	5.250	5.800	23.075	5.250	5.800	23.075	5.250	5.800	23.075	136.497

Según lo anterior y considerando que el estudio beneficiará un total de 10.811,128 ha de riego, el costo del programa de fortalecimiento y de aplicación tecnológica por año asciende a los \$10.227/ha en el año 1, \$12.590/ha en el año 2, \$12.611/ha en el año 3, \$12.613/ha en el año 4, \$12.616/ha en el año 5, \$12.620/ha en el año 6, \$12.624/ha en el año 7 y \$12.626/ha en el año 8.

5.5.7.8 Determinación de Valores Económicos

Los márgenes brutos se han determinado a través de la diferencia entre los ingresos producidos por la actividad agropecuaria del área de estudio y sus respectivos costos operacionales. Estos valores se obtienen por medio de la multiplicación de cada superficie asignada por el ingreso y costo unitario resultante de las fichas técnico económicas por nivel tecnológico.

En las Tablas 5.5.7.8-1 a la 5.5.7.8-13 se presentan los ingresos, costos y márgenes brutos por predio promedio a precios de mercado y social para la situación futura.

Tabla 5.5.7.8-1: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	171.650	112.902	58.748	171.650	102.593	69.057
Brócoli	110.262	65.491	44.771	110.262	54.657	55.605
Choclo	148.731	91.833	56.898	148.731	78.867	69.865
Coliflor	91.493	50.481	41.012	91.493	41.861	49.632
Lechuga	204.800	96.337	108.463	204.800	88.533	116.267
Pimentón	175.826	121.337	54.489	175.826	100.232	75.595
Tomate	510.400	289.956	220.445	510.400	255.694	254.707
Frutales y Vides						
Huerta Frutal	16.116	7.745	8.371	16.180	5.044	11.136
Total Riego	1.429.279	836.082	593.197	1.429.342	727.480	701.863
Total Área	1.429.279	836.082	593.197	1.429.342	727.480	701.863

Tabla 5.5.7.8-2: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	461.485	303.539	157.946	461.485	275.824	185.660
Brócoli	31.503	18.712	12.792	31.503	15.616	15.887
Choclo	83.290	51.427	31.863	83.290	44.165	39.124
Lechuga	416.000	195.685	220.315	416.000	179.832	236.168
Frutales y Vides						
Chirimoyo	247.919	122.323	125.596	248.475	85.364	163.111
Palto	147.900	47.775	100.126	148.679	37.681	110.998
Huerta Frutal	71.626	34.424	37.203	71.910	22.417	49.493
Otros Frutales	205.926	98.968	106.957	206.742	64.449	142.292
Total Riego	1.665.649	872.852	792.797	1.668.084	725.350	942.734
Total Área	1.665.649	872.852	792.797	1.668.084	725.350	942.734

Tabla 5.5.7.8-3: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	123.205	83.622	39.583	123.205	76.333	46.872
Brócoli	98.448	62.883	35.565	98.448	53.699	44.749
Lechuga	2.481.600	1.295.133	1.186.467	2.481.600	1.210.881	1.270.719
Repollo	192.060	107.095	84.965	192.060	91.010	101.051
Frutales y Vides						
Chirimoyo	334.151	164.869	169.282	334.901	115.056	219.845
Palto	58.104	18.769	39.335	58.410	14.803	43.606
Papayo	423.937	170.164	253.772	426.625	122.287	304.338
Huerta Frutal	59.272	28.416	30.856	59.492	18.474	41.018
Total Riego	3.770.776	1.930.952	1.839.824	3.774.740	1.702.544	2.072.196
Total Área	3.770.776	1.930.952	1.839.824	3.774.740	1.702.544	2.072.196

Tabla 5.5.7.8-4: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	607.809	399.783	208.027	607.809	363.281	244.528
Betarraga	494.135	266.479	227.656	494.135	250.032	244.103
Brócoli	850.590	505.214	345.376	850.590	421.638	428.952
Coliflor	859.238	474.083	385.155	859.238	393.131	466.107
Lechuga	691.200	325.139	366.061	691.200	298.797	392.403
Poroto Granado	801.730	409.130	392.601	801.730	334.878	466.852
Poroto Verde	837.682	417.133	420.549	837.682	342.978	494.703
Repollo	658.493	334.289	324.204	658.493	277.533	380.960
Zanahoria	561.600	191.795	369.805	561.600	171.344	390.256
Zapallo Italiano	1.088.174	889.164	199.010	1.088.174	825.573	262.601
Total Riego	7.450.650	4.212.207	3.238.443	7.450.650	3.679.184	3.771.466
Total Área	7.450.650	4.212.207	3.238.443	7.450.650	3.679.184	3.771.466

Tabla 5.5.7.8-5: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	644.390	423.844	220.547	644.390	385.145	259.245
Alcachofa	1.166.400	819.800	346.600	1.166.400	645.896	520.504
Lechuga	3.667.200	1.725.042	1.942.158	3.667.200	1.585.286	2.081.914
Poroto Granado	1.068.974	545.506	523.467	1.068.974	446.504	622.470
Poroto Verde	667.043	332.161	334.881	667.043	273.112	393.930
Tomate	2.672.642	1.518.314	1.154.329	2.672.642	1.338.905	1.333.737
Frutales y Vides						
Chirimoyo	6.176.408	3.047.426	3.128.982	6.190.270	2.126.688	4.063.582
Palto	1.209.615	390.731	818.884	1.215.982	308.180	907.802
Papayo	1.695.746	680.657	1.015.089	1.706.498	489.147	1.217.351
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	104.748	68.724	36.024	104.748	63.935	40.813
Total Riego	19.073.165	9.552.204	9.520.961	19.104.147	7.662.799	11.441.348
Total Área	19.073.165	9.552.204	9.520.961	19.104.147	7.662.799	11.441.348

Tabla 5.5.7.8-6: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	1.514.960	1.028.241	486.719	1.514.960	938.612	576.348
Apio	1.362.125	694.268	667.857	1.362.125	620.737	741.388
Betarraga	128.109	77.449	50.660	128.109	73.167	54.942
Brócoli	236.275	150.919	85.356	236.275	128.878	107.397
Coliflor	254.589	147.730	106.859	254.589	125.670	128.919
Lechuga	5.896.000	3.077.090	2.818.910	5.896.000	2.876.916	3.019.084
Repollo	1.777.930	991.396	786.533	1.777.930	842.489	935.440
Tomate	351.867	200.920	150.947	351.867	176.795	175.072
Zanahoria	56.000	19.837	36.163	56.000	18.042	37.958
Frutales y Vides						
Chirimoyo	2.080.361	1.026.446	1.053.915	2.085.030	716.319	1.368.711
Frutilla	1.583.513	895.967	687.546	1.583.513	361.499	1.222.014
Limonero	3.069.943	1.664.687	1.405.256	3.080.724	1.319.766	1.760.957
Huerta Frutal	86.040	41.249	44.791	86.359	26.818	59.542
Otros Frutales	86.040	41.249	44.791	86.359	26.818	59.542
Total Riego	18.483.751	10.057.448	8.426.303	18.499.840	8.252.526	10.247.314
Total Área	18.483.751	10.057.448	8.426.303	18.499.840	8.252.526	10.247.314

Tabla 5.5.7.8-7: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	3.219.138	2.117.368	1.101.770	3.219.138	1.924.043	1.295.094
Betarraga	1.018.009	548.996	469.013	1.018.009	515.112	502.897
Coliflor	1.770.189	976.699	793.490	1.770.189	809.922	960.267
Lechuga	3.660.800	1.722.032	1.938.768	3.660.800	1.582.520	2.078.280
Repollo	2.712.989	1.377.269	1.335.720	2.712.989	1.143.434	1.569.555
Zanahoria	1.463.800	499.910	963.890	1.463.800	446.604	1.017.196
Zapallo Italiano	2.151.158	1.757.745	393.413	2.151.158	1.632.035	519.123
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	65.772	43.152	22.620	65.772	40.145	25.627
Total Riego	16.061.855	9.043.171	7.018.685	16.061.855	8.093.815	7.968.040
Total Área	16.061.855	9.043.171	7.018.685	16.061.855	8.093.815	7.968.040

Tabla 5.5.7.8-8: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	2.552.236	1.878.717	873.519	2.552.236	1.525.444	1.026.792
Alcachofa	899.100	631.929	267.171	899.100	497.878	401.222
Apio	469.520	208.537	260.983	469.520	183.085	286.435
Brócoli	874.218	519.247	354.970	874.218	433.350	440.868
Choclo	660.368	407.739	252.629	660.368	350.168	310.199
Coliflor	441.553	243.626	197.927	441.553	202.026	239.527
Lechuga	14.156.800	6.659.325	7.497.475	14.156.800	6.119.814	8.036.986
Pepino Dulce	419.580	204.284	215.296	419.580	163.111	256.469
Pimentón	697.026	481.014	216.012	697.026	397.347	299.679
Poroto Granado	412.000	210.247	201.753	412.000	172.090	239.910
Poroto Verde	430.475	214.360	216.115	430.475	176.253	254.223
Repollo	1.663.791	844.636	819.155	1.663.791	701.232	962.559
Zanahoria	696.800	237.968	458.832	696.800	212.593	484.207
Frutales y Vides						
Frutilla	3.794.060	2.290.138	1.503.923	3.794.060	777.273	3.016.787
Papayo	4.663.302	1.871.806	2.791.495	4.692.870	1.345.154	3.347.715
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	214.368	140.645	73.723	214.368	130.844	83.524
Total Riego	33.045.197	16.844.219	16.200.978	33.074.765	13.387.662	19.687.103
Total Área	33.045.197	16.844.219	16.200.978	33.074.765	13.387.662	19.687.103

Tabla 5.5.7.8-9: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	3.969.925	2.694.488	1.275.437	3.969.925	2.459.616	1.510.309
Alcachofa	226.800	159.405	67.395	226.800	125.591	101.209
Apio	5.505.255	2.806.002	2.699.254	5.505.255	2.508.813	2.996.442
Betarraga	778.262	470.500	307.762	778.262	444.487	333.775
Brócoli	231.353	147.775	83.578	231.353	126.193	105.160
Choclo	399.450	245.046	154.404	399.450	216.136	183.314
Coliflor	148.510	86.176	62.334	148.510	73.308	75.203
Lechuga	23.469.600	12.248.655	11.220.945	23.469.600	11.451.845	12.017.755
Pimentón	246.157	179.372	66.785	246.157	148.441	97.716
Repollo	2.979.679	1.661.507	1.318.172	2.979.679	1.411.950	1.567.729
Tomate	829.401	473.598	355.803	829.401	416.731	412.670
Zanahoria	2.284.000	809.067	1.474.933	2.284.000	735.839	1.548.161
Frutales y Vides						
Chirimoyo	5.551.222	2.738.961	2.812.261	5.563.681	1.911.421	3.652.259
Limonero	6.696.611	3.631.259	3.065.352	6.720.128	2.878.869	3.841.259
Naranja	1.630.973	789.447	841.526	1.643.373	623.454	1.019.919
Papayo	3.841.925	1.542.113	2.299.811	3.866.285	1.108.224	2.758.061
Otros Frutales	181.640	87.081	94.559	182.314	56.615	125.699
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	34.104	22.375	11.729	34.104	20.816	13.288
Total Riego	59.004.866	30.792.827	28.212.039	59.078.276	26.718.347	32.359.929
Total Área	59.004.866	30.792.827	28.212.039	59.078.276	26.718.347	32.359.929

Tabla 5.5.7.8-10: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	13.971.171	9.189.450	4.781.720	13.971.171	8.350.416	5.620.755
Lechuga	7.808.000	3.672.864	4.135.136	7.808.000	3.375.304	4.432.696
Poroto Granado	4.331.570	2.210.436	2.121.133	4.331.570	1.809.270	2.522.300
Poroto Verde	4.525.808	2.253.677	2.272.132	4.525.808	1.853.036	2.672.772
Total Riego	30.636.548	17.326.428	13.310.121	30.636.548	15.388.027	15.248.522
Total Área	30.636.548	17.326.428	13.310.121	30.636.548	15.388.027	15.248.522

Tabla 5.5.7.8-11: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	9.696.656	6.581.365	3.115.292	9.696.656	6.007.682	3.688.974
Apio	8.224.346	4.191.909	4.032.437	8.224.346	3.747.937	4.476.409
Betarraga	2.674.275	1.616.738	1.057.536	2.674.275	1.527.353	1.146.922
Lechuga	46.314.400	24.171.230	22.143.170	46.314.400	22.598.822	23.715.578
Repollo	1.388.322	774.146	614.176	1.388.322	657.870	730.452
Zanahoria	2.832.000	1.003.186	1.828.814	2.832.000	912.389	1.919.611
Frutales y Vides						
Chirimoyo	15.543.421	7.669.090	7.874.330	15.578.306	5.351.980	10.226.326
Limonero	67.013.827	36.338.468	30.675.359	67.249.163	28.809.202	38.439.961
Naranja	7.013.829	3.394.935	3.618.894	7.067.154	2.681.097	4.386.057
Papayo	675.649	271.199	404.450	679.933	194.894	485.038
Total Riego	161.376.724	86.012.267	75.364.457	161.704.554	72.489.226	89.215.328
Total Área	161.376.724	86.012.267	75.364.457	161.704.554	72.489.226	89.215.328

Tabla 5.5.7.8-12: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	11.782.008	7.996.745	3.785.263	11.782.008	7.299.687	4.482.321
Apio	19.812.728	10.098.450	9.714.278	19.812.728	9.028.907	10.783.821
Betarraga	4.877.749	2.948.853	1.928.896	4.877.749	2.785.818	2.091.931
Choclo	5.906.763	3.623.548	2.283.215	5.906.763	3.196.056	2.710.707
Lechuga	121.765.600	63.548.795	58.216.805	121.765.600	59.414.763	62.350.837
Repollo	8.357.368	4.660.175	3.697.192	8.357.368	3.960.220	4.397.148
Zanahoria	11.388.000	4.033.999	7.354.001	11.388.000	3.668.886	7.719.114
Zapallo Italiano	13.007.705	10.628.800	2.378.905	13.007.705	9.868.651	3.139.054
Frutales y Vides						
Chirimoyo	47.815.961	23.592.292	24.223.668	47.923.276	16.464.205	31.459.071
Frutilla	18.974.852	10.736.157	8.238.695	18.974.852	4.331.759	14.643.094
Limonero	63.713.241	34.548.714	29.164.526	63.936.987	27.390.283	36.546.704
Palto	12.238.765	3.953.375	8.285.390	12.303.186	3.118.132	9.185.054
Papayo	37.717.101	15.139.298	22.577.803	37.956.249	10.879.698	27.076.550
Total Riego	377.357.839	195.509.202	181.848.637	377.992.469	161.407.064	216.585.405
Total Área	377.357.839	195.509.202	181.848.637	377.992.469	161.407.064	216.585.405

Tabla 5.5.7.8-13: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio
Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	604.364.068	410.197.099	194.166.969	604.364.068	374.441.160	229.922.908
Apio	169.146.002	86.212.887	82.933.115	169.146.002	77.081.942	92.064.060
Choclo	108.663.185	66.660.248	42.002.938	108.663.185	58.795.935	49.867.250
Lechuga	1.569.400.800	819.061.617	750.339.183	1.569.400.800	765.779.311	803.621.489
Repollo	93.544.351	52.161.529	41.382.822	93.544.351	44.326.900	49.217.450
Zanahoria	68.188.000	24.154.403	44.033.597	68.188.000	21.968.212	46.219.788
Frutales y Vides						
Chirimoyo	367.512.438	181.329.847	186.182.591	368.337.264	126.543.522	241.793.742
Limonero	745.693.851	404.354.945	341.338.906	748.312.553	320.573.323	427.739.230
Palto	180.095.252	58.174.497	121.920.755	181.043.215	45.883.776	135.159.439
Total Riego	3.906.607.947	2.102.307.073	1.804.300.874	3.910.999.438	1.835.394.082	2.075.605.356
Total Área	3.906.607.947	2.102.307.073	1.804.300.874	3.910.999.438	1.835.394.082	2.075.605.356

La información de ingresos, costos y márgenes brutos por Predio Promedio Expandido se presenta en las Tabla 5.5.7.8-14 a la 11.8-26.

Tabla 5.5.7.8-14: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	58.991.263	38.801.135	20.190.128	58.991.263	35.258.433	23.732.830
Brócoli	37.894.579	22.507.741	15.386.838	37.894.579	18.784.357	19.110.222
Choclo	51.627.655	31.877.102	19.750.553	51.627.655	27.376.209	24.251.447
Coliflor	32.125.954	17.725.444	14.400.511	32.125.954	14.698.723	17.427.232
Lechuga	70.934.400	33.367.372	37.567.028	70.934.400	30.664.087	40.270.313
Pimentón	60.427.747	41.700.890	18.726.857	60.427.747	34.447.495	25.980.252
Tomate	177.006.866	100.556.640	76.450.226	177.006.866	88.674.572	88.332.294
Frutales y Vides						
Huerta Frutal	5.538.502	2.661.817	2.876.685	5.560.456	1.733.410	3.827.046
Total Riego	494.546.966	289.198.141	205.348.825	494.568.920	251.637.286	242.931.635
Total Área	494.546.966	289.198.141	205.348.825	494.568.920	251.637.286	242.931.635

Tabla 5.5.7.8-15: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	30.871.644	20.305.631	10.566.013	30.871.644	18.451.644	12.420.000
Brócoli	2.201.296	1.307.475	893.821	2.201.296	1.091.183	1.110.113
Choclo	5.613.124	3.465.781	2.147.344	5.613.124	2.976.429	2.636.695
Lechuga	27.955.200	13.150.059	14.805.141	27.955.200	12.084.696	15.870.504
Frutales y Vides						
Chirimoyo	16.567.433	8.174.336	8.393.097	16.604.616	5.704.572	10.900.043
Palto	9.967.436	3.219.688	6.747.748	10.019.902	2.539.454	7.480.448
Huerta Frutal	4.754.194	2.284.877	2.469.317	4.773.040	1.487.942	3.285.098
Otros Frutales	13.761.200	6.613.668	7.147.532	13.815.747	4.306.905	9.508.842
Total Riego	111.691.527	58.521.515	53.170.012	111.854.568	48.642.826	63.211.742
Total Área	111.691.527	58.521.515	53.170.012	111.854.568	48.642.826	63.211.742

Tabla 5.5.7.8-16: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	26.301.895	17.851.758	8.450.137	26.301.895	16.295.661	10.006.234
Brócoli	20.733.135	13.243.156	7.489.979	20.733.135	11.309.034	9.424.101
Lechuga	536.527.200	280.010.585	256.516.615	536.527.200	261.795.094	274.732.106
Repollo	41.973.411	23.404.912	18.568.499	41.973.411	19.889.509	22.083.902
Frutales y Vides						
Chirimoyo	71.691.604	35.372.483	36.319.120	71.852.505	24.685.173	47.167.332
Palto	12.296.869	3.972.143	8.324.726	12.361.596	3.132.935	9.228.660
Papaya	91.053.612	36.548.085	54.505.527	91.630.944	26.264.898	65.366.045
Huerta Frutal	12.716.705	6.096.553	6.620.153	12.763.914	3.963.643	8.800.271
Total Riego	813.294.431	416.499.675	396.794.756	814.144.599	367.335.948	446.808.651
Total Área	813.294.431	416.499.675	396.794.756	814.144.599	367.335.948	446.808.651

Tabla 5.5.7.8-17: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	37.008.829	24.342.326	12.666.503	37.008.829	22.119.773	14.889.056
Betarraga	30.087.306	16.225.603	13.861.703	30.087.306	15.224.158	14.863.148
Brócoli	51.791.489	30.761.905	21.029.584	51.791.489	25.673.061	26.118.428
Coliflor	52.318.048	28.866.399	23.451.649	52.318.048	23.937.296	28.380.752
Lechuga	42.086.400	19.797.342	22.289.058	42.086.400	18.193.444	23.892.956
Poroto Granado	48.816.458	24.911.448	23.905.010	48.816.458	20.390.335	28.426.123
Poroto Verde	51.005.508	25.398.761	25.606.747	51.005.508	20.883.575	30.121.933
Repollo	40.282.183	20.449.543	19.832.640	40.282.183	16.977.590	23.304.593
Zanahoria	34.195.200	11.678.185	22.517.015	34.195.200	10.432.921	23.762.279
Zapallo Italiano	66.257.682	54.140.192	12.117.490	66.257.682	50.268.200	15.989.482
Total Riego	453.849.102	256.571.704	197.277.398	453.849.102	224.100.350	229.748.752
Total Área	453.849.102	256.571.704	197.277.398	453.849.102	224.100.350	229.748.752

Tabla 5.5.7.8-18: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	29.611.003	19.476.452	10.134.550	29.611.003	17.698.173	11.912.830
Alcachofa	53.686.800	37.733.554	15.953.246	53.686.800	29.729.163	23.957.637
Lechuga	168.800.000	79.403.116	89.396.884	168.800.000	72.970.208	95.829.792
Poroto Granado	49.202.476	25.108.436	24.094.040	49.202.476	20.551.572	28.650.904
Poroto Verde	30.738.265	15.306.462	15.431.803	30.738.265	12.585.403	18.152.862
Tomate	123.015.781	69.884.598	53.131.183	123.015.781	61.626.829	61.388.953
Frutales y Vides						
Chirimoyo	284.298.007	140.272.026	144.025.981	284.936.071	97.890.758	187.045.313
Palto	55.584.172	17.954.839	37.629.333	55.876.749	14.161.460	41.715.289
Papayo	77.845.340	31.246.405	46.598.935	78.338.924	22.454.902	55.884.022
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	4.826.934	3.166.901	1.660.033	4.826.934	2.946.214	1.880.720
Total Riego	877.608.778	439.552.789	438.055.989	879.033.003	352.614.681	526.418.322
Total Área	877.608.778	439.552.789	438.055.989	879.033.003	352.614.681	526.418.322

Tabla 5.5.7.8-19: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	134.922.698	91.575.430	43.347.268	134.922.698	83.593.010	51.329.688
Apio	121.265.244	61.808.300	59.456.944	121.265.244	55.262.084	66.003.160
Betarraga	11.331.238	6.850.324	4.480.914	11.331.238	6.471.585	4.859.653
Brócoli	21.146.616	13.507.264	7.639.352	21.146.616	11.534.570	9.612.046
Coliflor	22.785.719	13.221.866	9.563.853	22.785.719	11.247.468	11.538.251
Lechuga	524.840.800	273.911.517	250.929.283	524.840.800	256.092.788	268.748.012
Repollo	158.093.080	88.154.728	69.938.353	158.093.080	74.913.944	83.179.136
Tomate	31.755.993	18.133.065	13.622.928	31.755.993	15.955.733	15.800.260
Zanahoria	5.056.000	1.790.999	3.265.001	5.056.000	1.628.898	3.427.102
Frutales y Vides						
Chirimoyo	185.238.341	91.396.200	93.842.142	185.654.081	63.782.092	121.871.989
Frutilla	141.437.730	80.026.850	61.410.880	141.437.730	32.288.742	109.148.988
Limonero	273.352.151	148.226.104	125.126.047	274.312.099	117.513.920	156.798.180
Huerta Frutal	7.730.212	3.705.963	4.024.249	7.758.909	2.409.414	5.349.495
Otros Frutales	7.246.477	3.474.054	3.772.423	7.273.378	2.258.641	5.014.737
Total Riego	1.646.202.299	895.782.663	750.419.635	1.647.633.585	734.952.887	912.680.698
Total Área	1.646.202.299	895.782.663	750.419.635	1.647.633.585	734.952.887	912.680.698

Tabla 5.5.7.8-20: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	218.952.021	144.014.325	74.937.695	218.952.021	130.865.230	88.086.791
Betarraga	69.222.308	37.330.484	31.891.823	69.222.308	35.026.443	34.195.864
Coliflor	120.368.902	66.413.349	53.955.554	120.368.902	55.072.889	65.296.013
Lechuga	248.992.000	117.125.240	131.866.760	248.992.000	107.636.244	141.355.756
Repollo	184.347.177	93.585.186	90.761.991	184.347.177	77.696.155	106.651.022
Zanahoria	99.546.200	33.996.553	65.549.647	99.546.200	30.371.445	69.174.755
Zapallo Italiano	146.218.290	119.477.260	26.741.030	146.218.290	110.932.499	35.285.791
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	4.512.690	2.960.729	1.551.961	4.512.690	2.754.409	1.758.281
Total Riego	1.092.159.587	614.903.126	477.256.461	1.092.159.587	550.355.315	541.804.273
Total Área	1.092.159.587	614.903.126	477.256.461	1.092.159.587	550.355.315	541.804.273

Tabla 5.5.7.8-21: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	224.548.931	147.695.658	76.853.273	224.548.931	134.210.441	90.338.489
Alcachofa	79.149.150	55.629.665	23.519.485	79.149.150	43.828.986	35.320.164
Apio	41.173.325	18.287.118	22.886.206	41.173.325	16.055.140	25.118.184
Brócoli	76.958.719	45.710.151	31.248.568	76.958.719	38.148.466	38.810.253
Choclo	58.133.168	35.893.881	22.239.287	58.133.168	30.825.838	27.307.330
Coliflor	38.868.586	21.445.680	17.422.906	38.868.586	17.783.707	21.084.879
Lechuga	1.245.523.200	585.891.130	659.632.070	1.245.523.200	538.424.686	707.098.514
Pepino Dulce	36.934.380	17.982.521	18.951.859	36.934.380	14.358.150	22.576.230
Pimentón	61.357.115	42.342.242	19.014.872	61.357.115	34.977.291	26.379.824
Poroto Granado	36.267.154	18.507.433	17.759.721	36.267.154	15.148.567	21.118.587
Poroto Verde	37.893.463	18.869.472	19.023.991	37.893.463	15.515.010	22.378.453
Repollo	146.558.486	74.401.482	72.157.004	146.558.486	61.769.489	84.788.997
Zanahoria	61.396.400	20.967.812	40.428.588	61.396.400	18.731.979	42.664.421
Frutales y Vides						
Frutilla	334.207.667	201.731.533	132.476.134	334.207.667	68.467.732	265.739.935
Papayo	409.933.350	164.543.486	245.389.864	412.532.562	118.247.454	294.285.108
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	18.843.678	12.363.142	6.480.536	18.843.678	11.501.610	7.342.068
Total Riego	2.907.746.771	1.482.262.407	1.425.484.364	2.910.345.983	1.177.994.547	1.732.351.436
Total Área	2.907.746.771	1.482.262.407	1.425.484.364	2.910.345.983	1.177.994.547	1.732.351.436

Tabla 5.5.7.8-22: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	551.970.182	374.636.051	177.334.131	551.970.182	341.979.886	209.990.296
Alcachofa	31.606.200	22.214.292	9.391.908	31.606.200	17.501.991	14.104.209
Apio	765.044.742	389.939.551	375.105.192	765.044.742	348.640.429	416.404.313
Betarraga	108.306.523	65.476.937	42.829.586	108.306.523	61.856.863	46.449.660
Brócoli	32.010.346	20.446.401	11.563.944	32.010.346	17.460.268	14.550.078
Choclo	55.272.850	33.907.545	21.365.305	55.272.850	29.907.267	25.365.583
Coliflor	20.695.967	12.009.246	8.686.721	20.695.967	10.215.927	10.480.041
Lechuga	3.262.089.600	1.702.466.561	1.559.623.039	3.262.089.600	1.591.716.230	1.670.373.370
Pimentón	34.303.720	24.996.778	9.306.942	34.303.720	20.686.285	13.617.435
Repollo	413.966.813	230.833.200	183.133.613	413.966.813	196.162.201	217.804.612
Tomate	114.419.594	65.335.003	49.084.591	114.419.594	57.489.888	56.929.707
Zanahoria	317.364.000	112.420.631	204.943.369	317.364.000	102.245.553	215.118.447
Frutales y Vides						
Chirimoyo	771.102.427	380.460.281	390.642.146	772.833.050	265.509.427	507.323.623
Limonero	931.011.816	504.844.222	426.167.594	934.281.311	400.241.401	534.039.910
Naranja	226.389.382	109.580.266	116.809.116	228.110.571	86.539.309	141.571.262
Papaya	534.173.241	214.412.239	319.761.003	537.560.205	154.085.112	383.475.094
Otros Frutales	24.865.549	11.920.863	12.944.685	24.957.857	7.750.296	17.207.561
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	4.752.636	3.118.155	1.634.481	4.752.636	2.900.865	1.851.771
Total Riego	8.199.345.590	4.279.018.223	3.920.327.367	8.209.546.168	3.712.889.196	4.496.656.972
Total Área	8.199.345.590	4.279.018.223	3.920.327.367	8.209.546.168	3.712.889.196	4.496.656.972

Tabla 5.5.7.8-23: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	237.532.411	156.235.461	81.296.950	237.532.411	141.970.526	95.561.885
Lechuga	132.752.000	62.446.223	70.305.777	132.752.000	57.387.092	75.364.908
Poroto Granado	73.644.111	37.581.208	36.062.903	73.644.111	30.760.693	42.883.418
Poroto Verde	76.946.494	38.316.364	38.630.130	76.946.494	31.504.791	45.441.703
Total Riego	520.875.016	294.579.256	226.295.760	520.875.016	261.623.101	259.251.915
Total Área	520.875.016	294.579.256	226.295.760	520.875.016	261.623.101	259.251.915

Tabla 5.5.7.8-24: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	465.535.329	315.970.541	149.564.788	465.535.329	288.428.114	177.107.214
Apio	394.784.076	201.219.506	193.564.570	394.784.076	179.908.026	214.876.050
Betarraga	128.361.982	77.601.507	50.760.475	128.361.982	73.311.092	55.050.889
Lechuga	2.223.073.600	1.160.209.845	1.062.863.755	2.223.073.600	1.084.734.867	1.138.338.733
Repollo	66.644.931	37.162.068	29.482.863	66.644.931	31.580.349	35.064.582
Zanahoria	136.028.000	48.185.533	87.842.467	136.028.000	43.824.309	92.203.691
Frutales y Vides						
Chirimoyo	746.213.551	368.180.163	378.033.388	747.888.315	256.939.578	490.948.737
Limónero	3.216.584.149	1.744.203.342	1.472.380.806	3.227.880.035	1.382.807.525	1.845.072.511
Naranja	336.670.240	162.960.004	173.710.236	339.229.870	128.695.125	210.534.744
Papayo	32.179.430	12.916.528	19.262.902	32.383.466	9.282.328	23.101.138
Total Riego	7.746.075.288	4.128.609.037	3.617.466.251	7.761.809.604	3.479.511.315	4.282.298.289
Total Área	7.746.075.288	4.128.609.037	3.617.466.251	7.761.809.604	3.479.511.315	4.282.298.289

Tabla 5.5.7.8-25: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	153.170.665	103.960.784	49.209.881	153.170.665	94.898.761	58.271.903
Apio	257.570.618	131.282.480	126.288.138	257.570.618	117.378.143	140.192.476
Betarraga	63.401.128	38.329.285	25.071.842	63.401.128	36.210.145	27.190.983
Choclo	76.809.162	47.119.158	29.690.004	76.809.162	41.560.226	35.248.936
Lechuga	1.582.996.800	826.157.295	756.839.505	1.582.996.800	772.413.394	810.583.406
Repollo	108.629.317	60.573.099	48.056.218	108.629.317	51.475.058	57.154.258
Zanahoria	148.040.000	52.440.574	95.599.426	148.040.000	47.694.230	100.345.770
Zapallo Italiano	169.105.200	138.178.514	30.926.687	169.105.200	128.296.279	40.808.922
Frutales y Vides						
Chirimoyo	621.596.707	306.694.480	314.902.228	622.991.788	214.030.951	408.960.837
Frutilla	246.741.334	139.608.659	107.132.675	246.741.334	56.328.444	190.412.890
Limónero	828.288.035	449.141.913	379.146.121	831.196.787	356.080.511	475.116.276
Palto	159.125.076	51.400.696	107.724.380	159.962.659	40.541.099	119.421.561
Papayo	490.309.061	196.805.559	293.503.502	493.417.901	141.432.256	351.985.646
Total Riego	4.905.783.103	2.541.692.495	2.364.090.608	4.914.033.359	2.098.339.495	2.815.693.864
Total Área	4.905.783.103	2.541.692.495	2.364.090.608	4.914.033.359	2.098.339.495	2.815.693.864

Tabla 5.5.7.8-26: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos por Predio Promedio Expandido
Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	6.647.995.624	4.512.161.900	2.135.833.724	6.647.995.624	4.118.847.108	2.529.148.516
Apio	1.860.626.664	948.352.280	912.274.384	1.860.626.664	847.910.772	1.012.715.892
Choclo	1.195.295.040	733.262.725	462.032.315	1.195.295.040	646.755.287	548.539.753
Lechuga	17.263.452.800	9.009.700.753	8.253.752.047	17.263.452.800	8.423.593.886	8.839.858.914
Repollo	1.029.009.806	573.789.054	455.220.751	1.029.009.806	487.606.305	541.403.500
Zanahoria	750.084.000	265.704.102	484.379.898	750.084.000	241.655.491	508.428.509
Frutales y Vides						
Chirimoyo	4.042.604.477	1.994.612.363	2.047.992.114	4.051.677.493	1.391.967.605	2.659.709.888
Limonero	8.202.672.129	4.447.925.962	3.754.746.167	8.231.477.983	3.526.323.646	4.705.154.337
Palto	1.981.031.925	639.914.349	1.341.117.575	1.991.459.438	504.717.500	1.486.741.939
Total Riego	42.972.772.464	23.125.423.490	19.847.348.974	43.021.078.848	20.189.377.599	22.831.701.249
Total Área	42.972.772.464	23.125.423.490	19.847.348.974	43.021.078.848	20.189.377.599	22.831.701.249

Cabe señalar que los ingresos, costos y márgenes brutos presentados en esta oportunidad corresponden al año estabilizado de la situación futura o con proyecto.

Finalmente, en la Tabla 5.5.7.8-27 se presentan los ingresos, costos y márgenes brutos por cultivo para el total del área de estudio.

Tabla 5.5.7.8-27: Ingresos, Costos y Márgenes Brutos Total Área

Rubro Productivo	Total Canal Bellavista Precios de Mercado			Total Canal Bellavista Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	8.817.412.493	5.967.027.452	2.850.385.041	8.817.412.493	5.444.616.760	3.372.795.733
Alcachofa	164.442.150	115.577.510	48.864.640	164.442.150	91.060.140	73.382.010
Apio	3.440.464.669	1.750.889.235	1.689.575.434	3.440.464.669	1.565.154.594	1.875.310.075
Betarraga	410.710.484	241.814.141	168.896.343	410.710.484	228.100.286	182.610.198
Brócoli	242.736.179	147.484.092	95.252.087	242.736.179	124.000.938	118.735.241
Choclo	1.442.750.999	885.526.192	557.224.808	1.442.750.999	779.401.255	663.349.744
Coliflor	287.163.177	159.681.984	127.481.193	287.163.177	132.956.010	154.207.166
Lechuga	27.330.024.000	14.163.637.038	13.166.386.962	27.330.024.000	13.227.706.716	14.102.317.284
Pepino Dulce	36.934.380	17.982.521	18.951.859	36.934.380	14.358.150	22.576.230
Pimentón	156.088.581	109.039.910	47.048.671	156.088.581	90.111.070	65.977.511
Poroto Granado	207.930.199	106.108.525	101.821.674	207.930.199	86.851.167	121.079.032
Poroto Verde	196.583.730	97.891.059	98.692.670	196.583.730	80.488.778	116.094.952
Repollo	2.189.505.204	1.202.353.271	987.151.933	2.189.505.204	1.018.070.600	1.171.434.604
Tomate	446.198.235	253.909.306	192.288.929	446.198.235	223.747.022	222.451.213
Zanahoria	1.551.709.800	547.184.390	1.004.525.410	1.551.709.800	496.584.825	1.055.124.975
Zapallo Italiano	381.581.172	311.795.965	69.785.207	381.581.172	289.496.978	92.084.194
Frutales y Vides						
Chirimoyo	6.739.312.547	3.325.162.331	3.414.150.216	6.754.437.918	2.320.510.156	4.433.927.762
Frutilla	722.386.731	421.367.042	301.019.689	722.386.731	157.084.918	565.301.813
Limonero	13.451.908.280	7.294.341.543	6.157.566.737	13.499.148.216	5.782.967.002	7.716.181.214
Naranja	563.059.623	272.540.270	290.519.353	567.340.441	215.234.434	352.106.006
Palto	2.218.005.478	716.461.716	1.501.543.762	2.229.680.344	565.092.447	1.664.587.896
Papayo	1.635.494.035	656.472.302	979.021.733	1.645.864.003	471.766.950	1.174.097.053
Huerta Frutal	30.739.614	14.749.210	15.990.403	30.856.319	9.594.409	21.261.910
Otros Frutales	45.873.225	22.008.586	23.864.640	46.046.982	14.315.842	31.731.140
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	32.935.938	21.608.928	11.327.010	32.935.938	20.103.098	12.832.840
Total Riego	72.741.950.923	38.822.614.521	33.919.336.402	72.830.932.343	33.449.374.546	39.381.557.798
Total Área	72.741.950.923	38.822.614.521	33.919.336.402	72.830.932.343	33.449.374.546	39.381.557.798

Con el objeto de comparar el cambio producido entre las situaciones actual y futura, se presenta la Tabla 5.5.7.8-28, en donde se aprecia los incrementos de márgenes entre ambas situaciones para el total área.

Tabla 5.5.7.8-28: Comparación Márgenes Brutos Situaciones Actual y Futura Total Área Diferencial Total Canal Bellavista Expandido

Rubro Productivo	Precio de Mercado			Precio Social		
	S. Actual	S. Futura	Diferencial	S. Actual	S. Futura	Diferencial
	Margen Bruto \$	Margen Bruto \$	\$	Margen Bruto \$	Margen Bruto \$	\$
RIEGO						
Cultivos y Hortalizas						
Papa	2.002.613.917	2.850.385.041	847.771.124	2.416.849.355	3.372.795.733	955.946.378
Poroto	1.141.414	0	-1.141.414	1.467.565	0	-1.467.565
Huerta o Chacra	745.697	0	-745.697	1.038.655	0	-1.038.655
Arveja Verde	15.253.848	0	-15.253.848	22.023.643	0	-22.023.643
Alcachofa	22.628.515	48.864.640	26.236.124	36.747.541	73.382.010	36.634.469
Apio	1.608.423.801	1.689.575.434	81.151.633	1.786.056.594	1.875.310.075	89.253.481
Betarraga	91.287.130	168.896.343	77.609.213	99.757.830	182.610.198	82.852.368
Brócoli	34.150.886	95.252.087	61.101.201	42.652.240	118.735.241	76.083.001
Choclo	369.433.492	557.224.808	187.791.316	438.892.578	663.349.744	224.457.166
Coliflor	26.528.305	127.481.193	100.952.888	31.807.445	154.207.166	122.399.721
Haba	105.988.087	0	-105.988.087	152.703.244	0	-152.703.244
Lechuga	9.606.798.395	13.166.386.962	3.559.588.567	10.393.235.113	14.102.317.284	3.709.082.171
Pepino Dulce	7.466.836	18.951.859	11.485.023	8.889.184	22.576.230	13.687.046
Pimentón	15.995.331	47.048.671	31.053.340	22.808.481	65.977.511	43.169.031
Poroto Granado	12.424.985	101.821.674	89.396.689	14.984.775	121.079.032	106.094.257
Poroto Verde	14.538.199	98.692.670	84.154.471	16.879.762	116.094.952	99.215.190
Repollo	727.147.685	987.151.933	260.004.248	863.326.782	1.171.434.604	308.107.822
Tomate	83.953.167	192.288.929	108.335.762	96.666.004	222.451.213	125.785.209
Zanahoria	656.175.181	1.004.525.410	348.350.230	688.672.214	1.055.124.975	366.452.761
Zapallo Italiano	22.996.696	69.785.207	46.788.511	30.345.002	92.084.194	61.739.192
Otras Hortalizas	67.813.676	0	-67.813.676	73.440.107	0	-73.440.107
Frutales y Vides						
Chirimoyo	1.058.209.069	3.414.150.216	2.355.941.147	1.381.777.858	4.433.927.762	3.052.149.903
Frutilla	51.604.308	301.019.689	249.415.380	116.986.539	565.301.813	448.315.273
Limonero	4.683.292.839	6.157.566.737	1.474.273.898	5.868.736.430	7.716.181.214	1.847.444.784
Naranja	49.836.492	290.519.353	240.682.861	61.929.606	352.106.006	290.176.400
Palto	29.344.072	1.501.543.762	1.472.199.690	33.408.586	1.664.587.896	1.631.179.310
Papayo	506.165.838	979.021.733	472.855.895	611.187.113	1.174.097.053	562.909.941
Huerta Frutal	11.464.021	15.990.403	4.526.383	16.586.519	21.261.910	4.675.392
Otros Frutales	18.301.855	23.864.640	5.562.784	26.118.685	31.731.140	5.612.456
PRADERAS Y FORRAJES						
Alfalfa	719.930	11.327.010	10.607.079	1.392.657	12.832.840	11.440.183
Pradera Natural	393.083	0	-393.083	760.392	0	-760.392
Total Riego	21.902.836.750	33.919.336.402	12.016.499.651	25.358.128.499	39.381.557.798	14.023.429.299
SECANO						
Pradera Natural	1.377.336	0	-1.377.336	2.664.364	0	-2.664.364
Total Secano	1.377.336	0	-1.377.336	2.664.364	0	-2.664.364
Total Área	21.904.214.086	33.919.336.402	12.015.122.315	25.360.792.862	39.381.557.798	14.020.764.935

5.5.7.9 Conclusiones

Considerando las ganancias en oferta de agua de riego, producto por un lado, de la disminución de perdidas de conducción del Canal Bellavista y, por otro del aumento en la tecnificación del riego, es esperable que se produzca un fuerte incremento en la superficie de riego futura.

Los incrementos productivos entre situación actual y con proyecto son conservadores para la realidad del área, incluso en algunos rubros con nivel tecnológico alto, los rendimientos no sufrieron modificación entre ambas situaciones, por considerarse que eran adecuados, esto sucede tanto en hortalizas como en frutales.

Debido a las condiciones imperantes de sequía, una gran mayoría de los agricultores está consiente de la necesidad de un mejoramiento de sus condiciones de riego. Actualmente existe una alta tasa de tecnificación del riego. Por otro lado la mayor parte de los agricultores están dispuestos a asimilar nuevas tecnologías y sus explotaciones son eminentemente de carácter comercial. Según lo anterior, es esperable que la estabilización o transición entre la Situación Actual a Situación Con Proyecto sea más rápida que en otras áreas del país.

Finalmente, se debe señalar que el paso de Situación Actual a Con Proyecto significa un incremento del margen bruto por hectárea del orden del 15,2% en los márgenes a Precios de Mercado y 15,6% a Precios Sociales, lo anterior es debido al alto grado de tecnificación existente en la actualidad y la intensificación de rubros de alta rentabilidad existente en la actualidad.

15.4 ANÁLISIS FINANCIERO

10.5 Análisis Financiero

El análisis de producción y márgenes netos de los Predios Promedio en el paso de la situación actual a sin proyecto y de actual a futura o con proyecto se fundamentó en las siguientes premisas:

- En la situación actual sin proyecto el año 0 del flujo corresponde a la situación actual. En el año 1 comienza la transición entre la situación actual y la sin proyecto.
- En el año 3 comienza la transición entre la situación actual y con proyecto o futura.
- Las obras de mejoramiento se construyen en tres años (años 0, 1, 2).
- El establecimiento de cultivos según el estrato de tamaño se produce entre cuatro y seis años. En el caso de la ganadería, la estabilización se produce entre los seis y ocho años.
- La estabilización de márgenes brutos de cultivos anuales, hortalizas, frutales y ganadería se produce entre los cuatro y catorce años dependiendo del rubro productivo y el estrato de tamaño. Los valores se han obtenido de los respectivos patrones de situación actual, sin proyecto y futura agropecuaria, considerándose éstos según el Predio Promedio en análisis.

Con el objetivo de caracterizar productiva y económicamente los predios, se efectuó para cada uno de ellos la proyección del desarrollo de cultivos, los que llevan implícito los márgenes brutos y costos agrícolas (gastos indirectos, costos financieros, impuestos, capital de trabajo, amortización de crédito, habilitación de terrenos, asistencia técnica, riego tecnificado y rentabilidad predial de sustento).

La información de flujos correspondiente a los márgenes brutos, costos agrícolas y márgenes netos en situación actual sin proyecto para cada Predio Promedio se presenta en el Anexo 10.5-1.

La información correspondiente a los márgenes brutos, costos agrícolas y márgenes netos de situación futura o con proyecto por Predio Promedio se presenta en el Anexo 10.5-2.

A partir de la información mencionada en se efectuó el análisis financiero de cada uno de los Predios Promedio seleccionados, para lo cual se utilizaron los siguientes criterios:

- Crédito de Capital de Trabajo: Corresponde a préstamos otorgados por el 90% de la diferencia existente entre el capital de trabajo necesario para el desarrollo de la situación futura menos el capital existente en situación actual o sin proyecto.
- Costos financieros corresponde a los intereses ocasionados por concepto de créditos de capital de trabajo.
- Los intereses consideran una tasa del 10% sobre el crédito.
- Impuesto sobre las utilidades. Se ha considerado un 17% de impuestos.
- Los gastos o costos indirectos se han obtenido de las respectivas descripciones de las situaciones actual y futura agropecuaria.
- Los gastos indirectos siguen las mismas curvas de implementación indicadas para cada Predio Promedio.
- En situación sin proyecto y futura se consideraron los costos necesarios para los respectivos programas de transferencia tecnológica.

- En cuanto a los costos de inversión y mantención en riego tecnificado, además de considerar el riego tecnificado actual, se ha considerado el correspondiente a las nuevas plantaciones y siembras que incorporen nuevas superficies con riego presurizado.
- Se consideró un costo por habilitación de terrenos que en la actualidad se encuentran en condiciones de secano y/o sin producción.
- Finalmente, se incluyó un ítem denominado rentabilidad predial, el cual corresponde a una proporción de la utilidad diferencial entre las situaciones futura y actual optimizada, cuyo destino corresponde a los gastos mínimos atribuibles al sustento familiar. Para estos efectos, el monto estimado es de 10%.

El flujo de caja se realizó para un horizonte de 30 años, el cual corresponde al período de evaluación del proyecto.

En cada flujo de caja de la situación actual sin proyecto y futura, incluidos en los anexos 10.5-1 y 10.5-2, previamente mencionados, están incluidos los costos de transferencia tecnológica, inversiones intraprediales y sus costos de mantención, impuestos y los requerimientos de capital de trabajo.

Se debe señalar que la utilidad disponible corresponde a la utilidad neta resultante de la ganancia efectiva del proyecto (diferencial entre los flujos netos de situación futura y sin proyecto) una vez descontada la rentabilidad predial.

Posteriormente, el cálculo de la anualidad equivalente, corresponde al valor anual representativo del flujo total de años de evaluación del proyecto, basado en valores y tasas de interés constantes. Con este método, todos los ingresos y gastos que ocurren durante un período son convertidos a una anualidad equivalente (uniforme). Cuando la anualidad es positiva, entonces, es recomendable que el proyecto sea aceptado. Este método tiene la ventaja que al utilizarlo la mayoría de valores están dados en unidades anuales.

El cálculo de la anualidad equivalente considera el valor presente neto de la utilidad disponible en función de la tasa interna de retorno y el número de años de la evaluación.

En las Tablas 10.5-1 a la 10.5-14 se presenta un resumen del análisis financiero efectuado a cada uno de los Predios Promedio seleccionados. En estos cuadros se incluye el flujo de márgenes netos de cada situación (actual sin proyecto y futura), la utilidad disponible y la anualidad equivalente, la que posteriormente se contrastará con el valor de las obras para determinar de esta forma la capacidad de pago de cada agricultor y el subsidio necesario para la implementación del proyecto.

Tabla 10.5-1: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponibile	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	-3.407	-3.407	0	0	0	47.359
1	-3.339	-3.339	0	0	0	47.359
2	-4.519	-3.203	-1.316	0	-1.316	47.359
3	-49.330	-4.313	-45.017	0	-45.017	47.359
4	-4.358	-3.980	-378	0	-378	47.359
5	11.499	-3.642	15.141	1.514	13.627	47.359
6	34.886	-3.300	38.186	3.819	34.367	47.359
7	62.541	-3.300	65.841	6.584	59.257	47.359
8	93.508	-3.298	96.806	9.681	87.125	47.359
9	115.297	-1.705	117.002	11.700	105.302	47.359
10	115.297	-3.156	118.453	11.845	106.608	47.359
11	115.297	-2.185	117.482	11.748	105.734	47.359
12	115.297	-3.011	118.308	11.831	106.477	47.359
13	115.297	-2.067	117.364	11.736	105.628	47.359
14	115.297	-3.455	118.752	11.875	106.877	47.359
15	115.297	-2.791	118.088	11.809	106.279	47.359
16	115.297	-3.076	118.373	11.837	106.536	47.359
17	115.297	-3.041	118.338	11.834	106.504	47.359
18	115.297	-4.049	119.346	11.935	107.411	47.359
19	115.297	-3.656	118.953	11.895	107.058	47.359
20	115.297	-2.387	117.684	11.768	105.916	47.359
21	115.297	-1.992	117.289	11.729	105.560	47.359
22	115.297	-2.210	117.507	11.751	105.756	47.359
23	115.297	-1.812	117.109	11.711	105.398	47.359
24	115.297	-2.108	117.405	11.741	105.664	47.359
25	115.297	-1.705	117.002	11.700	105.302	47.359
26	115.297	-3.156	118.453	11.845	106.608	47.359
27	115.297	-2.185	117.482	11.748	105.734	47.359
28	115.297	-2.152	117.449	11.745	105.704	47.359
29	115.297	-1.811	117.108	11.711	105.397	47.359
30	115.297	-2.091	117.388	11.739	105.649	47.359

Tabla 10.5-2: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponibile	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	41.098	41.098	0	0	0	24.862
1	42.671	42.671	0	0	0	24.862
2	44.414	45.820	-1.406	0	-1.406	24.862
3	13.838	46.457	-32.619	0	-32.619	24.862
4	35.189	52.945	-17.756	0	-17.756	24.862
5	39.595	60.814	-21.219	0	-21.219	24.862
6	49.455	68.684	-19.229	0	-19.229	24.862
7	61.557	68.684	-7.127	0	-7.127	24.862
8	81.063	68.684	12.379	1.238	11.141	24.862
9	118.674	77.000	41.674	4.167	37.507	24.862
10	125.348	58.127	67.221	6.722	60.499	24.862
11	134.046	70.758	63.288	6.329	56.959	24.862
12	141.900	10.137	131.763	13.176	118.587	24.862
13	149.536	57.405	92.131	9.213	82.918	24.862
14	155.555	39.275	116.280	11.628	104.652	24.862
15	159.545	48.596	110.949	11.095	99.854	24.862
16	162.539	45.387	117.152	11.715	105.437	24.862
17	162.539	49.388	113.151	11.315	101.836	24.862
18	162.539	40.058	122.481	12.248	110.233	24.862
19	162.539	1.735	160.804	16.080	144.724	24.862
20	162.539	68.126	94.413	9.441	84.972	24.862
21	162.539	44.909	117.630	11.763	105.867	24.862
22	162.539	47.904	114.635	11.464	103.171	24.862
23	155.131	52.615	102.516	10.252	92.264	24.862
24	147.832	56.094	91.738	9.174	82.564	24.862
25	139.411	65.010	74.401	7.440	66.961	24.862
26	130.810	50.218	80.592	8.059	72.533	24.862
27	122.138	66.662	55.476	5.548	49.928	24.862
28	113.112	67.101	46.011	4.601	41.410	24.862
29	130.429	75.621	54.808	5.481	49.327	24.862
30	128.751	71.982	56.769	5.677	51.092	24.862

Tabla 10.5-3: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponibile	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	41.098	41.098	0	0	0	24.862
1	42.671	42.671	0	0	0	24.862
2	44.414	45.820	-1.406	0	-1.406	24.862
3	13.838	46.457	-32.619	0	-32.619	24.862
4	35.189	52.945	-17.756	0	-17.756	24.862
5	39.595	60.814	-21.219	0	-21.219	24.862
6	49.455	68.684	-19.229	0	-19.229	24.862
7	61.557	68.684	-7.127	0	-7.127	24.862
8	81.063	68.684	12.379	1.238	11.141	24.862
9	118.674	77.000	41.674	4.167	37.507	24.862
10	125.348	58.127	67.221	6.722	60.499	24.862
11	134.046	70.758	63.288	6.329	56.959	24.862
12	141.900	10.137	131.763	13.176	118.587	24.862
13	149.536	57.405	92.131	9.213	82.918	24.862
14	155.555	39.275	116.280	11.628	104.652	24.862
15	159.545	48.596	110.949	11.095	99.854	24.862
16	162.539	45.387	117.152	11.715	105.437	24.862
17	162.539	49.388	113.151	11.315	101.836	24.862
18	162.539	40.058	122.481	12.248	110.233	24.862
19	162.539	1.735	160.804	16.080	144.724	24.862
20	162.539	68.126	94.413	9.441	84.972	24.862
21	162.539	44.909	117.630	11.763	105.867	24.862
22	162.539	47.904	114.635	11.464	103.171	24.862
23	155.131	52.615	102.516	10.252	92.264	24.862
24	147.832	56.094	91.738	9.174	82.564	24.862
25	139.411	65.010	74.401	7.440	66.961	24.862
26	130.810	50.218	80.592	8.059	72.533	24.862
27	122.138	66.662	55.476	5.548	49.928	24.862
28	113.112	67.101	46.011	4.601	41.410	24.862
29	130.429	75.621	54.808	5.481	49.327	24.862
30	128.751	71.982	56.769	5.677	51.092	24.862

Tabla 10.5-4: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)

Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponible	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	228.678	228.678	0	0	0	40.047
1	228.694	228.694	0	0	0	40.047
2	227.462	228.727	-1.265	0	-1.265	40.047
3	166.209	224.642	-58.433	0	-58.433	40.047
4	204.900	224.899	-19.999	0	-19.999	40.047
5	214.045	224.899	-10.854	0	-10.854	40.047
6	233.602	224.899	8.703	870	7.833	40.047
7	301.435	224.899	76.536	7.654	68.882	40.047
8	307.653	224.899	82.754	8.275	74.479	40.047
9	319.859	233.285	86.574	8.657	77.917	40.047
10	322.659	232.444	90.215	9.022	81.193	40.047
11	323.319	236.017	87.302	8.730	78.572	40.047
12	322.761	161.530	161.231	16.123	145.108	40.047
13	320.850	137.155	183.695	18.370	165.325	40.047
14	319.096	172.832	146.264	14.626	131.638	40.047
15	317.308	198.850	118.458	11.846	106.612	40.047
16	318.443	200.082	118.361	11.836	106.525	40.047
17	325.791	211.054	114.737	11.474	103.263	40.047
18	329.297	208.345	120.952	12.095	108.857	40.047
19	329.852	196.105	133.747	13.375	120.372	40.047
20	275.532	172.463	103.069	10.307	92.762	40.047
21	328.693	164.396	164.297	16.430	147.867	40.047
22	325.802	202.479	123.323	12.332	110.991	40.047
23	308.171	227.044	81.127	8.113	73.014	40.047
24	290.151	227.464	62.687	6.269	56.418	40.047
25	272.435	231.911	40.524	4.052	36.472	40.047
26	256.977	232.444	24.533	2.453	22.080	40.047
27	315.734	236.017	79.717	7.972	71.745	40.047
28	319.136	235.174	83.962	8.396	75.566	40.047
29	320.003	169.614	150.389	15.039	135.350	40.047
30	321.333	206.484	114.849	11.485	103.364	40.047

Tabla 10.5-5: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponibile	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	13.392	13.392	0	0	0	353.775
1	13.432	13.432	0	0	0	353.775
2	6.212	13.513	-7.301	0	-7.301	353.775
3	-195.815	12.696	-208.515	0	-208.515	353.775
4	36.233	12.901	23.332	2.333	20.999	353.775
5	147.775	13.103	134.672	13.467	121.205	353.775
6	310.296	13.306	296.990	29.699	267.291	353.775
7	505.704	13.306	492.398	49.240	443.158	353.775
8	722.229	13.306	708.923	70.892	638.031	353.775
9	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
10	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
11	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
12	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
13	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
14	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
15	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
16	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
17	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
18	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
19	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
20	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
21	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
22	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
23	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
24	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
25	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
26	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
27	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
28	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
29	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775
30	852.072	14.201	837.871	83.787	754.084	353.775

Tabla 10.5-6: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponible	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	456.389	456.389	0	0	0	379.823
1	462.561	462.561	0	0	0	379.823
2	464.885	474.908	-10.023	0	-10.023	379.823
3	-27.696	468.226	-495.922	0	-495.922	379.823
4	192.921	494.087	-301.166	0	-301.166	379.823
5	181.699	524.952	-343.253	0	-343.253	379.823
6	237.712	555.817	-318.105	0	-318.105	379.823
7	336.602	555.817	-219.215	0	-219.215	379.823
8	621.206	555.817	65.389	6.539	58.850	379.823
9	1.532.483	616.514	915.969	91.597	824.372	379.823
10	1.710.005	638.239	1.071.766	107.177	964.589	379.823
11	1.863.828	600.475	1.263.353	126.335	1.137.018	379.823
12	2.024.916	641.752	1.383.164	138.316	1.244.848	379.823
13	2.197.175	641.752	1.555.423	155.542	1.399.881	379.823
14	2.334.130	644.400	1.689.730	168.973	1.520.757	379.823
15	2.412.848	606.636	1.806.212	180.621	1.625.591	379.823
16	2.465.292	579.849	1.885.443	188.544	1.696.899	379.823
17	2.419.881	616.514	1.803.367	180.337	1.623.030	379.823
18	2.394.853	638.239	1.756.614	175.661	1.580.953	379.823
19	2.399.158	600.475	1.798.683	179.868	1.618.815	379.823
20	2.463.376	641.752	1.821.624	182.162	1.639.462	379.823
21	2.591.377	641.752	1.949.625	194.963	1.754.662	379.823
22	2.658.024	403.313	2.254.711	225.471	2.029.240	379.823
23	2.448.018	415.150	2.032.868	203.287	1.829.581	379.823
24	2.197.304	384.454	1.812.850	181.285	1.631.565	379.823
25	1.875.284	483.223	1.392.061	139.206	1.252.855	379.823
26	1.535.610	536.324	999.286	99.929	899.357	379.823
27	1.174.726	533.253	641.473	64.147	577.326	379.823
28	871.960	606.939	265.021	26.502	238.519	379.823
29	1.419.851	606.939	812.912	81.291	731.621	379.823
30	1.489.826	644.400	845.426	84.543	760.883	379.823

Tabla 10.5-7: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)

Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponible	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	1.520.596	1.520.596	0	0	0	229.066
1	1.517.291	1.517.291	0	0	0	229.066
2	1.502.788	1.510.682	-7.894	0	-7.894	229.066
3	1.267.537	1.470.408	-202.871	0	-202.871	229.066
4	1.412.819	1.458.595	-45.776	0	-45.776	229.066
5	1.442.601	1.458.595	-15.994	0	-15.994	229.066
6	1.523.732	1.458.595	65.137	6.514	58.623	229.066
7	1.819.725	1.458.595	361.130	36.113	325.017	229.066
8	1.791.235	1.458.593	332.642	33.264	299.378	229.066
9	1.819.958	1.520.479	299.479	29.948	269.531	229.066
10	1.839.556	1.487.916	351.640	35.164	316.476	229.066
11	1.904.517	1.520.757	383.760	38.376	345.384	229.066
12	1.957.760	873.700	1.084.060	108.406	975.654	229.066
13	1.921.438	1.243.152	678.286	67.829	610.457	229.066
14	1.901.496	756.880	1.144.616	114.462	1.030.154	229.066
15	1.894.881	927.154	967.727	96.773	870.954	229.066
16	1.936.501	904.061	1.032.440	103.244	929.196	229.066
17	1.969.535	990.968	978.567	97.857	880.710	229.066
18	1.926.631	1.148.704	777.927	77.793	700.134	229.066
19	1.901.496	1.099.276	802.220	80.222	721.998	229.066
20	1.509.002	1.099.778	409.224	40.922	368.302	229.066
21	1.936.501	1.512.255	424.246	42.425	381.821	229.066
22	1.969.535	1.483.937	485.598	48.560	437.038	229.066
23	1.865.732	1.519.233	346.499	34.650	311.849	229.066
24	1.776.124	1.487.091	289.033	28.903	260.130	229.066
25	1.700.272	1.520.020	180.252	18.025	162.227	229.066
26	1.669.665	1.487.916	181.749	18.175	163.574	229.066
27	1.924.270	1.520.757	403.513	40.351	363.162	229.066
28	1.884.281	1.488.194	396.087	39.609	356.478	229.066
29	1.864.321	1.513.993	350.328	35.033	315.295	229.066
30	1.864.532	1.485.272	379.260	37.926	341.334	229.066

Tabla 10.5-8: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponible	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	220.797	220.797	0	0	0	648.744
1	221.291	221.291	0	0	0	648.744
2	205.327	222.280	-16.953	0	-16.953	648.744
3	-209.534	212.640	-422.174	0	-422.174	648.744
4	244.885	215.133	29.752	2.975	26.777	648.744
5	449.854	217.602	232.252	23.225	209.027	648.744
6	753.943	220.073	533.870	53.387	480.483	648.744
7	1.115.078	220.073	895.005	89.501	805.504	648.744
8	1.519.550	220.073	1.299.477	129.948	1.169.529	648.744
9	1.785.651	230.679	1.554.972	155.497	1.399.475	648.744
10	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
11	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
12	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
13	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
14	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
15	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
16	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
17	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
18	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
19	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
20	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
21	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
22	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
23	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
24	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
25	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
26	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
27	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
28	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
29	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744
30	1.786.894	230.679	1.556.215	155.622	1.400.593	648.744

Tabla 10.5-9: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)

Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponible	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	1.770.969	1.770.969	0	0	0	853.248
1	1.772.077	1.772.077	0	0	0	853.248
2	1.753.589	1.774.298	-20.709	0	-20.709	853.248
3	1.166.910	1.726.427	-559.517	0	-559.517	853.248
4	1.636.414	1.733.239	-96.825	0	-96.825	853.248
5	1.837.127	1.738.788	98.339	9.834	88.505	853.248
6	2.205.335	1.744.341	460.994	46.099	414.895	853.248
7	2.668.347	1.744.341	924.006	92.401	831.605	853.248
8	3.329.325	1.744.342	1.584.983	158.498	1.426.485	853.248
9	4.263.063	1.845.403	2.417.660	241.766	2.175.894	853.248
10	4.350.567	1.808.682	2.541.885	254.189	2.287.696	853.248
11	4.250.168	1.810.878	2.439.290	243.929	2.195.361	853.248
12	4.135.230	1.811.194	2.324.036	232.404	2.091.632	853.248
13	4.037.594	1.849.804	2.187.790	218.779	1.969.011	853.248
14	3.985.315	1.813.083	2.172.232	217.223	1.955.009	853.248
15	3.947.032	1.766.661	2.180.371	218.037	1.962.334	853.248
16	3.830.025	1.793.166	2.036.859	203.686	1.833.173	853.248
17	3.660.257	1.845.403	1.814.854	181.485	1.633.369	853.248
18	3.562.963	1.808.682	1.754.281	175.428	1.578.853	853.248
19	3.556.249	1.810.878	1.745.371	174.537	1.570.834	853.248
20	3.742.053	1.811.194	1.930.859	193.086	1.737.773	853.248
21	4.153.613	1.849.804	2.303.809	230.381	2.073.428	853.248
22	4.413.546	1.813.083	2.600.463	260.046	2.340.417	853.248
23	4.314.540	1.766.661	2.547.879	254.788	2.293.091	853.248
24	4.097.182	1.793.166	2.304.016	230.402	2.073.614	853.248
25	3.869.581	1.845.403	2.024.178	202.418	1.821.760	853.248
26	3.650.578	1.808.682	1.841.896	184.190	1.657.706	853.248
27	3.445.990	1.810.878	1.635.112	163.511	1.471.601	853.248
28	3.374.024	1.811.194	1.562.830	156.283	1.406.547	853.248
29	3.723.236	1.849.804	1.873.432	187.343	1.686.089	853.248
30	3.695.860	1.813.083	1.882.777	188.278	1.694.499	853.248

Tabla 10.5-10: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponible	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	4.279.098	4.279.098	0	0	0	560.247
1	4.278.587	4.278.587	0	0	0	560.247
2	4.252.236	4.277.564	-25.328	0	-25.328	560.247
3	3.381.070	4.183.155	-802.085	0	-802.085	560.247
4	3.721.579	4.185.416	-463.837	0	-463.837	560.247
5	3.663.242	4.185.416	-522.174	0	-522.174	560.247
6	3.718.256	4.185.416	-467.160	0	-467.160	560.247
7	4.886.124	4.185.416	700.708	70.071	630.637	560.247
8	5.043.658	4.185.416	858.242	85.824	772.418	560.247
9	5.323.346	4.277.906	1.045.440	104.544	940.896	560.247
10	5.537.671	3.739.487	1.798.184	179.818	1.618.366	560.247
11	5.679.524	4.033.958	1.645.566	164.557	1.481.009	560.247
12	5.774.395	3.073.473	2.700.922	270.092	2.430.830	560.247
13	5.764.688	3.712.535	2.052.153	205.215	1.846.938	560.247
14	5.750.129	3.017.653	2.732.476	273.248	2.459.228	560.247
15	5.718.090	3.230.961	2.487.129	248.713	2.238.416	560.247
16	5.733.777	3.282.487	2.451.290	245.129	2.206.161	560.247
17	5.864.931	3.387.175	2.477.756	247.776	2.229.980	560.247
18	5.923.138	3.169.965	2.753.173	275.317	2.477.856	560.247
19	5.931.239	3.289.715	2.641.524	264.152	2.377.372	560.247
20	4.036.002	2.312.820	1.723.182	172.318	1.550.864	560.247
21	5.911.003	4.217.515	1.693.488	169.349	1.524.139	560.247
22	5.862.033	4.247.884	1.614.149	161.415	1.452.734	560.247
23	5.518.565	4.241.341	1.277.224	127.722	1.149.502	560.247
24	5.148.372	4.273.459	874.913	87.491	787.422	560.247
25	4.755.565	4.277.385	478.180	47.818	430.362	560.247
26	4.381.432	3.739.487	641.945	64.195	577.750	560.247
27	5.371.947	4.033.958	1.337.989	133.799	1.204.190	560.247
28	5.478.282	4.223.668	1.254.614	125.461	1.129.153	560.247
29	5.566.172	4.219.491	1.346.681	134.668	1.212.013	560.247
30	5.674.385	4.249.402	1.424.983	142.498	1.282.485	560.247

Tabla 10.5-11: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponibile	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	0	0	0	0	0	1.570.878
1	0	0	0	0	0	1.570.878
2	-34.136	0	-34.136	0	-34.136	1.570.878
3	-851.095	0	-851.095	0	-851.095	1.570.878
4	106.861	0	106.861	10.686	96.175	1.570.878
5	592.515	0	592.515	59.252	533.263	1.570.878
6	1.306.056	0	1.306.056	130.606	1.175.450	1.570.878
7	2.162.883	0	2.162.883	216.288	1.946.595	1.570.878
8	3.118.625	0	3.118.625	311.863	2.806.762	1.570.878
9	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
10	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
11	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
12	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
13	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
14	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
15	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
16	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
17	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
18	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
19	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
20	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
21	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
22	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
23	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
24	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
25	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
26	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
27	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
28	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
29	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878
30	3.711.451	0	3.711.451	371.145	3.340.306	1.570.878

Tabla 10.5-12: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponible	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	8.743.753	8.743.753	0	0	0	1.852.946
1	8.741.148	8.741.148	0	0	0	1.852.946
2	8.686.175	8.735.938	-49.763	0	-49.763	1.852.946
3	7.185.468	8.552.610	-1.367.142	0	-1.367.142	1.852.946
4	8.013.169	8.550.328	-537.159	0	-537.159	1.852.946
5	8.076.117	8.550.328	-474.211	0	-474.211	1.852.946
6	8.362.702	8.550.328	-187.626	0	-187.626	1.852.946
7	10.006.027	8.550.328	1.455.699	145.570	1.310.129	1.852.946
8	10.330.754	8.550.328	1.780.426	178.043	1.602.383	1.852.946
9	11.061.623	8.745.640	2.315.983	231.598	2.084.385	1.852.946
10	11.690.052	8.745.640	2.944.412	294.441	2.649.971	1.852.946
11	12.131.553	8.750.149	3.381.404	338.140	3.043.264	1.852.946
12	12.445.393	5.614.333	6.831.060	683.106	6.147.954	1.852.946
13	12.472.553	7.371.431	5.101.122	510.112	4.591.010	1.852.946
14	12.493.274	438.698	12.054.576	1.205.458	10.849.118	1.852.946
15	12.489.411	2.197.650	10.291.761	1.029.176	9.262.585	1.852.946
16	12.492.111	2.213.790	10.278.321	1.027.832	9.250.489	1.852.946
17	12.508.043	2.515.314	9.992.729	999.273	8.993.456	1.852.946
18	12.515.736	4.812.971	7.702.765	770.277	6.932.488	1.852.946
19	12.516.967	5.096.824	7.420.143	742.014	6.678.129	1.852.946
20	7.481.921	3.713.371	3.768.550	376.855	3.391.695	1.852.946
21	12.514.494	8.753.561	3.760.933	376.093	3.384.840	1.852.946
22	12.508.195	8.753.561	3.754.634	375.463	3.379.171	1.852.946
23	11.970.322	8.670.558	3.299.764	329.976	2.969.788	1.852.946
24	11.377.282	8.717.700	2.659.582	265.958	2.393.624	1.852.946
25	10.707.234	8.745.640	1.961.594	196.159	1.765.435	1.852.946
26	9.983.959	8.745.640	1.238.319	123.832	1.114.487	1.852.946
27	11.207.534	8.750.149	2.457.385	245.739	2.211.646	1.852.946
28	11.411.438	8.750.149	2.661.289	266.129	2.395.160	1.852.946
29	11.720.055	8.753.561	2.966.494	296.649	2.669.845	1.852.946
30	12.060.758	8.753.561	3.307.197	330.720	2.976.477	1.852.946

Tabla 10.5-13: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)
Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponible	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	12.867.557	12.867.557	0	0	0	5.768.350
1	12.751.627	12.751.627	0	0	0	5.768.350
2	12.425.103	12.519.768	-94.665	0	-94.665	5.768.350
3	6.944.092	11.932.788	-4.988.696	0	-4.988.696	5.768.350
4	10.660.077	11.480.162	-820.085	0	-820.085	5.768.350
5	11.848.465	11.480.162	368.303	36.830	331.473	5.768.350
6	14.297.354	11.480.162	2.817.192	281.719	2.535.473	5.768.350
7	21.258.757	11.480.162	9.778.595	977.860	8.800.735	5.768.350
8	22.161.517	11.480.162	10.681.355	1.068.136	9.613.219	5.768.350
9	23.801.954	12.921.895	10.880.059	1.088.006	9.792.053	5.768.350
10	24.711.553	12.568.207	12.143.346	1.214.335	10.929.011	5.768.350
11	25.571.849	13.060.654	12.511.195	1.251.120	11.260.075	5.768.350
12	26.028.720	7.124.262	18.904.458	1.890.446	17.014.012	5.768.350
13	25.408.388	10.705.076	14.703.312	1.470.331	13.232.981	5.768.350
14	25.001.659	5.811.196	19.190.463	1.919.046	17.271.417	5.768.350
15	24.615.356	4.934.789	19.680.567	1.968.057	17.712.510	5.768.350
16	25.166.751	6.110.348	19.056.403	1.905.640	17.150.763	5.768.350
17	26.806.327	7.660.092	19.146.235	1.914.624	17.231.611	5.768.350
18	27.063.262	9.211.447	17.851.815	1.785.182	16.066.633	5.768.350
19	26.940.731	9.004.885	17.935.846	1.793.585	16.142.261	5.768.350
20	18.898.195	4.498.857	14.399.338	1.439.934	12.959.404	5.768.350
21	27.039.566	13.103.797	13.935.769	1.393.577	12.542.192	5.768.350
22	26.791.683	12.771.265	14.020.418	1.402.042	12.618.376	5.768.350
23	24.630.314	10.589.783	14.040.531	1.404.053	12.636.478	5.768.350
24	22.554.098	11.687.020	10.867.078	1.086.708	9.780.370	5.768.350
25	20.695.687	12.921.895	7.773.792	777.379	6.996.413	5.768.350
26	19.661.612	12.568.207	7.093.405	709.341	6.384.064	5.768.350
27	25.091.827	13.060.654	12.031.173	1.203.117	10.828.056	5.768.350
28	24.893.223	12.706.966	12.186.257	1.218.626	10.967.631	5.768.350
29	24.339.510	13.165.686	11.173.824	1.117.382	10.056.442	5.768.350
30	23.963.772	12.811.998	11.151.774	1.115.177	10.036.597	5.768.350

Tabla 10.5-14: Resumen de Flujos Financieros por Predio Promedio (\$)

Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto

Años	Flujos			Rentabilidad Predial	Utilidad Disponible	Anualidad Equivalente
	S. Futura	S. Actual	Diferencial			
0	90.863.494	90.863.494	0	0	0	37.618.597
1	90.863.494	90.863.494	0	0	0	37.618.597
2	89.761.345	90.863.494	-1.102.149	0	-1.102.149	37.618.597
3	1.901.668	88.761.120	-86.859.452	0	-86.859.452	37.618.597
4	28.665.715	88.858.604	-60.192.889	0	-60.192.889	37.618.597
5	14.214.296	88.858.604	-74.644.308	0	-74.644.308	37.618.597
6	7.237.117	88.858.604	-81.621.487	0	-81.621.487	37.618.597
7	129.836.386	88.858.604	40.977.782	4.097.778	36.880.004	37.618.597
8	144.981.460	88.858.604	56.122.856	5.612.286	50.510.570	37.618.597
9	181.640.712	90.863.494	90.777.218	9.077.722	81.699.496	37.618.597
10	210.226.906	90.863.494	119.363.412	11.936.341	107.427.071	37.618.597
11	238.128.296	90.863.494	147.264.802	14.726.480	132.538.322	37.618.597
12	261.933.189	90.863.494	171.069.695	17.106.970	153.962.725	37.618.597
13	272.869.677	90.863.494	182.006.183	18.200.618	163.805.565	37.618.597
14	282.723.149	61.451.444	221.271.705	22.127.171	199.144.534	37.618.597
15	282.723.149	68.820.026	213.903.123	21.390.312	192.512.811	37.618.597
16	282.723.149	68.316.706	214.406.443	21.440.644	192.965.799	37.618.597
17	282.723.149	68.316.706	214.406.443	21.440.644	192.965.799	37.618.597
18	282.723.149	76.691.739	206.031.410	20.603.141	185.428.269	37.618.597
19	282.723.149	81.190.825	201.532.324	20.153.232	181.379.092	37.618.597
20	241.954.259	50.094.604	191.859.655	19.185.966	172.673.689	37.618.597
21	282.723.149	90.863.494	191.859.655	19.185.966	172.673.689	37.618.597
22	282.723.149	90.863.494	191.859.655	19.185.966	172.673.689	37.618.597
23	252.136.110	90.863.494	161.272.616	16.127.262	145.145.354	37.618.597
24	216.821.810	90.863.494	125.958.316	12.595.832	113.362.484	37.618.597
25	175.204.493	90.863.494	84.340.999	8.434.100	75.906.899	37.618.597
26	129.630.409	90.863.494	38.766.915	3.876.692	34.890.223	37.618.597
27	222.902.873	90.863.494	132.039.379	13.203.938	118.835.441	37.618.597
28	217.417.023	90.863.494	126.553.529	12.655.353	113.898.176	37.618.597
29	213.910.707	90.863.494	123.047.213	12.304.721	110.742.492	37.618.597
30	211.069.430	90.863.494	120.205.936	12.020.594	108.185.342	37.618.597

15.5 DISPOSICIÓN A PAGO

10.6 Disposición de Pago

El objetivo de esta parte del estudio fue analizar la forma en que se modifica el ingreso neto de los agricultores de la zona de influencia del estudio si se construyen las obras previstas en el proyecto.

Con este fin, se determinaron y caracterizaron productiva y económicamente, los Predios Promedio que representan las actividades agrícolas desarrolladas en los predios de estratos de tamaño más representativos del área, con el objeto de establecer las bases para la política de recuperación de costos en proyectos agrícolas del Supremo Gobierno.

Este análisis se efectuó a precios de mercado, y consideró los patrones productivos y económicos que tipifican la estructura de cultivos desarrollada en los predios de los estratos de tamaño considerados.

El análisis de la recuperación de costos se debe efectuar en base a los antecedentes presentados en el análisis financiero de los Predios Promedio, los que se han definido como representativos de las actividades agrícolas del área del estudio.

Es necesario precisar que le corresponde a la autoridad definir que fracción de la inversión se recuperaría con este excedente y además, el grado en que los agricultores caracterizados por los Predios Promedio aportarían en esta recuperación de la inversión.

La recuperación de costos de un proyecto requiere definir previamente la distribución del financiamiento entre los distintos agentes que participan o son afectados por la obra; entre los que se destacan el Estado, los beneficiarios directos y los beneficiarios indirectos. El término financiamiento se aplica en este caso en su sentido de pago final por las obras y no de crédito temporal a alguno de los agentes.

Cabe señalar que el Estado puede eventualmente participar en el financiamiento de la obra a través de subsidios, de acuerdo con los criterios que posteriormente se recomiendan.

Los beneficiarios indirectos, en general, no participan en el pago de las obras.

El procedimiento de cobro se diseñó considerando los siguientes criterios básicos:

- Los costos de un proyecto abarcan solo los de construcción. Estos deben asegurarse a través de los mecanismos que se apliquen.
- En general los cobros a los usuarios debieran ser iguales por unidad de superficie o acción, admitiéndose excepciones sólo para situaciones puntuales en que el beneficio o margen neto diferencial fuera marcadamente distinto entre los diferentes beneficiarios del proyecto.

Cabe señalar que el Estado otorgaría asimismo los subsidios directos que correspondan a los eventuales beneficiarios, dentro del marco de la ley de fomento de obras de riego y drenaje y de los programas de subsidios a pequeños y medianos empresarios.

Si la evaluación privada respecto de los beneficiarios directos implica que el proyecto no es viable, el Estado puede contemplar subsidiar el proyecto basado en consideraciones de

externalidades positivas, de valor social o de promoción de zonas de bajos ingresos y de otras, de acuerdo a las políticas y prioridades de gobierno.

Para el pago de las obras, se propone que, en general, la cuota se calcule en forma homogénea por unidad de superficie beneficiada, independientemente de los beneficios que se estime obtendrán los distintos suelos. La posibilidad de discriminar entre dos o más tipos de suelos/mejoras se debería considerar sólo si se cumple que los distintos tipos presenten beneficios esperados marcadamente distintos, que la estimación de dicha diferencial de beneficios sea factible de establecer en forma clara, y que la incidencia de cada tipo dentro del proyecto sea significativa.

El método de cálculo de la cuota (tanto de construcción como de operación, mantención y costos del plan de mitigación de Impactos ambientales.), sería:

$$\begin{array}{rcl} + & \text{Costo directo del proyecto} & \\ - & \text{Subsidio} & \\ \hline = & \text{Costo total del proyecto neto de cobro indirecto (CTNCI)} & \end{array}$$
$$\text{CUnT} = \frac{\text{CTNCI}}{\text{Ha}} \times 100$$

Donde:

CUnT : Costo unitario del compromiso que deben suscribir los beneficiarios que adhieran, para financiar totalmente el proyecto.
CTNC : Costo total del proyecto neto.
Ha : Hectáreas totales beneficiadas por el proyecto.

Dicho método permitiría que el proyecto, en lo que corresponde a los beneficiarios, esté completamente financiado.

Posteriormente se debe contrastar el valor anual equivalente obtenido del análisis financiero con el costo unitario del compromiso que deben suscribir los beneficiarios del proyecto, de manera de dilucidar la conveniencia o no de otorgar subsidios del Estado para cada uno de los tipo de predios que conforman el área de interés.

De esta forma en los casos en que no es factible incurrir en el pago de la obra, necesariamente amerita estudiar algún sistema de subsidio que permita a estos agricultores participar de los beneficios que ocasiona el presente proyecto.

En cuanto al financiamiento, éste debe contemplar solo los costos de construcción de las obras de ingeniería y no los costos de operación y mantención.

El costo de las obras intraprediales será asumido por los beneficiarios, en su valor neto de los subsidios por ley de fomento a las obras de riego y drenaje y por programas de promoción a pequeños y medianos empresarios, si proceden.

De acuerdo a lo planteado, los compromisos de pago por adhesión voluntaria al proyecto deben obtenerse antes de la decisión definitiva de ejecutar el proyecto, y deben contemplar el pago de la construcción de todas las obras interprediales e intraprediales (excepto si los beneficiarios tienen la capacidad financiera necesaria para asumir el costo de las últimas).

Cabe señalar que en el caso que el proyecto se entregue a los usuarios, al término del pago de la construcción de las obras, el Estado deberá endosar los compromisos de pago de los usuarios correspondientes a la operación y mantención de las obras, por lo que resta de su vida útil a la asociación de usuarios encargada de dichas funciones.

El método antes indicado permite que el proyecto, en lo que corresponde a los beneficiarios, esté completamente financiado.

El valor de las obras de ingeniería para el Canal Bellavista asciende a un monto total de \$1.437.468.106. Según lo anterior el valor anual equivalente por hectárea beneficiada (2.513 ha totales regadas en un año con 85% de excedencia) de los costos de obras civiles es de \$41.918. Estos valores por hectárea representan el compromiso unitario que deben suscribir los beneficiarios que adhieran al presente proyecto. Al respecto hay que considerar el pago del costo de las obras en 21 anualidades, con una tasa de 4,5% anual, previo 4 años de gracia durante los cuales se cancela sólo los intereses.

Posteriormente, contrastando los valores anuales equivalente, obtenidos del análisis financiero con el costo unitario del compromiso que deben suscribir los beneficiarios del proyecto, se puede dilucidar la conveniencia o no de otorgar subsidios del Estado para cada uno de los tipos de predios que conforman el área de interés.

Según lo anterior en la Tabla 10.6-1 se puede observar por Predio Promedio la comparación entre el Valor Anual Equivalente de la utilidad obtenida del análisis financiero con el valor unitario expandido para el financiamiento de la alternativa de obras propuesta.

Tabla 10.6-1: Determinación de la Disposición de Pago por Predio Promedio

Predio Promedio	Nº Predios	P. Promedio ha Riego	Anualidad Equivalente Utilidad Disponible	Costo Unitario Compromiso	Total Costo por Predio Promedio	Diferencial Util - Costo	Necesidad Subsidio
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo	346	0,131	47,359	41,918	5,491	41,867	0,0%
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio	67	0,140	24,862	41,918	5,869	18,994	0,0%
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto	216	0,126	40,047	41,918	5,282	34,765	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo	61	0,727	353,775	41,918	30,475	323,300	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio	46	0,598	379,823	41,918	41,834	337,989	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto	89	0,786	229,056	41,918	32,948	196,118	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo	68	1,688	648,744	41,918	70,758	577,986	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio	88	2,062	853,248	41,918	86,435	766,812	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto	139	2,522	560,247	41,918	105,718	454,530	0,0%
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo	17	3,399	1.570,878	41,918	142,480	1.428,398	0,0%
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto	48	4,955	1.852,946	41,918	207,705	1.645,241	0,0%
Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto	13	9,426	5.768,360	41,918	395,121	5.373,239	0,0%
Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto	11	109,743	37.618,597	41,918	4.600,228	33.018,369	0,0%

Como se observa en las Tabla 10.6-1 todos los predios promedio tienen la suficiente capacidad para el pago de las obras. De esta manera el otorgamiento de subsidios por parte del Estado no es necesario.

Ahora bien, si se consideran tres alternativas de subsidio, aunque los agricultores no lo necesitan, la utilidad ponderada del área se incrementa. En las Tablas 10.6-2 a la 10.6-5 se presentan tres escenarios: con un 25% de subsidio, con 50% de subsidio y, finalmente, con 75% de subsidio.

Tabla 10.6-2: Disposición de Pago por Predio Promedio 25% de Subsidio

Predio Promedio	Nº Predios	P. Promedio ha Riego	Anualidad Equivalente Utilidad Disponible	Costo Unitario Compromiso	Total Costo por Predio Promedio	Diferencial Util - Costo	Necesidad Subsidio
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo	346	0	47.359	31.439	4.119	43.240	0,0%
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio	67	0	24.862	31.439	4.401	20.461	0,0%
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto	216	0	40.047	31.439	3.981	36.098	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo	61	1	353.775	31.439	22.856	330.919	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio	46	1	379.823	31.439	31.376	348.447	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto	89	1	229.066	31.439	24.711	204.355	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo	68	2	648.744	31.439	53.069	595.675	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio	88	2	853.248	31.439	64.627	788.421	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto	139	3	560.247	31.439	79.289	480.958	0,0%
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo	17	3	1.570.878	31.439	106.861	1.464.017	0,0%
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto	48	5	1.852.946	31.439	155.780	1.697.166	0,0%
Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto	13	9	5.768.350	31.439	296.344	5.472.006	0,0%
Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto	11	110	37.618.597	31.439	3.450.210	34.168.387	0,0%

Tabla 10.6-3: Disposición de Pago por Predio Promedio 50% de Subsidio

Predio Promedio	Nº Predios	P. Promedio ha Riego	Anualidad Equivalente Utilidad Disponible	Costo Unitario Compromiso	Total Costo por Predio Promedio	Diferencial Util - Costo	Necesidad Subsidio
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo	346	0	47.359	20.959	2.746	44.613	0,0%
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio	67	0	24.862	20.959	2.934	21.928	0,0%
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto	216	0	40.047	20.959	2.641	37.406	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo	61	1	353.775	20.959	15.237	338.538	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio	46	1	379.823	20.959	20.917	358.906	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto	89	1	229.066	20.959	16.474	212.592	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo	68	2	648.744	20.959	35.379	613.365	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio	88	2	853.248	20.959	43.217	810.030	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto	139	3	560.247	20.959	62.859	507.389	0,0%
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo	17	3	1.570.878	20.959	71.240	1.499.638	0,0%
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto	48	5	1.852.946	20.959	103.652	1.749.094	0,0%
Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto	13	9	5.768.350	20.959	197.560	5.570.790	0,0%
Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto	11	110	37.618.597	20.959	2.300.104	35.318.493	0,0%

Tabla 10.6-4: Disposición de Pago por Predio Promedio 75% de Subsidio

Predio Promedio	Nº Predios	P. Promedio ha Riego	Anualidad Equivalente Utilidad Disponible	Costo Unitario Compromiso	Total Costo por Predio Promedio	Diferencial Util - Costo	Necesidad Subsidio
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Bajo	346	0	47.359	10.480	1.373	45.986	0,0%
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio	67	0	24.862	10.480	1.467	23.395	0,0%
Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Alto	216	0	40.047	10.480	1.320	38.726	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo	61	1	353.775	10.480	7.619	346.156	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio	46	1	379.823	10.480	10.469	369.364	0,0%
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto	89	1	229.066	10.480	8.237	220.829	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Bajo	68	2	648.744	10.480	17.690	631.054	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Medio	88	2	853.248	10.480	21.610	831.639	0,0%
Estrato de Tamaño 5,01 a 15 ha Nivel Alto	139	3	560.247	10.480	26.431	533.817	0,0%
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Bajo	17	3	1.570.878	10.480	35.627	1.535.256	0,0%
Estrato de Tamaño 15,01 a 50 ha Nivel Medio-Alto	48	5	1.852.946	10.480	51.626	1.801.316	0,0%
Estrato de Tamaño 50,01 a 100 ha Nivel Medio-Alto	13	9	5.768.350	10.480	58.784	5.669.565	0,0%
Estrato de Tamaño Mayor de 100 ha Nivel Alto	11	110	37.618.597	10.480	1.150.107	36.468.490	0,0%

Al subsidiar un 25% de la obra, el diferencial Utilidad-Costo total del área pasa de 767,8 millones a 793,6 millones de pesos, lo que significa un incremento del 3,4%.

Con un subsidio del 50% de la obra, el diferencial Utilidad-Costo total del área pasa de 767,8 millones a 819,5 millones de pesos, lo que significa un incremento del 6,74%.

Finalmente, al subsidiar el 75% de la obra, el diferencial Utilidad-Costo total del área pasa de 767,8 millones a 845,4 millones de pesos, lo que significa un incremento del 10,11%.

15.6 ESTUDIO DE EMPLEO

9.4 Estudio de Empleo

9.4.1 Situación Actual

Los rubros productivos existentes en situación actual presentan diferentes requerimientos de mano de obra de acuerdo a sus características de crecimiento y métodos de cosecha. La mano de obra puede corresponder a personal permanente y a temporeros, estos últimos generalmente se utilizan en las labores de poda y recolección de frutas y en la cosecha de hortalizas.

En la Tabla 9.4.1-1 a la 9.4.1-49 se presenta la demanda de mano de obra mensual por hectárea, tanto masculina como femenina, distinguiendo la especie, labor y época de ejecución.

Tabla 9.4.1-1: Requerimientos de Mano de Obra en Papa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papa Nivel Bajo	Riegos	JH	Mar-Sep			0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71				5,00
	Limpia Manual	JH	Abr				3,00									3,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Abr				0,50									0,50
	Limpia acequias	JH	Mar			0,50										0,50
	Aplicación insecticidas	JH	Abr-Jun				0,03	0,03	0,03							0,10
	Debastamado	JH	Sep-oct									0,50	0,50			1,00
	Cosecha y acarreo	JH	Sep-oct									5,00	5,00			10,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	1,21	4,25	0,75	0,75	0,71	0,71	6,21	5,50	0,00	0,00	20,10
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,00	0,00	1,21	4,25	0,75	0,75	0,71	0,71	6,21	5,50	0,00	0,00	20,10

Tabla 9.4.1-2: Requerimientos de Mano de Obra en Papa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papa Nivel Medio	Limpia	JH	Abr				4,00									4,00
	Riegos	JH	Abr-Ago				1,20	1,20	1,20	1,20	1,20					6,00
	Debastamado	JH	Ago								1,00					1,00
	Cosecha y ensacado	JH	Ago								10,00					10,00
	Acarreo de cosecha	JH	Ago								1,00					1,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	5,20	1,20	1,20	1,20	13,20	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,00	0,00	0,00	5,20	1,20	1,20	1,20	13,20	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00

Tabla 9.4.1-3: Requerimientos de Mano de Obra en Papa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papa negro por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50
	Limpia y escarificado	JH	Ago-Sep								3,00	3,00				6,00
	Riego y fertilización	JH	Ago-Dic								1,80	1,80	1,80	1,80		9,00
	Debastamado	JH	Dic												1,50	1,50
	Cosecha y ensacado	JH	Dic												20,00	20,00
	Acarreo de cosecha	JH	Dic												2,00	2,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30	4,80	1,80	1,80	25,30	42,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30	4,80	1,80	1,80	25,30	42,00

Tabla 9.4.1-4: Requerimientos de Mano de Obra en Poroto Tórtola (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Poroto Tórtola Nivel Medio	Siembra	JH	Nov											3,00		3,00
	Cultivadora y limpia	JH	Nov											4,00		4,00
	Riegos	JH	Nov-feb	2,00	2,00										2,00	8,00
	Pica	JH	Dic												6,50	6,50
	Ensacado	JH	Mar			1,00										1,00
	Sub-Total JH			2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	8,50	22,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	8,50	22,50

Tabla 9.4.1-5: Requerimientos de Mano de Obra en Arveja Verde (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Arveja Verde Nivel Medio	Paleo acequia	JH	Abr				1,50									1,50
	Limpia Manual y arreglos	JH	May-Sep					0,80	0,80	0,80	0,80	0,80				4,00
	Limpia Manual	JF	May-Sep					0,80	0,80	0,80	0,80	0,80				4,00
	Riegos	JH	Jun-Sep						1,75	1,75	1,75	1,75				7,00
	Cosecha y Acarreo	JH	Oct										22,00			22,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	1,50	0,80	2,55	2,55	2,55	2,55	22,00	0,00	0,00	34,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,00	0,00	0,00	4,00
Total				0,00	0,00	0,00	1,50	1,60	3,35	3,35	3,35	3,35	22,00	0,00	0,00	38,50

Tabla 9.4.1-6: Requerimientos de Mano de Obra en Alcachofa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Alcachofa Año 4 Nivel Medio	Limpia	JH	Feb-May		1,50	1,50	1,50	1,50								6,00
	Deshierdas	JH	Mar-Jun			2,00	2,00	2,00	2,00							8,00
	Limpia	JH	Sep-Oct									4,00	4,00			8,00
	Cosecha	JH	Ago-Sep							23,50	23,50					47,00
	Riegos	JH	Sep-Ago	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Otros	JH	Ene-Dic	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Sub-Total JH			1,50	3,00	5,00	5,00	5,00	3,50	25,00	25,00	5,50	5,50	1,50	1,50	87,00
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				1,50	3,00	5,00	5,00	5,00	3,50	25,00	25,00	5,50	5,50	1,50	1,50	87,00

Tabla 9.4.1-7: Requerimientos de Mano de Obra en Alcachofa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Alcachofa Año 4 Riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50
	Limpia	JH	Feb-May		1,50	1,50	1,50	1,50								6,00
	Deshierdas	JH	Mar-Jun			2,50	2,50	2,50	2,50							10,00
	Limpia	JH	Sep-Oct									5,00	5,00			10,00
	Cosecha	JH	Ago-Sep							32,50	32,50					65,00
	Riego y fertilización	JH	Sep-Ago	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Otros	JH	Ene-Dic	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	15,00
Sub-Total JH				2,00	3,50	6,00	6,00	6,00	4,50	34,50	38,00	7,00	7,00	2,00	2,00	118,50
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				2,00	3,50	6,00	6,00	6,00	4,50	34,50	38,00	7,00	7,00	2,00	2,00	118,50

Tabla 9.4.1-8: Requerimientos de Mano de Obra en Apio (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Apio Nivel Medio	Preparación de suelos	JH	Año	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	3,00
	Plantación	JH	Año	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	7,00
	Limpia	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Otros	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Sub-Total JH			3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	36,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	36,00

Tabla 9.4.1-9: Requerimientos de Mano de Obra en Apio (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Apio riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Preparación de suelos	JH	Año	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	3,00
	Plantación	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Limpia	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Riegos	JF	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Riego y fertilización	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Otros	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
Sub-Total JH				4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	50,50
Sub-Total JF				0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
Total				4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	58,50

Tabla 9.4.1-10: Requerimientos de Mano de Obra en Betarraga (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Betarraga Nivel Bajo	Preparación Terreno	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Paleo acequias	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Siembra	JH	Año	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	3,00
	Cultivadora	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Riegos	JH	Año	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	6,00
	Fertilización	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Limpia manual	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
Sub-Total JH				2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	31,50
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	31,50

Tabla 9.4.1-11: Requerimientos de Mano de Obra en Betarraga (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Betarraga negro por cintas Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Paleo acequias	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Riegos	JH	Año	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	6,00
	Fertilización	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Limpia manual	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Sub-Total JH			1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	22,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	22,00

Tabla 9.4.1-12: Requerimientos de Mano de Obra en Brócoli (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Brócoli Nivel Medio	Plantación	JH	Año	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	11,50
	Limpia manual	JH	Año	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	14,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Cosecha	JH	Año	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	20,00
	Cosecha	JF	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,50
	Sub-Total JH			4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	55,50
	Sub-Total JF			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Total			5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	67,50

Tabla 9.4.1-13: Requerimientos de Mano de Obra en Brócoli (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Brócoli negro por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Plantación	JH	Año	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	13,50
	Limpia manual	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Riego y fertirrigación	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Cosecha	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Cosecha	JF	Año	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Sub-Total JH			6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,00
	Sub-Total JF			1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Total			8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	96,00

Tabla 9.4.1-14: Requerimientos de Mano de Obra en Choclo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Choclo Nivel Medio	Acequadura y paleo	JH	Año								2,00					2,00
	Siembra, tapado y fertilización	JH	Año								8,00					8,00
	Riegos	JH	Ago-Nov								2,25	2,25	2,25			9,00
	Limpia manual	JH	Sep-Oct									6,00	6,00			12,00
	Aplicación fertilizante	JH	Oct										1,50			1,50
	Cosecha y acarreo	JH	Oct-Nov										7,50	7,50		15,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,25	8,25	17,25	9,75	0,00	47,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,25	8,25	17,25	9,75	0,00	47,50

Tabla 9.4.1-15: Requerimientos de Mano de Obra en Choclo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Choclo negro por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año								3,50					3,50
	Siembra	JH	Año								1,00					1,00
	Riego y fertirrigación	JH	Ago-Nov								2,25	2,25	2,25			9,00
	Limpia manual	JH	Sep-Oct									7,50	7,50			15,00
	Cosecha y acarreo	JH	Oct-Nov										18,50	18,50		37,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,75	9,75	28,25	20,75	0,00	65,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,75	9,75	28,25	20,75	0,00	65,50

Tabla 9.4.1-16: Requerimientos de Mano de Obra en Coliflor (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Coliflor Nivel Bajo	Plantación	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Limpia manual	JH	Año	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	14,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Cosecha	JH	Año	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	20,00
	Cosecha	JF	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,50
	Sub-Total JH			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	54,00
	Sub-Total JF			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Total			5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	66,00

Tabla 9.4.1-17: Requerimientos de Mano de Obra en Coloflor (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Coliflor riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Plantación	JH	Año	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	13,50
	Limpia manual	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Riego y fertilización	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Cosecha	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Cosecha	JF	Año	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Sub-Total JH			6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,00
	Sub-Total JF			1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
Total				8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	96,00

Tabla 9.4.1-18: Requerimientos de Mano de Obra en Haba (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Haba Nivel Bajo	Paleo acequias	JH	Mar			1,50										1,50
	Ap Fertilizantes	JH	Abr				1,50									1,50
	Riegos	JH	Abr-Jun				1,33	1,33	1,33							4,00
	Limpia manual	JH	May					6,00								6,00
	Cosecha y acarreo	JH	Jun						35,00							35,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	1,50	2,83	7,33	36,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				0,00	0,00	1,50	2,83	7,33	36,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00

Tabla 9.4.1-19: Requerimientos de Mano de Obra en Haba (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Haba riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Mar			3,50										3,50
	Ap Fertilizantes	JH	Abr				1,50									1,50
	Riego y fertilización	JH	Abr-Jun				2,00	2,00	2,00							6,00
	Limpia manual	JH	May					8,00								8,00
	Cosecha y acarreo	JH	Jun						40,00							40,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	3,50	3,50	10,00	42,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				0,00	0,00	3,50	3,50	10,00	42,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,00

Tabla 9.4.1-20: Requerimientos de Mano de Obra en Lechuga (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Lechuga Nivel Bajo	Plantación	JH	Año	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	7,00
	Limpia manual	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Sub-Total JH			2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	25,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	25,50

Tabla 9.4.1-21: Requerimientos de Mano de Obra en Lechuga (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Lechuga Nivel Medio	Plantación	JH	Año	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	5,00
	Limpia manual	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Sub-Total JH			1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	23,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	23,50

Tabla 9.4.1-22: Requerimientos de Mano de Obra en Lechuga (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Lechuga riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Plantación	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Limpia manual	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Riego y fertilización	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	33,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	33,50

Tabla 9.4.1-23: Requerimientos de Mano de Obra en Pepino Dulce (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Pepino Dulce Nivel Medio	Plantación	JH	Oct										10,50			10,50
	Limpia manual	JH	Oct-Abr	2,14	2,14	2,14	2,14						2,14	2,14	2,14	15,00
	Limpia manual	JF	Oct-Abr	2,14	2,14	2,14	2,14						2,14	2,14	2,14	15,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Cosecha	JH	May					22,00								22,00
	Acarreos cosecha	JH	May					2,50								2,50
	Sub-Total JH			2,85	2,85	2,85	2,85	25,21	0,71	0,71	0,71	0,71	13,35	2,85	2,85	58,50
	Sub-Total JF			2,14	2,14	2,14	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,14	2,14	2,14	15,00
	Total			4,99	4,99	4,99	4,99	25,21	0,71	0,71	0,71	0,71	15,49	4,99	4,99	73,50

Tabla 9.4.1-24: Requerimientos de Mano de Obra en Pimentón (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Pimentón Nivel Medio	Plantación	JH	Ago								24,00					24,00
	Fertilización	JH	Ago-Sep								1,00	1,00				2,00
	Aplicación pesticidas	JH	Sep-Oct									3,00	3,00			6,00
	Limpías	JH	Sep-Oct									5,00	5,00			10,00
	Limpías	JF	Sep-Oct									5,00	5,00			10,00
	Riegos	JH	Ago-Dic								1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	8,00
	Cosecha, selección y envasado	JH	Dic												75,00	75,00
	Acarreos cosecha	JH	Dic												15,00	15,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,60	10,60	9,60	1,60	91,60	140,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	10,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,60	15,60	14,60	1,60	91,60	150,00

Tabla 9.4.1-25: Requerimientos de Mano de Obra en Pimentón (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Pimentón riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Sep									3,50				3,50
	Plantación	JH	Abr-May				12,50	12,50								25,00
	Aplicación pesticidas	JH	May-Ago					1,50	1,50	1,50	1,50					6,00
	Limpías	JH	Jun-Jul						2,50	2,50						5,00
	Limpías	JF	Jun-Jul						2,50	2,50						5,00
	Desbrote y amame	JH	May-jun					10,00	10,00							20,00
	Raleo Frutos	JH	Jun-jul						6,00	6,00						12,00
	Riego y fertilización	JH	May-Sep					1,20	1,20	1,20	1,20	1,20				6,00
	Cosecha, selección y envasado	JH	Sep									130,00				130,00
	Acarreos cosecha	JH	Sep									20,00				20,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	12,50	25,20	21,20	11,20	2,70	154,70	0,00	0,00	0,00	227,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00
	Total			0,00	0,00	0,00	12,50	25,20	23,70	13,70	2,70	154,70	0,00	0,00	0,00	232,50

Tabla 9.4.1-26: Requerimientos de Mano de Obra en Poroto Granado (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Poroto Granado Riego Tradicional Nivel Medio	Siembra	JH	Jul							3,00						3,00
	Aporca y Fertilización	JH	Sep									5,00				5,00
	Riegos	JH	Sep-Nov	1,60								1,60	1,60	1,60	1,60	8,00
	Limpia Manual	JH	Ago-Sep								3,50	3,50				7,00
	Limpia Manual	JF	Ago-Sep								3,50	3,50				7,00
	Cosecha y acarreo	JH	Nov											28,00		28,00
	Sub-Total JH			1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,50	10,10	1,60	29,60	1,60	51,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	3,50	0,00	0,00	0,00	7,00
	Total			1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	7,00	13,60	1,60	29,60	1,60	58,00

Tabla 9.4.1-27: Requerimientos de Mano de Obra en Poroto Verde (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Poroto Verde Nivel Medio	Siembra	JH	Jun						3,00							3,00
	Riegos	JH	Jun-Sep						1,25	1,25	1,25					5,00
	Limpia Manual	JH	Jul-Sep							3,33	3,33	3,33				10,00
	Limpia Manual	JF	Jul-Sep							3,33	3,33	3,33				10,00
	Cosecha	JH	Sep									35,00				35,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	4,58	4,58	39,58	0,00	0,00	0,00	53,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	10,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	7,92	7,92	42,92	0,00	0,00	0,00	63,00

Tabla 9.4.1-28: Requerimientos de Mano de Obra en Repollo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Repollo Nivel Bajo	Plantación	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Limpia manual	JH	Año	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	14,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Cosecha	JH	Año	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	20,00
	Cosecha	JF	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,50
	Sub-Total JH			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	54,00
	Sub-Total JF			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Total			5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	66,00

Tabla 9.4.1-29: Requerimientos de Mano de Obra en Repollo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Repollo riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Plantación	JH	Año	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	13,50
	Limpia manual	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Riego y fertirrigación	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Cosecha	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Cosecha	JF	Año	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Sub-Total JH			6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,00
	Sub-Total JF			1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Total			8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	96,00

Tabla 9.4.1-30: Requerimientos de Mano de Obra en Tomate (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Tomate consumo fresco botado Nivel Medio	Plantación	JH	Jun						6,00							6,00
	Arreglo guías	JH	Ago								5,00					5,00
	Limpías	JH	Ago-Oct								2,33	2,33	2,33			7,00
	Limpías	JF	Ago-Oct								2,33	2,33	2,33			7,00
	Desbrote	JH	Nov											5,00		5,00
	Riegos	JH	Jun-Dic						1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	8,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JH	Nov-Dic												25,00	25,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JF	Nov-Dic												10,00	10,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14	1,14	8,48	3,48	3,48	31,14	26,14	81,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	2,33	2,33	10,00	10,00	27,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14	1,14	10,81	5,81	5,81	41,14	36,14	108,00

Tabla 9.4.1-31: Requerimientos de Mano de Obra en Tomate (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Tomate consumo fresco botado Riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Jun						3,50							3,50
	Plantación	JH	Jun						5,00							5,00
	Plantación	JF	Jun						5,00							5,00
	Arreglo guías	JH	Ago								5,00					5,00
	Limpías	JH	Ago-Oct								6,67	6,67	6,67			20,00
	Desbrote	JH	Nov											10,00		10,00
	Riego y fertirrigación	JH	Jun-Dic						1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	12,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JH	Nov-Dic												35,00	35,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JF	Nov-Dic												15,00	15,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,21	1,71	13,38	8,38	8,38	46,71	36,71	125,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	35,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,21	1,71	13,38	8,38	8,38	61,71	51,71	160,50

Tabla 9.4.1-32: Requerimientos de Mano de Obra en Zanahoria (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Zanahoria Nivel Medio	Paleo acequias	JH	Ago								2,00					2,00
	Riegos	JH	Oct-ene	1,75									1,75	1,75	1,75	7,00
	Fertilización	JH	Oct-nov										0,25	0,25		0,50
	Limpia manual	JH	Dic												15,00	15,00
	Sub-Total JH			1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	2,00	16,75	24,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	2,00	16,75	24,50

Tabla 9.4.1-33: Requerimientos de Mano de Obra en Zanahoria (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Zanahoria Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Jun						3,50							3,50
	Riegos	JH	Oct-ene	3,00									3,00	3,00	3,00	12,00
	Fertilización	JH	Oct-nov									0,25	0,25			0,50
	Raleo	JH	Nov											15,00		15,00
	Limpia manual	JH	Dic												12,00	12,00
	Sub-Total JH			3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	0,00	3,25	18,25	15,00	43,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	0,00	3,25	18,25	15,00	43,00

Tabla 9.4.1-34: Requerimientos de Mano de Obra en Zapallo Italiano (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Zapallo Italiano Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50
	Ap. Fertilizantes	JH	Sep									2,00				2,00
	Riegos	JH	Oct-Ene	2,25									2,25	2,25	2,25	9,00
	Limpia manual	JH	Nov-Dic											6,00	6,00	12,00
	Cosecha y acarreo	JH	Dic-Ene	20,00											20,00	40,00
	Sub-Total JH			22,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	2,00	2,25	8,25	28,25	66,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			22,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	2,00	2,25	8,25	28,25	66,50

Tabla 9.4.1-35: Requerimientos de Mano de Obra en Chirimoyo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Chirimoyo Riego tradicional Plena Producción Nivel Medio	Poda	JH	Ago-Oct								11,67	11,67	11,67			35,00
	Recoger ramillas	JH	Ago-Oct								2,00	2,00	2,00			6,00
	Fertilización	JH	Ago-Oct								1,50	1,50	1,50			4,50
	Polinización artificial	JH	Nov-Ene	10,00										10,00	10,00	30,00
	Polinización artificial	JF	Nov-Ene	23,33										23,33	23,33	70,00
	Riegos	JH	Ago-Abr	0,89	0,89	0,89	0,89				0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	8,00
	Cosecha	JH	Oct-Dic										15,00	15,00	15,00	45,00
	Acarreo Cosecha	JH	Oct-Dic										2,50	2,50	2,50	7,50
	Sub-Total JH			10,89	0,89	0,89	0,89	0,00	0,00	0,00	16,06	16,06	33,56	28,39	28,39	136,00
	Sub-Total JF			23,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,33	23,33	70,00
	Total			34,22	0,89	0,89	0,89	0,00	0,00	0,00	16,06	16,06	33,56	51,72	51,72	206,00

Tabla 9.4.1-36: Requerimientos de Mano de Obra en Chirimoyo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Chirimoyo Riego por goteo Plena Producción Nivel Alto	Poda	JH	Ago-Oct								12,83	12,83	12,83			38,50
	Recoger ramillas	JH	Ago-Oct								2,67	2,67	2,67			8,00
	Polinización artificial	JH	Nov-Ene	9,67										9,67	9,67	29,00
	Polinización artificial	JF	Nov-Ene	38,67										38,67	38,67	116,00
	Riego y fertirrigación	JH	Ago-Abr	1,33	1,33	1,33	1,33				1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	12,00
	Cosecha	JH	Oct-Dic										30,00	30,00	30,00	90,00
	Sub-Total JH			11,00	1,33	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	16,83	16,83	46,83	41,00	41,00	177,50
	Sub-Total JF			38,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,67	38,67	116,00
	Total			49,67	1,33	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	16,83	16,83	46,83	79,67	79,67	293,50

Tabla 9.4.1-37: Requerimientos de Mano de Obra en Frutilla (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Frutilla Año 2 Riego tradicional Nivel Medio	Limpia de plantas	JH	Mar-may			6,00	6,00	6,00								18,00
	Poda de estolones	JH	Ago								12,00					12,00
	Fertilización	JH	Ago-Oct								0,67	0,67	0,67			2,00
	Riego	JH	Sep-Mar	1,14	1,14	1,14						1,14	1,14	1,14	1,14	8,00
	Cosecha y selección	JH	Sep-Ene	9,00								9,00	9,00	9,00	9,00	45,00
	Cosecha y selección	JF	Sep-Ene	20,00								20,00	20,00	20,00	20,00	100,00
	Selección	JH	Sep-Ene	2,00								2,00	2,00	2,00	2,00	10,00
	Selección	JF	Sep-Ene	7,00								7,00	7,00	7,00	7,00	35,00
	Acarreo Cosecha	JH	Sep-Ene	2,40								2,40	2,40	2,40	2,40	12,00
	Sub-Total JH			14,54	1,14	7,14	6,00	6,00	0,00	0,00	12,67	15,21	15,21	14,54	14,54	107,00
	Sub-Total JF			27,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,00	27,00	27,00	27,00	135,00
	Total			41,54	1,14	7,14	6,00	6,00	0,00	0,00	12,67	42,21	42,21	41,54	41,54	242,00

Tabla 9.4.1-38: Requerimientos de Mano de Obra en Frutilla (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Frutilla Año 2 Riego por Goteo Nivel Alto	Limpia de plantas	JH	Mar-may			4,67	4,67	4,67								14,00
	Poda de estolones	JH	Ago								16,00					16,00
	Riego y fertilización	JH	Sep-Mar	1,29	1,29	1,29						1,29	1,29	1,29	1,29	9,00
	Cosecha y selección	JH	Sep-Ene	12,00								12,00	12,00	12,00	12,00	60,00
	Cosecha y selección	JF	Sep-Ene	28,00								28,00	28,00	28,00	28,00	140,00
	Selección	JH	Sep-Ene	3,00								3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
	Selección	JF	Sep-Ene	10,00								10,00	10,00	10,00	10,00	50,00
	Acarreo cosecha	JH	Sep-Ene	4,00								4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
	Sub-Total JH			20,29	1,29	5,95	4,67	4,67	0,00	0,00	16,00	20,29	20,29	20,29	20,29	134,00
	Sub-Total JF			38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,00	38,00	38,00	38,00	190,00
	Total			58,29	1,29	5,95	4,67	4,67	0,00	0,00	16,00	58,29	58,29	58,29	58,29	324,00

Tabla 9.4.1-39: Requerimientos de Mano de Obra en Limonero (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Limonero Riego por goteo Plena Producción Nivel Alto	Descarga	JH	Jul							10,00						10,00
	Descarga	JF	Jul							5,00						5,00
	Poda y raleo	JH	Ago								20,00					20,00
	Cosecha y envasado	JH	Abr-Mar	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	75,00
	Cosecha y envasado	JF	Abr-Mar	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	30,00
	Acarreo cosecha	JH	Ene-Dic	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Riego y fertilización	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	18,75	8,75	8,75	8,75	8,75	135,00
	Sub-Total JF			2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	35,00
	Total			11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	26,25	31,25	11,25	11,25	11,25	170,00

Tabla 9.4.1-40: Requerimientos de Mano de Obra en Naranja (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Naranja var. Navelina Edad: 3 años Riego por goteo Nivel Medio	Poda y raleo	JH	Jun							12,00						12,00
	Cosecha y envasado	JH	Ago-Oct								3,33	3,33	3,33			10,00
	Cosecha y envasado	JF	Ago-Oct								1,67	1,67	1,67			5,00
	Acarreo cosecha	JH	Ago-Oct								1,07	1,07	1,07			3,20
	Riego y fertilización	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	13,00	5,40	5,40	5,40	1,00	1,00	37,20
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	1,67	1,67	0,00	0,00	5,00
	Total			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	13,00	1,00	7,07	7,07	7,07	1,00	1,00	42,20

Tabla 9.4.1-41: Requerimientos de Mano de Obra en Naranja (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Naranja var. Navelina Plena Producción Riego por goteo Nivel Alto	Poda y raleo	JH	Jun							20,00						20,00
	Cosecha y envasado	JH	Ago-Oct								20,00	20,00	20,00			60,00
	Cosecha y envasado	JF	Ago-Oct								8,33	8,33	8,33			25,00
	Acarreo cosecha	JH	Ago-Oct								2,00	2,00	2,00			6,00
	Riego y fertilización	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	21,00	1,00	23,00	23,00	23,00	1,00	1,00	98,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	8,33	8,33	0,00	0,00	25,00
	Total			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	21,00	1,00	31,33	31,33	31,33	1,00	1,00	123,00

Tabla 9.4.1-42: Requerimientos de Mano de Obra en Palto (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Palto Edad: 4 años Riego tradicional Nivel Medio-Alto	Poda y raleo	JH	Abr					3,0								3,00
	Cosecha y selección	JH	May-Sep						3,00	3,00	3,00	3,00				15,00
	Acarreo cosecha	JH	May-Sep						0,26	0,26	0,26	0,26				1,30
	Riego	JH	Abr-Mar	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Sub-Total JH			0,67	0,67	0,67	3,67	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	0,67	0,67	0,67	27,30
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,67	0,67	0,67	3,67	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	0,67	0,67	0,67	27,30

Tabla 9.4.1-43: Requerimientos de Mano de Obra en Palto (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Palto Plena Producción Riego por goteo Nivel Alto	Poda y raleo	JH	Jun						9,00							9,00
	Cosecha y selección	JH	May-Sep					8,00	8,00	8,00	8,00	8,00				40,00
	Acarreo cosecha	JH	May-Sep					1,40	1,40	1,40	1,40	1,40				7,00
	Riego y fertilización	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			1,00	1,00	1,00	1,00	10,40	19,40	10,40	10,40	10,40	1,00	1,00	1,00	68,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				1,00	1,00	1,00	1,00	10,40	19,40	10,40	10,40	10,40	1,00	1,00	1,00	68,00

Tabla 9.4.1-44: Requerimientos de Mano de Obra en Papayo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papayo Edad 2 años Riego tradicional Nivel Medio	Poda de machos	JH	Ago-Sep								0,75	0,75				1,50
	Limpia manual	JH	Ago-Mar	6,25	6,25	6,25					6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	50,00
	Raleo de hojas y chupones	JH	Ago-Sep								15,00	15,00				30,00
	Aplicación fertilizante	JH	May-Abr	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,50
	Riego	JH	Abr-Mar	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Cosecha y acarreo	JH	May-Abr	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	100,00
Sub-Total JH				15,38	15,38	15,38	9,13	9,13	9,13	9,13	31,13	31,13	15,38	15,38	15,38	191,00
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				15,38	15,38	15,38	9,13	9,13	9,13	9,13	31,13	31,13	15,38	15,38	15,38	191,00

Tabla 9.4.1-45: Requerimientos de Mano de Obra en Papayo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papayo Edad 3 años Riego por goteo Nivel Alto	Poda de machos	JH	Ago-Sep								0,75	0,75				1,50
	Limpia manual	JH	Ago-Mar	6,25	6,25	6,25					6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	50,00
	Raleo de hojas y chupones	JH	Ago-Sep								20,00	20,00				40,00
	Riego y fertilización	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Cosecha y acarreo	JH	May-Abr	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	150,00
	Sub-Total JH			19,75	19,75	19,75	13,50	13,50	13,50	13,50	40,50	40,50	19,75	19,75	19,75	253,50
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				19,75	19,75	19,75	13,50	13,50	13,50	13,50	40,50	40,50	19,75	19,75	19,75	253,50

Tabla 9.4.1-46: Requerimientos de Mano de Obra en Papayo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papayo Plena producción Riego por goteo Nivel Alto	Poda de machos	JH	Ago-Sep								1,00	1,00				2,00
	Limpia manual	JH	Ago-Mar	6,25	6,25	6,25					6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	50,00
	Raleo de hojas y chupones	JH	Ago-Sep								22,50	22,50				45,00
	Riego y fertilización	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Cosecha y acarreo	JH	May-Abr	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	175,00
	Sub-Total JH			21,83	21,83	21,83	15,58	15,58	15,58	15,58	45,33	45,33	21,83	21,83	21,83	284,00
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				21,83	21,83	21,83	15,58	15,58	15,58	15,58	45,33	45,33	21,83	21,83	21,83	284,00

Tabla 9.4.1-47: Requerimientos de Mano de Obra en Alfalfa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Alfalfa Establecimiento, Primer Año Nivel Medio	Ap. Pesticidas	JH	Oct										0,50			0,50
	Riegos	JH	Sep-Mar	0,86	0,86	0,86						0,86	0,86	0,86	0,86	6,00
	Otras labores	JH	Sep-Mar	0,43	0,43	0,43						0,43	0,43	0,43	0,43	3,00
	Sub-Total JH			1,29	1,29	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	9,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			1,29	1,29	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	9,50

Tabla 9.4.1-48: Requerimientos de Mano de Obra en Pradera Natural (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Alfalfa 2° a 5° año Nivel Medio	Ap. Pesticidas	JH	Oct										1,00			1,00
	Fertilización	JH	Oct-Dic										0,17	0,17	0,17	0,50
	Riegos	JH	Sep-Mar	0,86	0,86	0,86						0,86	0,86	0,86	0,86	6,00
	Otras labores	JH	Sep-Mar	0,43	0,43	0,43						0,43	0,43	0,43	0,43	3,00
	Sub-Total JH			1,29	1,29	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	2,45	1,45	1,45	10,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				1,29	1,29	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	2,45	1,45	1,45	10,50

Tabla 9.4.1-49: Requerimientos de Mano de Obra en Pradera Natural (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Pastos Naturales Nivel Medio	Riegos	JH	Ago-Nov								0,25	0,25	0,25	0,25		1,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,00	1,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,00	1,00

Entretanto, en la Tabla 9.4.1-50 se presentan las necesidades de mano de obra, por Estrato de Tamaño y Nivel Tecnológico, requerida en la explotación de ganadería.

Tabla 9.4.1-50: Requerimientos de Mano de Obra en Ganadería (Jornadas/Nivel)

Ganadería	Nivel	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Ganadería Bovina y Caprina	Nivel Medio	JH	Ene-Dic	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	2,62
	Sub-Total JH			0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	2,62
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	2,62

En las Tablas 9.4.1-51 y 9.4.1-52 se presenta un consolidado de las necesidades de mano de obra masculina y femenina por hectárea para todos los rubros incluidos en la Situación Actual. En el caso de las praderas, además de considerar las jornadas hombre necesarias para su cultivo, se incluyó la mano de obra requerida para el manejo del ganado que esa pradera es capaz de sostener.

En estas Tablas se puede apreciar claramente los peaks de utilización de mano de obra en los diferentes cultivos, los que generalmente coinciden con las épocas de cosecha tanto en cultivos como en frutales y hortalizas. Esta situación se puede comprobar al analizar la demanda de mano de obra por cultivo y labor en las Tablas 9.4.1-1 a la 9.4.1-49 antes citadas.

Tabla 9.4.1-51: Requerimientos de Mano de Obra Masculina (JH/ha)

		Jornadas Hombre por Hectárea												Total
Rubro	Nivel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Papa	Nivel Bajo	0,00	0,00	1,21	4,25	0,75	0,75	0,71	0,71	6,21	5,50	0,00	0,00	20,10
Papa	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	5,20	1,20	1,20	1,20	13,20	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00
Papa riego por cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30	4,80	1,80	1,80	25,30	42,00
Poroto Tórtola	Nivel Medio	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	8,50	22,50
Arveja Verde	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	1,50	0,80	2,55	2,55	2,55	2,55	22,00	0,00	0,00	34,50
Alcachofa	Nivel Medio	1,50	3,00	5,00	5,00	5,00	3,50	25,00	25,00	5,50	5,50	1,50	1,50	87,00
Alcachofa	Nivel Alto	2,00	3,50	6,00	6,00	6,00	4,50	34,50	38,00	7,00	7,00	2,00	2,00	118,50
Apio	Nivel Medio	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	36,00
Apio riego por cinta	Nivel Alto	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	50,50
Betarraga	Nivel Bajo	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	31,50
Betarraga riego por cintas	Nivel Alto	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	22,00
Brócoli	Nivel Medio	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	55,50
Brócoli riego por cinta	Nivel Alto	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,00
Choclo	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,25	8,25	17,25	9,75	0,00	47,50
Choclo riego por cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,75	9,75	28,25	20,75	0,00	65,50
Coliflor	Nivel Bajo	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	54,00
Coliflor riego por cinta	Nivel Alto	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,00
Haba	Nivel Bajo	0,00	0,00	1,50	2,83	7,33	36,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00
Haba riego por cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	3,50	3,50	10,00	42,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,00
Lechuga	Nivel Bajo	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	25,50
Lechuga	Nivel Medio	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	23,50
Lechuga riego por cinta	Nivel Alto	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	33,50
Pepino Dulce	Nivel Medio	2,85	2,85	2,85	2,85	25,21	0,71	0,71	0,71	0,71	13,35	2,85	2,85	58,50
Pimentón	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,60	10,60	9,60	1,60	91,60	140,00
Pimentón riego por cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	12,50	25,20	21,20	11,20	2,70	154,70	0,00	0,00	0,00	227,50
Poroto Granado Riego Tradicional	Nivel Medio	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,50	10,10	1,60	29,60	1,60	51,00
Poroto Verde	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	4,58	4,58	39,58	0,00	0,00	0,00	53,00
Repollo	Nivel Bajo	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	54,00
Repollo riego por cinta	Nivel Alto	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,00
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14	1,14	8,48	3,48	3,48	31,14	26,14	81,00
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,21	1,71	13,38	8,38	8,38	46,71	36,71	125,50
Zanahoria	Nivel Medio	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	2,00	16,75	24,50
Zanahoria	Nivel Alto	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	0,00	3,25	18,25	15,00	43,00
Zapallo Italiano	Nivel Alto	22,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	2,00	2,25	8,25	28,25	66,50
Chirimoyo	Nivel Medio	10,89	0,89	0,89	0,89	0,00	0,00	0,00	16,06	16,06	33,56	28,39	28,39	136,00
Chirimoyo	Nivel Alto	11,00	1,33	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	16,83	16,83	46,83	41,00	41,00	177,50
Frutilla	Nivel Medio	14,54	1,14	7,14	6,00	6,00	0,00	0,00	12,67	15,21	15,21	14,54	14,54	107,00
Frutilla	Nivel Alto	20,29	1,29	5,95	4,67	4,67	0,00	0,00	16,00	20,29	20,29	20,29	20,29	134,00
Limonero	Nivel Alto	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	18,75	28,75	8,75	8,75	8,75	8,75	135,00
Naranja var. Navelina	Nivel Medio	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	13,00	1,00	5,40	5,40	5,40	1,00	1,00	37,20
Naranja var. Navelina	Nivel Alto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	21,00	1,00	23,00	23,00	23,00	1,00	1,00	98,00
Palto	Nivel Medio-Alto	0,67	0,67	0,67	3,67	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	0,67	0,67	0,67	27,30
Palto	Nivel Alto	1,00	1,00	1,00	1,00	10,40	19,40	10,40	10,40	10,40	1,00	1,00	1,00	68,00
Papayo	Nivel Medio	15,38	15,38	15,38	9,13	9,13	9,13	9,13	31,13	31,13	15,38	15,38	15,38	191,00
Papayo	Nivel Alto	19,75	19,75	19,75	13,50	13,50	13,50	13,50	40,50	40,50	19,75	19,75	19,75	253,50
Papayo Plena producción	Nivel Alto	21,83	21,83	21,83	15,58	15,58	15,58	15,58	45,33	45,33	21,83	21,83	21,83	284,00
Alfalfa	Nivel Medio	1,29	1,29	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	9,50
Alfalfa	Nivel Medio	1,29	1,29	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	2,45	1,45	1,45	10,50
Pastos Naturales	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,00	1,00

Tabla 9.4.1-52: Requerimientos de Mano de Obra Femenina (JF/ha)

		Jornadas Femeninas por Hectárea												Total
Rubro	Sistema	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Aneja Verde	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,00	0,00	0,00	4,00
Apio riego por cinta	Nivel Alto	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
Brócoli	Nivel Medio	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
Brócoli riego por cinta	Nivel Alto	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
Coliflor	Nivel Bajo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
Coliflor riego por cinta	Nivel Alto	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
Pepino Dulce	Nivel Medio	2,14	2,14	2,14	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,14	2,14	2,14	15,00
Pimentón	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	10,00
Pimentón riego por cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00
Poroto Granado Riego Tradicional	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	3,50	0,00	0,00	0,00	7,00
Poroto Verde	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	10,00
Repollo	Nivel Bajo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
Repollo riego por cinta	Nivel Alto	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	2,33	2,33	10,00	10,00	27,00
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	35,00
Chirimoyo	Nivel Medio	23,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,33	23,33	70,00
Chirimoyo	Nivel Alto	38,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,67	38,67	116,00
Frutilla	Nivel Medio	27,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,00	27,00	27,00	27,00	135,00
Frutilla	Nivel Alto	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,00	38,00	38,00	38,00	190,00
Limonero	Nivel Alto	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	7,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	35,00
Naranja var. Navelina	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	1,67	1,67	0,00	0,00	5,00
Naranja var. Navelina	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	8,33	8,33	0,00	0,00	25,00

En las Tablas 9.4.1-53 a la 9.4.1-55 se presenta la expansión de los requerimientos de mano de obra masculina, femenina y total, por cultivo y para el total del área de estudio en Situación Actual. De éstas se desprende que en Situación Actual, al año se requiere de un total de 78.668 JH y de 14.042 JF, los que suman 92.710 jornadas de trabajo.

Tabla 9.4.1-53: Requerimientos de Mano de Obra Masculina (JH Totales)

Rubro	Sistema	NºHas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papa	Nivel Bajo	1,1	0,0	0,0	1,3	4,7	0,8	0,8	0,8	0,8	6,8	6,1	0,0	0,0	22,1
Papa	Nivel Medio	18,6	0,0	0,0	0,0	96,8	22,3	22,3	22,3	245,7	0,0	0,0	0,0	0,0	409,4
Papa riego por cinta	Nivel Alto	204,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.698,3	982,2	368,3	368,3	5.176,9	8.594,0
Poroto Tórtola	Nivel Medio	1,8	3,6	3,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	15,3	40,5
Aneja Verde	Nivel Medio	7,9	0,0	0,0	0,0	11,9	6,3	20,1	20,1	20,1	20,1	173,8	0,0	0,0	272,6
Alcachofa	Nivel Medio	6,8	10,2	20,3	33,9	33,9	33,9	23,7	169,3	37,2	37,2	10,2	10,2	10,2	589,0
Alcachofa	Nivel Alto	2,0	4,0	7,0	12,0	12,0	12,0	9,0	69,0	76,0	14,0	14,0	4,0	4,0	237,0
Apio	Nivel Medio	0,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	33,5
Apio riego por cinta	Nivel Alto	101,3	426,1	426,1	426,1	426,1	426,1	426,1	426,1	426,1	426,1	426,1	426,1	426,1	5.113,1
Betarraga	Nivel Bajo	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	11,3
Betarraga riego por cintas	Nivel Alto	18,3	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	401,5
Brócoli	Nivel Medio	3,1	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	169,8
Brócoli riego por cinta	Nivel Alto	2,9	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	223,9
Choclo	Nivel Medio	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,4	23,8	49,9	28,2	0,0	137,3
Choclo riego por cinta	Nivel Alto	28,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	176,2	254,5	737,3	541,8	0,0	1.709,6
Coliflor	Nivel Bajo	1,4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	75,6
Coliflor riego por cinta	Nivel Alto	2,1	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	166,1
Haba	Nivel Bajo	2,7	0,0	0,0	4,1	7,7	19,8	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	129,6
Haba riego por cinta	Nivel Alto	19,2	0,0	0,0	67,2	67,2	191,9	806,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.132,2
Lechuga	Nivel Bajo	11,4	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	290,4
Lechuga	Nivel Medio	55,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	1.301,2
Lechuga riego por cinta	Nivel Alto	362,1	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	12.128,7
Pepino Dulce	Nivel Medio	1,2	3,3	3,3	3,3	3,3	29,5	0,8	0,8	0,8	0,8	15,6	3,3	3,3	68,4
Pimentón	Nivel Medio	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	10,9	9,9	1,8	94,3	144,2
Pimentón riego por cinta	Nivel Alto	1,0	0,0	0,0	0,0	12,5	25,2	21,2	11,2	2,7	154,7	0,0	0,0	0,0	227,5
Poroto Granado Riego Tradicional	Nivel Medio	2,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	9,6	27,7	4,4	81,1	4,4	139,7
Poroto Verde	Nivel Medio	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	10,7	10,7	92,6	0,0	0,0	0,0	124,0
Repollo	Nivel Bajo	10,6	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	571,9
Repollo riego por cinta	Nivel Alto	47,0	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	3.669,1
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	1,8	13,3	5,5	5,5	48,9	41,0	127,2
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	5,1	40,1	25,1	25,1	140,1	110,1	376,5
Zanahoria	Nivel Medio	1,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	3,7	3,7	3,7	45,6
Zanahoria	Nivel Alto	42,0	126,1	0,0	0,0	0,0	0,0	147,1	0,0	0,0	138,6	768,9	630,3	1.806,9	
Zapallo Italiano	Nivel Alto	3,2	70,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	6,3	7,1	26,2	89,6	210,8
Chirimoyo	Nivel Medio	0,5	4,9	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	7,2	7,2	15,1	12,8	12,8	61,2
Chirimoyo	Nivel Alto	38,1	418,6	50,7	50,7	50,7	0,0	0,0	0,0	640,5	640,5	1.782,0	1.560,1	1.560,1	8.753,9
Frutilla	Nivel Medio	1,2	17,0	1,3	8,4	7,0	7,0	0,0	0,0	14,8	17,8	17,8	17,0	17,0	125,2
Frutilla	Nivel Alto	1,8	35,7	2,3	10,5	8,2	8,2	0,0	0,0	28,2	35,7	35,7	35,7	35,7	235,8
Limonero	Nivel Alto	195,7	1.712,4	1.712,4	1.712,4	1.712,4	1.712,4	1.712,4	3.669,4	5.826,4	1.712,4	1.712,4	1.712,4	1.712,4	26.419,5
Naranja ver. Navelina	Nivel Medio	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	31,8	2,4	13,2	13,2	13,2	2,4	2,4	91,0
Naranja ver. Navelina	Nivel Alto	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	51,3	2,4	56,2	56,2	56,2	2,4	2,4	239,8
Pato	Nivel Medio-Alto	3,7	2,4	2,4	2,4	13,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	2,4	2,4	2,4	99,9
Pato	Nivel Alto	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	9,7	18,0	9,7	9,7	9,7	0,9	0,9	0,9	63,2
Papayo	Nivel Medio	0,8	12,1	12,1	12,1	7,2	7,2	7,2	7,2	24,6	24,6	12,1	12,1	12,1	150,9
Papayo	Nivel Alto	6,8	133,3	133,3	133,3	91,1	91,1	91,1	91,1	273,4	273,4	133,3	133,3	133,3	1.711,1
Papayo Plena producción	Nivel Alto	8,8	147,4	147,4	147,4	105,2	105,2	105,2	105,2	306,0	306,0	147,4	147,4	147,4	1.917,0
Alfalfa	Nivel Medio	5,9	8,9	8,9	8,9	1,3	1,3	1,3	1,3	8,9	11,9	8,9	8,9	8,9	71,8
Alfalfa	Nivel Medio	1,0	1,5	1,5	1,5	0,2	0,2	0,2	0,2	1,5	2,7	1,7	1,7	1,7	13,1
Pastos Naturales	Nivel Medio	3,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8	0,9	14,3
Total			4.739,2	4.126,7	4.231,3	4.266,7	4.317,2	5.247,8	6.236,6	11.572,2	6.798,7	7.652,6	7.704,7	11.874,1	78.667,7

Tabla 9.4.1-54: Requerimientos de Mano de Obra Femenina (JF Totales)

Rubro	Sistema	NºHas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aneja Verde	Nivel Medio	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	31,6
Apio riego por cinta	Nivel Alto	101,3	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	810,0
Brócoli	Nivel Medio	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	36,7
Brócoli riego por cinta	Nivel Alto	2,9	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	51,7
Coliflor	Nivel Bajo	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	16,8
Coliflor riego por cinta	Nivel Alto	2,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	38,3
Pepino Dulce	Nivel Medio	1,2	2,5	2,5	2,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5	2,5	17,6
Pimentón	Nivel Medio	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	0,0	0,0	10,0
Pimentón riego por cinta	Nivel Alto	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Poroto Granado Riego Tradicional	Nivel Medio	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	9,6	0,0	0,0	0,0	19,2
Poroto Verde	Nivel Medio	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	7,8	7,8	0,0	0,0	0,0	23,4
Repollo	Nivel Bajo	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	127,1
Repollo riego por cinta	Nivel Alto	47,0	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	846,7
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	3,7	3,7	15,7	15,7	42,4
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	45,0	105,0
Chirimoyo	Nivel Medio	0,5	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	10,5	31,5
Chirimoyo	Nivel Alto	38,1	1.471,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.471,3	1.471,3	4.413,8
Frutilla	Nivel Medio	1,2	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	31,6	31,6	31,6	158,0
Frutilla	Nivel Alto	1,8	66,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,9	66,9	66,9	66,9	334,4
Limonero	Nivel Alto	195,7	489,3	489,3	489,3	489,3	489,3	489,3	1.487,8	489,3	489,3	489,3	489,3	489,3	6.849,5
Naranja ver. Navelina	Nivel Medio	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	4,1	4,1	0,0	0,0	12,2
Naranja ver. Navelina	Nivel Alto	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	20,4	20,4	0,0	0,0	61,1
Total			2.232,6	652,4	652,4	652,4	656,2	673,7	1.645,0	701,7	805,2	784,0	2.293,3	2.293,3	14.041,9

Tabla 9.4.1-55: Requerimientos de Mano de Obra Total (JH y JF)

Rubro	Sistema	NºHas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papa	Nivel Bajo	1,1	0,0	0,0	1,3	4,7	0,8	0,8	0,8	0,8	6,8	6,1	0,0	0,0	22,1
Papa	Nivel Medio	18,6	0,0	0,0	0,0	96,8	22,3	22,3	22,3	245,7	0,0	0,0	0,0	0,0	409,4
Papaiego por cinta	Nivel Alto	204,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.698,3	982,2	368,3	368,3	5.178,9	8.594,0
Poroto Tórtola	Nivel Medio	1,8	3,6	3,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	40,5
Aneja Verde	Nivel Medio	7,9	0,0	0,0	0,0	11,9	12,6	26,5	26,5	26,5	26,5	173,8	0,0	0,0	304,2
Alcachofa	Nivel Medio	6,6	10,2	20,3	33,9	33,9	33,9	23,7	169,3	169,3	37,2	37,2	10,2	10,2	589,0
Alcachofa	Nivel Alto	2,0	4,0	7,0	12,0	12,0	12,0	9,0	69,0	76,0	14,0	14,0	4,0	4,0	237,0
Apio	Nivel Medio	0,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	33,5
Apioiego por cinta	Nivel Alto	101,3	493,6	493,6	493,6	493,6	493,6	493,6	493,6	493,6	493,6	493,6	493,6	493,6	5.923,1
Belarraga	Nivel Bajo	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	11,3
Belarragaiego por cintas	Nivel Alto	18,3	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	401,5
Brócoli	Nivel Medio	3,1	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	206,6
Brócoliiego por cinta	Nivel Alto	2,9	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	275,5
Choclo	Nivel Medio	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,4	23,5	49,9	23,2	0,0	137,3
Chocloiego por cinta	Nivel Alto	26,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	176,2	254,5	737,3	541,6	0,0	1.709,6
Coliflor	Nivel Bajo	1,4	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	92,4
Colifloriego por cinta	Nivel Alto	2,1	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	204,5
Haba	Nivel Bajo	2,7	0,0	0,0	4,1	7,7	19,8	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	129,6
Habaiego por cinta	Nivel Alto	19,2	0,0	0,0	67,2	67,2	191,9	806,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.132,2
Lechuga	Nivel Bajo	11,4	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	290,4
Lechuga	Nivel Medio	55,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	1.301,2
Lechugaiego por cinta	Nivel Alto	362,1	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	1.010,7	12.128,7
Pepino Dulce	Nivel Medio	1,2	5,8	5,8	5,8	5,8	29,5	0,8	0,8	0,8	0,8	18,1	5,8	5,8	86,0
Pimentón	Nivel Medio	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	16,1	15,0	1,6	94,3	154,5
Pimentóniego por cinta	Nivel Alto	1,0	0,0	0,0	0,0	12,5	25,2	23,7	13,7	2,7	154,7	0,0	0,0	0,0	232,5
Poroto Granado Riego Tradicional	Nivel Medio	2,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	19,2	37,3	4,4	81,1	4,4	158,9
Poroto Verde	Nivel Medio	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	18,5	18,5	100,4	0,0	0,0	0,0	147,4
Repollito	Nivel Bajo	10,6	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	698,9
Repollitoiego por cinta	Nivel Alto	47,0	376,3	376,3	376,3	376,3	376,3	376,3	376,3	376,3	376,3	376,3	376,3	376,3	4.515,8
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	1,8	17,0	9,1	9,1	84,6	56,7	159,6
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,6	5,1	40,1	25,1	25,1	185,1	155,1	481,5
Zanahoria	Nivel Medio	1,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	3,7	3,7	31,2	45,6
Zanahoria	Nivel Alto	42,0	126,1	0,0	0,0	0,0	0,0	147,1	0,0	0,0	136,6	766,9	630,3	1.806,9	
Zapallo Italiano	Nivel Alto	3,2	70,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	6,3	7,1	26,2	89,6	210,8
Chirimoyo	Nivel Medio	0,5	15,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,0	0,0	7,2	7,2	15,1	23,3	23,3	92,7
Chirimoyo	Nivel Alto	38,1	1.889,8	50,7	50,7	50,7	0,0	0,0	0,0	640,5	640,5	1.782,0	3.031,3	3.031,3	11.167,7
Frutilla	Nivel Medio	1,2	48,6	1,3	8,4	7,6	7,6	0,0	0,0	14,8	49,4	49,4	48,6	42,6	283,1
Frutilla	Nivel Alto	1,8	102,6	2,3	10,5	8,2	8,2	0,0	0,0	28,2	102,6	102,6	102,6	102,6	570,2
Limonera	Nivel Medio	195,7	2.201,6	2.201,6	2.201,6	2.201,6	2.201,6	2.201,6	5.137,1	5.115,6	2.201,6	2.201,6	2.201,6	2.201,6	33.269,0
Narajón var. Navelina	Nivel Alto	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	31,8	2,4	17,3	17,3	17,3	2,4	2,4	103,2
Narajón var. Navelina	Nivel Alto	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	51,3	2,4	76,6	76,6	76,6	2,4	2,4	300,7
Pailito	Nivel Medio	3,7	2,4	2,4	2,4	13,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	2,4	2,4	2,4	99,9
Pailito	Nivel Alto	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	9,7	18,0	9,7	9,7	9,7	0,9	0,9	0,9	63,2
Papayo	Nivel Medio-Alto	0,8	12,1	12,1	12,1	7,2	7,2	7,2	7,2	24,6	24,6	12,1	12,1	12,1	150,9
Papayo	Nivel Alto	6,8	133,3	133,3	133,3	91,1	91,1	91,1	91,1	273,4	273,4	133,3	133,3	133,3	1.711,1
Papayo Plena producción	Nivel Medio	6,8	147,4	147,4	147,4	105,2	105,2	105,2	105,2	306,0	306,0	147,4	147,4	147,4	1.917,0
Ajofra	Nivel Alto	5,9	8,9	8,9	8,9	1,3	1,3	1,3	1,3	8,9	11,9	8,9	8,9	8,9	71,8
Ajofra	Nivel Alto	1,0	1,5	1,5	1,5	0,2	0,2	0,2	0,2	1,5	2,7	1,7	1,7	1,7	13,1
Pastos Naturales	Nivel Alto	3,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8	0,9	14,3
Total			6.971,8	4.779,1	4.883,6	4.919,1	4.973,3	5.921,5	7.881,6	12.273,9	7.604,0	8.336,6	9.998,0	14.167,4	92.710,0

Asimismo se debe señalar que la demanda mensual total de mano de obra es bastante variable durante el año, lo que es consecuencia de la estacionalidad de producción de las especies. De esta manera, los requerimientos de mano de obra fluctúan entre 4.779 jornadas en el mes de febrero y 14.167,4 jornadas en diciembre.

9.4.2 Situación Futura

Los cultivos propuestos en situación futura presentan diferentes requerimientos de mano de obra de acuerdo a sus características de crecimiento y métodos de cosecha. La mano de obra puede corresponder a personal permanente y a temporeros, estos últimos generalmente se utilizan en las labores de poda, raleo y recolección de frutas y hortalizas. En cultivos tradicionales y ganadería el personal generalmente en permanente.

En las Tablas 9.4.2-1 a la 9.4.2-35 se presenta la demanda de mano de obra, masculina y femenina, mensual por hectárea, distinguiendo la especie, labor y época de ejecución. Todos estos antecedentes corresponden, en el caso de los cultivos multianuales, al año de estabilización de la producción.

Tabla 9.4.2-1: Requerimientos de Mano de Obra en Papa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papa Nivel Medio	Limpia	JH	Abr				8,00									8,00
	Riegos	JH	Abr-Ago				1,60	1,60	1,60	1,60	1,60					8,00
	Debastado	JH	Ago								1,20					1,20
	Cosecha y ensacado	JH	Ago								14,00					14,00
	Acarreo de cosecha	JH	Ago								1,50					1,50
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	9,60	1,60	1,60	1,60	18,30	0,00	0,00	0,00	0,00	32,70
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,00	0,00	0,00	9,60	1,60	1,60	1,60	18,30	0,00	0,00	0,00	0,00	32,70

Tabla 9.4.2-2: Requerimientos de Mano de Obra en Papa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papa riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50
	Limpia y escarificado	JH	Ago-Sep								3,00	3,00				6,00
	Riego y fertilización	JH	Ago-Dic								1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	9,00
	Debastado	JH	Dic												1,80	1,80
	Cosecha y ensacado	JH	Dic												22,00	22,00
	Acarreo de cosecha	JH	Dic												2,20	2,20
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30	4,80	1,80	1,80	27,80	44,50
Total	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30	4,80	1,80	1,80	27,80	44,50

Tabla 9.4.2-3: Requerimientos de Mano de Obra en Alcachofa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Alcachofa Años 2 al 4 Nivel Medio	Limpia	JH	Feb-May		2,00	2,00	2,00									8,00
	Deshijaduras	JH	Mar-Jun			2,13	2,13	2,13	2,13							8,50
	Limpia	JH	Sep-Oct									5,00	5,00			10,00
	Cosecha	JH	Ago-Sep								27,50	27,50				55,00
	Riegos	JH	Sep-Ago	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Otros	JH	Ene-Dic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			1,75	3,75	5,88	5,88	5,88	3,88	1,75	29,25	34,25	6,75	1,75	1,75	102,50
Total	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			1,75	3,75	5,88	5,88	5,88	3,88	1,75	29,25	34,25	6,75	1,75	1,75	102,50

Tabla 9.4.2-4: Requerimientos de Mano de Obra en Alcachofa (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Alcachofa Años 2 al 4 Riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,5					3,50
	Limpia	JH	Feb-May		1,50	1,50	1,50	1,50								6,00
	Deshijaduras	JH	Mar-Jun			2,50	2,50	2,50	2,50							10,00
	Limpia	JH	Sep-Oct									5,00	5,00			10,00
	Cosecha	JH	Ago-Sep								36,40	36,40				72,80
	Riego y fertilización	JH	Sep-Ago	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Otros	JH	Ene-Dic	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	15,00
Total	Sub-Total JH			2,00	3,50	6,00	6,00	6,00	4,50	2,00	41,90	43,40	7,00	2,00	2,00	126,30
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			2,00	3,50	6,00	6,00	6,00	4,50	2,00	41,90	43,40	7,00	2,00	2,00	126,30

Tabla 9.4.2-5: Requerimientos de Mano de Obra en Apio (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Apio Nivel Medio	Preparación de suelos	JH	Año	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	3,00
	Plantación	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Limpia	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Riegos	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Otros	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	42,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	42,00

Tabla 9.4.2-6: Requerimientos de Mano de Obra en Apio (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Apio riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Preparación de suelos	JH	Año	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	3,00
	Plantación	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Limpia	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Limpia	JF	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Riego y fertilización	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Otros	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
Total	Sub-Total JH			4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	50,50
	Sub-Total JF			0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Total			4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	58,50

Tabla 9.4.2-7: Requerimientos de Mano de Obra en Betarraga (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Betarraga Nivel Medio	Preparación Terreno	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Paleo acequias	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Siembra	JH	Año	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	3,00
	Cultivadora	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Fertilización	JH	Año	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,50
	Limpia manual	JH	Año	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	15,00
	Sub-Total JH			3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	39,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	39,50

Tabla 9.4.2-8: Requerimientos de Mano de Obra en Betarraga (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Betarraga negro por cintas Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Paleo acequias	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Fertilización	JH	Año	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,00
	Limpia manual	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Sub-Total JH			2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	24,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	24,50

Tabla 9.4.2-9: Requerimientos de Mano de Obra en Brócoli (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Brócoli Nivel Medio	Plantación	JH	Año	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	12,20
	Limpia manual	JH	Año	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	16,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,80
	Riegos	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Cosecha	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Cosecha	JF	Año	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	16,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	2,50
	Sub-Total JH			5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	65,50
	Sub-Total JF			1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	16,00
	Total			6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79	81,50

Tabla 9.4.2-10: Requerimientos de Mano de Obra en Brócoli (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Brócoli riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Plantación	JH	Año	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	13,50
	Limpia manual	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Riego y fertilización	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Cosecha	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Cosecha	JF	Año	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Sub-Total JH			6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,00
	Sub-Total JF			1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Total			8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	96,00

Tabla 9.4.2-11: Requerimientos de Mano de Obra en Choclo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Choclo Nivel Medio	Acequidura y paleo	JH	Ago								2,00					2,00
	Siembra, lapado y fertilización	JH	Ago								8,00					8,00
	Riegos	JH	Ago-Nov								2,38	2,38	2,38			9,50
	Limpia manual	JH	Sep-Oct									7,00	7,00			14,00
	Aplicación fertilizante	JH	Oct										2,00			2,00
	Cosecha y acarreo	JH	Oct-Nov										10,00	10,00		20,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,38	9,38	21,38	12,38	0,00	55,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,38	9,38	21,38	12,38	0,00	55,50

Tabla 9.4.2-12: Requerimientos de Mano de Obra en Choclo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Choclo negro por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50
	Siembra	JH	Ago								1,00					1,00
	Riego y fertilización	JH	Ago-Nov								2,25	2,25	2,25	2,25		9,00
	Limpia manual	JH	Sep-Oct									7,50	7,50			15,00
	Cosecha y acarreo	JH	Oct-Nov										18,50	18,50		37,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,75	9,75	28,25	20,75	0,00	65,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,75	9,75	28,25	20,75	0,00	65,50

Tabla 9.4.2-13: Requerimientos de Mano de Obra en Coliflor (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Coliflor Nivel Bajo	Plantación	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Limpia manual	JH	Año	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	20,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Riegos	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Cosecha	JH	Año	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	24,00
	Cosecha	JF	Año	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	14,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,50
	Sub-Total JH			5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	65,00
	Sub-Total JF			1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	14,00
	Total			6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	79,00

Tabla 9.4.2-14: Requerimientos de Mano de Obra en Coliflor (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Coliflor negro por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Plantación	JH	Año	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	13,50
	Limpia manual	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Riego y fertilización	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Cosecha	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Cosecha	JF	Año	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Sub-Total JH			6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,00
	Sub-Total JF			1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Total			8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	96,00

Tabla 9.4.2-15: Requerimientos de Mano de Obra en Lechuga (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Lechuga Nivel Medio	Plantación	JH	Año	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	5,00
	Limpia manual	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Riegos	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Sub-Total JH			2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	26,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	26,50

Tabla 9.4.2-16: Requerimientos de Mano de Obra en Lechuga (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Lechuga riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Plantación	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Limpia manual	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Riego y fertilización	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	33,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	33,50

Tabla 9.4.2-17: Requerimientos de Mano de Obra en Pepino Dulce (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Pepino Dulce Nivel Medio	Plantación	JH	Oct										10,50			10,50
	Limpia manual	JH	Oct-Abr	2,29	2,29	2,29	2,29						2,29	2,29	2,29	16,00
	Limpia manual	JF	Oct-Abr	2,29	2,29	2,29	2,29						2,29	2,29	2,29	16,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50
	Riegos	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Cosecha	JH	May					23,00								23,00
	Acarreo cosecha	JH	May					3,00								3,00
	Sub-Total JH			3,08	3,08	3,08	3,08	26,79	0,79	0,79	0,79	0,79	13,58	3,08	3,08	62,00
	Sub-Total JF			2,29	2,29	2,29	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	2,29	2,29	16,00
	Total			5,36	5,36	5,36	5,36	26,79	0,79	0,79	0,79	0,79	15,86	5,36	5,36	78,00

Tabla 9.4.2-18: Requerimientos de Mano de Obra en Pimentón (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Pimentón Nivel Medio	Plantación	JH	Ago								24,00					24,00
	Fertilización	JH	Ago-Sep								1,00	1,00				2,00
	Aplicación pesticidas	JH	Sep-Oct									3,00	3,00			6,00
	Limpías	JH	Sep-Oct									6,00	6,00			12,00
	Limpías	JF	Sep-Oct									6,00	6,00			12,00
	Riegos	JH	Ago-Dic								1,80	1,80	1,80	1,80		9,00
	Cosecha, selección y envasado	JH	Dic												78,00	78,00
	Acarreo cosecha	JH	Dic												16,00	16,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,80	11,80	10,80	1,80		147,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	0,00	0,00	12,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,80	17,80	16,80	1,80	95,80	159,00

Tabla 9.4.2-19: Requerimientos de Mano de Obra en Pimentón (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Pimentón negro por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Sep									3,50				3,50
	Plantación	JH	Abr-May				12,50	12,50								25,00
	Aplicación pesticidas	JH	May-Ago					1,50	1,50	1,50	1,50					6,00
	Limpías	JH	Jun-Jul						2,50	2,50						5,00
	Limpías	JF	Jun-Jul						2,50	2,50						5,00
	Desbrote y amame	JH	May-jun					10,00	10,00							20,00
	Raleo Frutos	JH	Jun-Jul						6,00	6,00						12,00
	Riego y fertilización	JH	May-Sep					1,20	1,20	1,20	1,20	1,20				6,00
	Cosecha, selección y envasado	JH	Sep									130,00				130,00
	Acarreo cosecha	JH	Sep									20,00				20,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	12,50	25,20	21,20	11,20	2,70	154,70	0,00	0,00	0,00	227,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00
	Total			0,00	0,00	0,00	12,50	25,20	23,70	13,70	2,70	154,70	0,00	0,00	0,00	232,50

Tabla 9.4.2-20: Requerimientos de Mano de Obra en Poroto Granado (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Poroto Granado Nivel Medio	Siembra	JH	Jul								4,00					4,00
	Aporca y Fertilización	JH	Sep									5,00				5,00
	Riegos	JH	Sep-Ene	1,80								1,80	1,80	1,80	1,80	9,00
	Limpia Manual	JH	Ago-Sep								5,00	5,00				10,00
	Limpia Manual	JF	Ago-Sep								5,00	5,00				10,00
	Cosecha y acarreo	JH	Nov											35,00		35,00
	Sub-Total JH			1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	5,00	11,80	1,80	36,80	1,80	63,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	10,00
	Total			1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	10,00	16,80	1,80	36,80	1,80	73,00

Tabla 9.4.2-21: Requerimientos de Mano de Obra en Poroto Verde (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Poroto Verde Nivel Medio	Siembra	JH	Jun								3,00					3,00
	Riegos	JH	Jun-Sep							2,00	2,00	2,00				8,00
	Limpia Manual	JH	Jul-Sep							3,00	3,00	3,00				12,00
	Limpia Manual	JF	Jul-Sep							3,00	3,00	3,00				12,00
	Cosecha	JH	Sep									38,00				38,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	5,00	5,00	43,00	0,00	0,00	0,00	61,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	12,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	8,00	8,00	46,00	0,00	0,00	0,00	73,00

Tabla 9.4.2-22: Requerimientos de Mano de Obra en Repollo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Repollo Nivel Medio	Plantación	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Limpia manual	JH	Año	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	20,00
	Aplicación fertilizantes	JH	Año	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,00
	Riegos	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Cosecha	JH	Año	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	24,00
	Cosecha	JF	Año	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	15,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,80
	Sub-Total JH			5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	64,80
	Sub-Total JF			1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	15,00
	Total			6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	79,80

Tabla 9.4.2-23: Requerimientos de Mano de Obra en Repollo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Repollo riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Año	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,50
	Plantación	JH	Año	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	13,50
	Limpia manual	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Riego y fertilización	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Cosecha	JH	Año	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	25,00
	Cosecha	JF	Año	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,00
	Sub-Total JH			6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,00
	Sub-Total JF			1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Total			8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	96,00

Tabla 9.4.2-24: Requerimientos de Mano de Obra en Tomate (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Tomate consumo fresco botado Nivel Medio	Plantación	JH	Jun						7,00							7,00
	Arreglo guías	JH	Ago								6,00					6,00
	Limpías	JH	Ago-Oct								3,33	3,33	3,33			10,00
	Limpías	JF	Ago-Oct								3,33	3,33	3,33			10,00
	Desbrote	JH	Nov											6,00		6,00
	Riegos	JH	Jun-Dic						1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	9,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JH	Nov-Dic											30,00	30,00	60,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JF	Nov-Dic											12,50	12,50	25,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,29	1,29	10,62	4,62	4,62	37,29	31,29	98,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	3,33	12,50	12,50	35,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,29	1,29	13,95	7,95	7,95	49,79	43,79	133,00

Tabla 9.4.2-25: Requerimientos de Mano de Obra en Tomate (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Tomate consumo fresco botado Riego por cinta Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Jun						3,5							3,50
	Plantación	JH	Jun						5,00							5,00
	Plantación	JF	Jun						5,00							5,00
	Arreglo guías	JH	Ago								5,00					5,00
	Limpías	JH	Ago-Oct								6,67	6,67	6,67			20,00
	Desbrote	JH	Nov											10,00		10,00
	Riego y fertilización	JH	Jun-Dic						1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	12,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JH	Nov-Dic											35,00	35,00	70,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JF	Nov-Dic											15,00	15,00	30,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,21	1,71	13,38	8,38	8,38	46,71	36,71	125,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	35,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,21	1,71	13,38	8,38	8,38	61,71	51,71	160,50

Tabla 9.4.2-26: Requerimientos de Mano de Obra en Zanahoria (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Zanahoria Nivel Medio	Paleo acequias	JH	Ago								2,00					2,00
	Riegos	JH	Oct-ene	2,00									2,00	2,00	2,00	8,00
	Fertilización	JH	Oct-nov										0,25	0,25		0,50
	Limpia manual	JH	Dic												20,00	20,00
	Sub-Total JH			2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,25	2,25	22,00	30,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,25	2,25	22,00	30,50

Tabla 9.4.2-27: Requerimientos de Mano de Obra en Zanahoria (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Zanahoria Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Jun						3,50							3,50
	Riegos	JH	Oct-ene	3,00									3,00	3,00	3,00	12,00
	Fertilización	JH	Oct-nov										0,25	0,25		0,50
	Raleo	JH	Nov											15,00		15,00
	Limpia manual	JH	Dic												12,00	12,00
	Sub-Total JH			3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	0,00	3,25	18,25	15,00	43,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	0,00	3,25	18,25	15,00	43,00

Tabla 9.4.2-28: Requerimientos de Mano de Obra en Zapallo Italiano (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Zapallo Italiano Nivel Alto	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50
	Ap. Fertilizantes	JH	Sep									2,00				2,00
	Riegos	JH	Oct-Ene	2,25									2,25	2,25	2,25	9,00
	Limpia manual	JH	Nov-Dic											6,00	6,00	12,00
	Cosecha y acarreo	JH	Dic-Ene	20,00											20,00	40,00
	Sub-Total JH			22,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	2,00	2,25	8,25	28,25	66,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			22,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	2,00	2,25	8,25	28,25	66,50

Tabla 9.4.2-29: Requerimientos de Mano de Obra en Chirimoyo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Chirimoyo Plena Producción Riego por goteo Nivel Alto	Poda	JH	Ago-Oct								12,83	12,83	12,83			38,50
	Recoger ramillas	JH	Ago-Oct								2,67	2,67	2,67			8,00
	Polinización artificial	JH	Nov-Ene	9,67										9,67	9,67	29,00
	Polinización artificial	JF	Nov-Ene	36,67										36,67	36,67	110,00
	Riego y fertirrigación	JH	Ago-Abr	1,33	1,33	1,33	1,33				1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	12,00
	Cosecha	JH	Oct-Dic										30,00	30,00	30,00	90,00
	Acarreo Cosecha	JH	Oct-Dic										3,33	3,33	3,33	10,00
	Sub-Total JH			11,00	1,33	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	16,83	16,83	50,17	44,33	44,33	187,50
	Sub-Total JF			36,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,67	36,67	110,00
	Total			47,67	1,33	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	16,83	16,83	50,17	81,00	81,00	297,50

Tabla 9.4.2-30: Requerimientos de Mano de Obra en Frutilla (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Frutilla Año 2 Riego tradicional Nivel Medio	Limpia de plantas	JH	Mar-may			6,67	6,67	6,67								20,00
	Poda de estolones	JH	Ago								12,00					12,00
	Fertilización	JH	Ago-Oct								0,67	0,67	0,67			2,00
	Riego	JH	Sep-Mar	1,29	1,29	1,29						1,29	1,29	1,29	1,29	9,00
	Cosecha y selección	JH	Sep-Ene	10,40								10,40	10,40	10,40	10,40	52,00
	Cosecha y selección	JF	Sep-Ene	24,00								24,00	24,00	24,00	24,00	120,00
	Selección	JH	Sep-Ene	2,60								2,60	2,60	2,60	2,60	13,00
	Selección	JF	Sep-Ene	8,00								8,00	8,00	8,00	8,00	40,00
	Acarreo Cosecha	JH	Sep-Ene	2,60								2,60	2,60	2,60	2,60	13,00
	Sub-Total JH			16,89	1,29	7,95	6,67	6,67	0,00	0,00	12,67	17,55	17,55	16,89	16,89	121,00
	Sub-Total JF			32,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,00	32,00	32,00	32,00	160,00
	Total			48,89	1,29	7,95	6,67	6,67	0,00	0,00	12,67	49,55	49,55	48,89	48,89	281,00

Tabla 9.4.2-31: Requerimientos de Mano de Obra en Frutilla (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Frutilla Año 2 Riego por Goteo Nivel Alto	Limpia de plantas	JH	Mar-may			4,67	4,67	4,67								14,00
	Poda de estolones	JH	Ago								16,00					16,00
	Riego y fertirrigación	JH	Sep-Mar	1,29	1,29	1,29						1,29	1,29	1,29	1,29	9,00
	Cosecha y selección	JH	Sep-Ene	12,00								12,00	12,00	12,00	12,00	60,00
	Cosecha y selección	JF	Sep-Ene	28,00								28,00	28,00	28,00	28,00	140,00
	Selección	JH	Sep-Ene	3,00								3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
	Selección	JF	Sep-Ene	10,00								10,00	10,00	10,00	10,00	50,00
	Acarreo Cosecha	JH	Sep-Ene	4,00								4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
	Sub-Total JH			20,29	1,29	5,95	4,67	4,67	0,00	0,00	16,00	20,29	20,29	20,29	20,29	134,00
	Sub-Total JF			38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,00	38,00	38,00	38,00	190,00
	Total			58,29	1,29	5,95	4,67	4,67	0,00	0,00	16,00	58,29	58,29	58,29	58,29	324,00

Tabla 9.4.2-32: Requerimientos de Mano de Obra en Limonero (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Limonero Plena Producción Riego por goteo Nivel Alto	Descarga	JH	Jul								10,00					10,00
	Descarga	JF	Jul								5,00					5,00
	Poda y raleo	JH	Ago								20,00					20,00
	Cosecha y envasado	JH	Abr-Mar	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	75,00
	Cosecha y envasado	JF	Abr-Mar	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	30,00
	Acarreo cosecha	JH	Ene-Dic	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,00
	Riego y fertirrigación	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	18,75	28,75	8,75	8,75	8,75	135,00
	Sub-Total JF			2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	35,00
	Total			11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	26,25	31,25	11,25	11,25	11,25	170,00

Tabla 9.4.2-33: Requerimientos de Mano de Obra en Naranja (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Naranja var. Navelina Plena Producción Riego por goteo Nivel Medio-Alto	Poda y raleo	JH	Jun						20,00							20,00
	Cosecha y envasado	JH	Ago-Oct								20,00	20,00	20,00			60,00
	Cosecha y envasado	JF	Ago-Oct								8,33	8,33	8,33			25,00
	Acarreo cosecha	JH	Ago-Oct								2,00	2,00	2,00			6,00
	Riego y fertilización	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	21,00	1,00	23,00	23,00	23,00	1,00	1,00	98,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	8,33	8,33	0,00	0,00	25,00
Total				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	21,00	1,00	31,33	31,33	31,33	1,00	1,00	123,00

Tabla 9.4.2-34: Requerimientos de Mano de Obra en Palto (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Palto Plena Producción Riego por goteo Nivel Medio-Alto	Poda y raleo	JH	Jun						9,00							9,00
	Cosecha y selección	JH	May-Sep					8,00	8,00	8,00	8,00	8,00				40,00
	Acarreo cosecha	JH	May-Sep					1,40	1,40	1,40	1,40	1,40				7,00
	Riego y fertilización	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			1,00	1,00	1,00	1,00	10,40	19,40	10,40	10,40	10,40	1,00	1,00	1,00	68,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				1,00	1,00	1,00	1,00	10,40	19,40	10,40	10,40	10,40	1,00	1,00	1,00	68,00

Tabla 9.4.2-35: Requerimientos de Mano de Obra en Papayo (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papayo Plena producción Riego por goteo Nivel Medio-Alto	Poda de machos	JH	Ago-Sep								1,00	1,00				2,00
	Limpia manual	JH	Ago-Mar	6,25	6,25	6,25					6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	50,00
	Raleo de hojas y chupones	JH	Ago-Sep								22,50	22,50				45,00
	Riego y fertilización	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Cosecha y acarreo	JH	May-Abr	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	14,58	175,00
	Sub-Total JH			21,83	21,83	21,83	15,58	15,58	15,58	15,58	45,33	45,33	21,83	21,83	21,83	284,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			21,83	21,83	21,83	15,58	15,58	15,58	15,58	45,33	45,33	21,83	21,83	21,83	284,00

Tabla 9.4.2-36: Requerimientos de Mano de Obra en (Jornadas/ha)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Alfalfa 2° a 5° año Nivel Medio	Ap. Pesticidas	JH	Oct										1,00			1,00
	Fertilización	JH	Oct-Dic										0,17	0,17	0,17	0,50
	Riegos	JH	Sep-Mar	1,14	1,14	1,14						1,14	1,14	1,14	1,14	8,00
	Otras labores	JH	Sep-Mar	0,43	0,43	0,43						0,43	0,43	0,43	0,43	3,00
	Sub-Total JH			1,57	1,57	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57	2,74	1,74	1,74	12,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				1,57	1,57	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57	2,74	1,74	1,74	12,50

En las Tablas 9.4.2-37 y 9.4.2-38 se presenta un consolidado por hectárea de las necesidades de mano de obra, masculina y femenina, requerida por hectárea para todos los rubros contemplados en situación futura.

En estas Tablas se pueden apreciar claramente los peaks de utilización de mano de obra en los diferentes cultivos, los que generalmente coinciden con las épocas de cosecha, principalmente en frutales y hortalizas. Esta situación se puede comprobar al analizar la demanda de mano de obra por cultivo y labor en las Tablas 9.4.2-1 y 9.4.2-36 antes citadas.

Tabla 9.4.2-37: Requerimientos de Mano de Obra Masculina (JH/ha)

		Jornadas Hombre por Hectárea												Total
Rubro	Sistema	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Papa	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	9,60	1,60	1,60	1,60	18,30	0,00	0,00	0,00	0,00	32,7
Papa riego por cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30	4,80	1,80	1,80	27,80	44,5
Alcachofa	Nivel Medio	1,75	3,75	5,88	5,88	5,88	3,88	1,75	29,25	34,25	6,75	1,75	1,75	102,5
Alcachofa	Nivel Alto	2,00	3,50	6,00	6,00	6,00	4,50	2,00	41,90	43,40	7,00	2,00	2,00	126,3
Apio	Nivel Medio	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	42,0
Apio riego por cinta	Nivel Alto	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	50,5
Betarraga	Nivel Medio	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	39,5
Betarraga riego por cintas	Nivel Alto	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	24,5
Brócoli	Nivel Medio	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	65,5
Brócoli riego por cinta	Nivel Alto	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,0
Choclo	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,38	9,38	21,38	12,38	0,00	55,5
Choclo riego por cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,75	9,75	28,25	20,75	0,00	65,5
Coliflor	Nivel Bajo	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	65,0
Coliflor riego por cinta	Nivel Alto	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,0
Lechuga	Nivel Medio	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	26,5
Lechuga riego por cinta	Nivel Alto	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	33,5
Pepino Dulce	Nivel Medio	3,08	3,08	3,08	3,08	26,79	0,79	0,79	0,79	0,79	13,58	3,08	3,08	62,0
Pimentón	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,60	11,80	10,80	1,80	95,80	147,0
Pimentón riego por cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	12,50	25,20	21,20	11,20	2,70	154,70	0,00	0,00	0,00	227,5
Poroto Granado	Nivel Medio	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	5,00	11,80	1,80	36,80	1,80	63,0
Poroto Verde	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	5,00	5,00	43,00	0,00	0,00	0,00	61,0
Repollo	Nivel Medio	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	64,8
Repollo riego por cinta	Nivel Alto	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	78,0
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,29	1,29	10,62	4,62	4,62	37,29	31,29	98,0
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,21	1,71	13,38	8,38	8,38	46,71	36,71	125,5
Zanahoria	Nivel Medio	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,25	2,25	22,00	30,5
Zanahoria	Nivel Alto	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	3,25	18,25	15,00	43,0
Zapallo Italiano	Nivel Alto	22,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	2,00	2,25	8,25	28,25	66,5
Chirimoyo	Nivel Alto	11,00	1,33	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	16,83	16,83	50,17	44,33	44,33	187,5
Frutilla	Nivel Medio	16,89	1,29	7,95	6,67	6,67	0,00	0,00	12,67	17,55	17,55	16,89	16,89	121,0
Frutilla	Nivel Alto	20,29	1,29	5,95	4,67	4,67	0,00	0,00	16,00	20,29	20,29	20,29	20,29	134,0
Limonero	Nivel Alto	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	18,75	28,75	8,75	8,75	8,75	8,75	135,0
Naranja var. Navelina	Nivel Medio-Alto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	21,00	1,00	23,00	23,00	23,00	1,00	1,00	98,0
Palto	Nivel Medio-Alto	1,00	1,00	1,00	1,00	10,40	19,40	10,40	10,40	10,40	1,00	1,00	1,00	68,0
Papayo	Nivel Medio-Alto	21,83	21,83	21,83	15,58	15,58	15,58	15,58	45,33	45,33	21,83	21,83	21,83	284,0
Alfalfa	Nivel Medio	1,57	1,57	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57	2,74	1,74	1,74	12,5

Tabla 9.4.2-38: Requerimientos de Mano de Obra Femenina (JF/ha)

		Jornadas Femeninas por Hectárea												Total
Rubro	Sistema	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Apio riego por cinta	Nivel Alto	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,0
Brócoli	Nivel Medio	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	16,0
Brócoli riego por cinta	Nivel Alto	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,0
Coliflor	Nivel Bajo	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	14,0
Coliflor riego por cinta	Nivel Alto	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,0
Pepino Dulce	Nivel Medio	2,29	2,29	2,29	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	2,29	2,29	16,0
Pimentón	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	12,0
Pimentón riego por cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,0
Poroto Granado	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	10,0
Poroto Verde	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	12,0
Repollo	Nivel Medio	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	15,0
Repollo riego por cinta	Nivel Alto	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	18,0
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	3,33	12,50	12,50	35,0
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	35,0
Chirimoyo	Nivel Alto	36,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,67	36,67	110,0
Frutilla	Nivel Medio	32,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,00	32,00	32,00	32,00	160,0
Frutilla	Nivel Alto	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,00	38,00	38,00	38,00	190,0
Limonero	Nivel Alto	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	7,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	35,0
Naranja var. Navelina	Nivel Medio-Alto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	8,33	8,33	0,00	0,00	25,0

En las Tablas 9.4.2-39 a la 9.4.2-41 se presenta la expansión de los requerimientos de mano de obra masculina, femenina y total, por cultivo y para el total del área de estudio en Situación Futura. De éstos se desprende que en Situación Futura, al año de estabilización del proyecto se requiere de un total de 187.256,5 JH y de 43.287,2 JF, los que suman 230.543,7 jornadas de trabajo.

Tabla 9.4.2-39: Requerimientos de Mano de Obra Masculina (JH Totales)

Rubro	Sistema	Nº Has	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papa	Nivel Medio	100,3	0,0	0,0	0,0	963,3	160,5	160,5	160,5	1.826,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3.281,1
Papa riego por cinta	Nivel Alto	296,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.459,1	1.422,1	533,3	533,3	8.236,6	13.184,5
Alcachofa	Nivel Medio	11,3	19,8	42,3	66,3	66,3	66,3	43,7	19,6	330,2	366,7	76,2	19,8	19,6	1.157,2
Alcachofa	Nivel Alto	2,4	4,7	8,3	14,2	14,2	14,2	10,7	4,7	99,3	102,9	16,6	4,7	4,7	299,3
Apio	Nivel Medio	3,9	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	165,5
Apio riego por cinta	Nivel Alto	127,8	537,9	537,9	537,9	537,9	537,9	537,9	537,9	537,9	537,9	537,9	537,9	537,9	6.454,9
Betarraga	Nivel Medio	15,2	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	598,4
Betarraga riego por cintas	Nivel Alto	24,9	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	609,8
Brócoli	Nivel Medio	14,9	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	974,6
Brócoli riego por cinta	Nivel Alto	4,8	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	370,5
Choclo	Nivel Medio	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	166,4	126,1	287,5	166,4	0,0	746,5
Choclo riego por cinta	Nivel Alto	63,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	429,3	620,1	1.796,7	1.319,7	0,0	4.165,8
Coliflor	Nivel Bajo	21,4	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	1.387,8
Coliflor riego por cinta	Nivel Alto	2,5	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	196,6
Lechuga	Nivel Medio	130,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	3.465,7
Lechuga riego por cinta	Nivel Alto	565,6	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	18.948,3
Pepino Dulce	Nivel Medio	3,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	208,9
Pimentón	Nivel Medio	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	180,9	79,7	72,9	12,2	646,7	992,3
Pimentón riego por cinta	Nivel Alto	1,2	0,0	0,0	0,0	14,9	30,0	25,2	13,3	3,2	184,1	0,0	0,0	0,0	270,7
Poroto Granado	Nivel Medio	19,5	35,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	97,6	230,2	35,1	718,0	1.229,1
Poroto Verde	Nivel Medio	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	141,5	88,5	88,5	760,7	0,0	0,0	1.678,1
Repollo	Nivel Medio	29,3	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	1.896,0
Repollo riego por cinta	Nivel Alto	76,6	497,7	497,7	497,7	497,7	497,7	497,7	497,7	497,7	497,7	497,7	497,7	497,7	5.972,5
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	93,5	14,5	119,9	52,1	52,1	421,0	353,2	1.106,4
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3	6,1	47,5	29,8	29,8	165,8	130,3	445,5
Zanahoria	Nivel Medio	26,1	52,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,2	0,0	58,8	58,8	574,6	796,7
Zanahoria	Nivel Alto	80,9	242,7	0,0	0,0	0,0	0,0	283,1	0,0	0,0	0,0	262,9	1.476,2	1.213,4	3.478,3
Zapallo italiano	Nivel Alto	21,5	477,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	42,9	46,3	177,1	606,5	1.427,8
Chirimoyo	Nivel Medio	195,8	2.153,4	251,0	261,0	261,0	0,0	0,0	0,0	3.295,3	3.295,3	9.820,6	8.678,7	8.678,7	36.705,0
Frutilla	Nivel Medio	11,6	196,0	14,9	92,3	77,4	77,4	0,0	0,0	147,1	203,8	203,8	196,0	196,0	1.404,8
Frutilla	Nivel Alto	8,1	164,7	10,4	48,3	37,9	37,9	0,0	0,0	129,9	164,7	164,7	164,7	164,7	1.088,1
Limonero	Nivel Alto	372,9	3.262,4	3.262,4	3.262,4	3.262,4	3.262,4	3.262,4	6.990,9	10.719,4	3.262,4	3.262,4	3.262,4	3.262,4	50.334,8
Naranja var. Navelina	Nivel Medio-Alto	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	611,7	29,1	670,0	670,0	29,1	29,1	2.854,7
Naranja var. Navelina	Nivel Medio-Alto	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	1.514,6	2.825,2	1.514,6	1.514,6	1.514,6	145,6	145,6	145,6	9.902,8
Papayo	Nivel Medio	35,0	764,4	764,4	764,4	764,4	545,6	545,6	545,6	1.587,1	1.587,1	764,4	764,4	764,4	9.942,8
Alfalfa	Nivel Medio	9,1	14,3	14,3	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	24,9	15,6	15,6	113,8
Total			10.992,7	7.903,3	8.128,5	8.840,2	9.248,4	11.462,3	12.885,4	27.471,6	18.172,3	21.792,5	21.760,3	28.608,2	187.256,5

Tabla 9.4.2-40: Requerimientos de Mano de Obra Femenina (JF Totales)

Rubro	Sistema	Nº Has	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Apio riego por cinta	Nivel Alto	127,8	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	1.022,6
Brócoli	Nivel Medio	14,9	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	238,1
Brócoli riego por cinta	Nivel Alto	4,8	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	85,5
Coliflor	Nivel Bajo	21,4	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	298,9
Coliflor riego por cinta	Nivel Alto	2,5	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	45,4
Pepino Dulce	Nivel Medio	3,4	7,7	7,7	7,7	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	7,7	53,9
Pimentón	Nivel Medio	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,5	40,5	0,0	0,0	81,0
Pimentón riego por cinta	Nivel Alto	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Poroto Granado	Nivel Medio	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	97,6	97,6	0,0	0,0	0,0	195,1
Poroto Verde	Nivel Medio	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,1	53,1	53,1	53,1	0,0	0,0	0,0	212,2
Repollo	Nivel Medio	29,3	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	438,9
Repollo riego por cinta	Nivel Alto	76,6	114,9	114,9	114,9	114,9	114,9	114,9	114,9	114,9	114,9	114,9	114,9	114,9	1.378,3
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	37,6	37,6	141,1	141,1	395,2
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	53,3	124,3
Chirimoyo	Nivel Alto	195,8	7.177,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.177,9	7.177,9	21.533,6
Frutilla	Nivel Medio	11,6	371,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	371,5	371,5	371,5	371,5	1.657,6
Frutilla	Nivel Alto	8,1	308,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	308,6	308,6	308,6	308,6	1.542,8
Limonero	Nivel Alto	372,9	932,1	932,1	932,1	932,1	932,1	932,1	2.796,4	932,1	932,1	932,1	932,1	932,1	13.049,8
Naranja var. Navelina	Nivel Medio-Alto	29,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	242,8	242,8	242,8	0,0	0,0	728,3
Total			9.090,1	1.232,1	1.232,1	1.232,1	1.232,1	1.224,4	1.298,2	3.144,7	1.655,4	2.376,0	2.233,1	9.284,4	43.287,2

Tabla 9.4.2-41: Requerimientos de Mano de Obra Total (JH y JF)

Rubro	Sistema	Nº Has	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Papa	Nivel Medio	100,3	0,0	0,0	0,0	963,3	160,5	160,5	160,5	1.836,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3.281,1
Papa riego por cinta	Nivel Alto	296,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.459,1	1.422,1	533,3	533,3	8.236,6	13.184,5
Alcachofa	Nivel Medio	11,3	19,8	42,3	66,3	66,3	43,7	19,8	330,2	386,7	76,2	19,8	19,8	1,157,2	
Alcachofa	Nivel Alto	2,4	4,7	6,3	14,2	14,2	10,7	4,7	99,3	102,9	16,6	4,7	4,7	299,3	
Apio	Nivel Medio	3,9	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	165,5	
Apio riego por cinta	Nivel Alto	127,8	623,1	623,1	623,1	623,1	623,1	623,1	623,1	623,1	623,1	623,1	623,1	7.477,5	
Betarraga	Nivel Medio	15,2	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	568,4	
Betarraga riego por cintas	Nivel Alto	24,9	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	609,8	
Brócoli	Nivel Medio	14,9	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	1.212,7	
Brócoli riego por cinta	Nivel Alto	4,8	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	456,0	
Choclo	Nivel Medio	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	166,4	126,1	287,5	166,4	746,5	
Choclo riego por cinta	Nivel Alto	63,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	429,3	620,1	1.796,7	1.319,7	4.165,8	
Coliflor	Nivel Bajo	21,4	140,6	140,6	140,6	140,6	140,6	140,6	140,6	140,6	140,6	140,6	140,6	1.686,7	
Coliflor riego por cinta	Nivel Alto	2,5	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	241,9	
Lechuga	Nivel Medio	130,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	3.465,7	
Lechuga riego por cinta	Nivel Alto	565,6	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	1.579,0	18.948,3	
Pepino Dulce	Nivel Medio	3,4	18,1	18,1	18,1	18,1	90,3	2,7	2,7	2,7	2,7	53,5	18,1	262,9	
Pimentón	Nivel Medio	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	180,9	120,2	113,4	12,2	1.073,3	
Pimentón riego por cinta	Nivel Alto	1,2	0,0	0,0	0,0	14,9	30,0	28,2	16,3	3,2	184,1	0,0	0,0	276,7	
Poroto Granado	Nivel Medio	19,5	35,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	195,1	327,8	35,1	718,0	1.424,2	
Poroto Verde	Nivel Medio	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	194,6	141,5	141,5	813,7	0,0	0,0	1.291,4	
Repollín	Nivel Medio	29,3	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6	2.334,9	
Repollín riego por cinta	Nivel Alto	76,6	612,6	612,6	612,6	612,6	612,6	612,6	612,6	612,6	612,6	612,6	612,6	7.350,7	
Tomate consumo fresco botado	Nivel Medio	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	93,5	14,5	157,5	89,8	89,8	562,1	1.501,6	
Tomate consumo fresco botado	Nivel Alto	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54,0	6,1	47,5	29,8	29,8	219,1	569,8	
Zanahoria	Nivel Medio	26,1	52,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,2	0,0	58,8	58,8	796,7	
Zanahoria	Nivel Alto	80,9	242,7	0,0	0,0	0,0	0,0	283,1	0,0	0,0	0,0	262,9	1.476,2	3.478,3	
Zapallo Italiano	Nivel Alto	21,5	477,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,1	42,9	48,3	177,1	606,5	
Chirimoyo	Nivel Medio	195,8	9.331,2	261,0	261,0	261,0	0,0	0,0	3.295,3	3.295,3	9.820,6	15.856,6	15.856,6	58.238,6	
Fruilla	Nivel Medio	11,6	567,6	14,9	92,3	77,4	77,4	0,0	0,0	147,1	575,3	575,3	567,6	3.262,4	
Fruilla	Nivel Alto	8,1	473,3	10,4	48,3	37,9	37,9	0,0	0,0	129,9	473,3	473,3	473,3	2.630,9	
Limonero	Nivel Alto	372,9	4.194,6	4.194,6	4.194,6	4.194,6	4.194,6	9.787,3	11.651,6	4.194,6	4.194,6	4.194,6	4.194,6	63.384,5	
Naranja var. Navelina	Nivel Medio-Alto	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	912,7	912,7	912,7	912,7	29,1	29,1	3.583,0	
Pailto	Nivel Medio-Alto	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	1.514,6	2.825,2	1.514,6	1.514,6	1.514,6	145,6	145,6	9.902,8	
Papayo	Nivel Medio-Alto	35,0	764,4	764,4	764,4	545,6	545,6	545,6	1.587,1	1.587,1	764,4	764,4	764,4	9.942,8	
Alfalfa	Nivel Medio	9,1	14,3	14,3	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	24,9	15,8	113,8	
Total			20.082,7	9.215,4	9.360,6	10.080,3	10.472,8	12.760,5	16.033,1	29.127,0	20.648,3	24.025,6	31.044,7	37.792,6	230.543,7

Asimismo se debe señalar que la demanda mensual total de mano de obra es bastante variable durante el año, lo que es consecuencia de la estacionalidad de producción de las especies. De esta manera, los requerimientos de mano de obra fluctúan entre 9.215,4 jornadas en el mes de febrero y 37.792,6 jornadas en diciembre.

9.4.3 Balance de Mano de Obra

Cabe señalar que de acuerdo a los criterios de desarrollo propuestos para el presente proyecto se estima que su estabilización se logrará en el año 2031. En el acápite Descripción General del Área, Antecedentes Regionales y Comunes, Población, letra e) se presenta la mano de obra agrícola disponible al año 2012, de donde se desprende que ésta alcanza a 12.452 hombres y 1.920 mujeres, lo que suma en total 14.372 personas.

Para estos efectos se presenta en la Tabla 9.4.3-1 el cálculo de los requerimientos totales de mano de obra para situación actual (año 0) y en la Tabla 9.4.3-2 para la situación futura al año 2031.

En este cálculo se han incluido los siguientes ítems de mano de obra:

- Mano de obra resultante de las actividades directas incluidas en las fichas técnico económicas.
- Mano de obra permanente, correspondiente a los meses con menor demanda de mano de obra. En el resto de los meses se utiliza el promedio de los meses de menor demanda.

- Mano de obra temporal, correspondiente a la diferencia entre el total de mano de obra y la mano de obra permanente.
- Mano de obra adicional a la permanente para desempeñarse en labores indirectas como por ejemplo, mantención de infraestructura, limpia de canales, destronques, administración y tabajo del propietario, entre otras. Corresponde a un 20% adicional a las jornadas permanentes. Estas jornadas están valorizadas dentro del ítem Costos Indirectos.

Tabla 9.4.3-1: Requerimientos de Empleo Permanente y Temporal de Hombres y Mujeres en Jornadas para Situación Actual o Año 0

Personal	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Masculino Labores Directas	4.235,5	4.126,7	4.231,3	4.266,7	4.317,2	4.235,5	4.235,5	4.235,5	4.235,5	4.235,5	4.235,5	4.235,5	50.825,5
Femenino Labores Directas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Masculino en Labores Indirectas	677,7	660,3	677,0	682,7	690,7	677,7	677,7	677,7	677,7	677,7	677,7	677,7	8.132,1
Femenino en Labores Indirectas	169,4	165,1	169,3	170,7	172,7	169,4	169,4	169,4	169,4	169,4	169,4	169,4	2.033,0
Total Personal Permanente	5.082,6	4.952,1	5.077,5	5.120,0	5.180,6	5.082,6	5.082,6	5.082,6	5.082,6	5.082,6	5.082,6	5.082,6	60.990,6
Masculino Temporal	503,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1.012,3	2.001,2	7.336,7	2.563,3	3.317,0	3.469,3	7.638,6	27.842,2
Femenino Temporal	2.232,6	652,4	652,4	652,4	656,2	673,7	1.645,0	701,7	805,2	784,0	2.293,3	2.293,3	14.041,6
Total Personal Temporal	2.736,4	652,4	652,4	652,4	656,2	1.686,0	3.646,2	8.038,4	3.368,4	4.101,0	5.762,6	9.931,9	41.884,1

Tabla 9.4.3-2: Requerimientos de Empleo Permanente y Temporal de Hombres y Mujeres en Jornadas para Situación Futura o Año 2031

Personal	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Masculino Labores Directas	8.552,1	7.983,3	8.128,5	8.848,2	9.246,4	8.552,1	8.552,1	8.552,1	8.552,1	8.552,1	8.552,1	8.552,1	102.625,2
Femenino Labores Directas	1.230,2	1.232,1	1.232,1	1.232,1	1.224,4	1.230,2	1.230,2	1.230,2	1.230,2	1.230,2	1.230,2	1.230,2	14.762,4
Masculino en Labores Indirectas	1.565,2	1.474,5	1.497,7	1.612,8	1.675,7	1.565,2	1.565,2	1.565,2	1.565,2	1.565,2	1.565,2	1.565,2	18.782,0
Femenino en Labores Indirectas	391,3	368,6	374,4	403,2	418,9	391,3	391,3	391,3	391,3	391,3	391,3	391,3	4.695,5
Total Personal Permanente	11.738,8	11.058,5	11.232,8	12.098,4	12.567,4	11.738,8	11.738,8	11.738,8	11.738,8	11.738,8	11.738,8	11.738,8	140.865,1
Masculino Temporal	2.440,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2.910,2	4.336,3	18.919,5	9.620,2	13.240,4	13.208,2	19.956,1	84.631,3
Femenino Temporal	7.859,9	0,0	0,0	0,0	0,0	68,0	1.914,5	425,2	1.145,8	1.002,9	8.054,2	8.054,2	28.524,8
Total Personal Temporal	10.300,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2.978,2	6.250,8	19.344,7	10.766,0	14.243,3	21.262,4	28.010,3	113.156,1

De las Tablas anteriores se concluye que en Situación Actual el requerimiento de mano de obra permanente en el área de estudio asciende a 211,8 personas, considerando que cada obrero trabaja 24 días al mes. Entretanto, en Situación Futura, este tipo de empleo asciende a 140.865,1 jornadas totales anuales, lo que equivale a 489,1 personas mensuales.

De esta manera, se deduce que por efectos de la ejecución del presente proyecto, hacia el año 2024, los puestos de trabajo permanente se incrementarían en casi 131%, evolución que corresponde a 277,3 unidades de nuevas plazas de colocación.

Teniendo en consideración la demanda de mano de obra permanente en situación actual, del orden de 60.991 jornadas, y la estimada en plena madurez del proyecto, año 2031 con 140.865 jornadas de trabajo permanente; la tasa interanual de crecimiento de los requerimientos de mano de obra, entre ambas situaciones, alcanza a 5,047%.

Con el propósito de realizar el balance de mano de obra, se utilizará la información disponible al año 2012, referida a la mano de obra existente en el área de estudio disponible para ocuparse en las labores agrícolas, sin considerar a las personas dedicadas a los quehaceres del hogar, que eventualmente podrían incorporarse a este sector. Al comparar la población residente disponible para desempeñarse en el sector agrícola en el año 2031, equivalente a 14.372 personas, se concluye que ésta satisface plenamente los requerimientos de mano de obra permanente en la plena madurez del proyecto.

15.7 PLANILLAS

ANEXO 18-1: ANEXO DEL ESTUDIO DE SUELOS

1. Pautas de Clasificación de Suelos

Textura

Los términos de texturas, están basados en el triángulo textural del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, N.A.

La textura superficial corresponde a los primeros 20 cm de suelo; en caso de existir más de un horizonte con diferentes texturas, debe referirse a la mezcla de ellos. Esta textura se denomina de acuerdo al agrupamiento textural.

Textura	Agrupamiento Textural
Arcillosa Arcillo limosa Arcillo arenosa	Fina
Franco arcillosa Franco arcillo limosa Franco arcillo arenosa	Moderadamente fina
Franca Franco limosa Franco arenosa muy fina	Media
Franco arenosa fina Franco arenosa	Moderadamente gruesa
Areno francosa fina Areno francosa muy fina Areno francosa gruesa Arena muy fina Arena fina Arena media muy gruesa Arena gruesa	Gruesa

Profundidad

La profundidad se mide en función de la existencia de un impedimento que imposibilita o limita la penetración de raíces.

Los rangos a utilizar son los siguientes:

Profundidad	Centímetros
Profundo	> 100
Moderadamente profundo	75 - 100
Ligeramente profundo	50 - 75
Delgado	25 - 50
Muy delgado	< 25

Pendientes

Pendientes simples	
Clase de Pendiente	Porcentaje
Plano	0 - 1
Ligeramente inclinado	1 - 2
Suavemente inclinado	2 - 3
Moderadamente inclinado	3 - 8
Fuertemente inclinado	8 - 15
Moderadamente escarpado	15 - 25
Escarpado	25 - 45
Muy escarpado	45 - 65
Pendientes complejas	
Clase de Pendiente	Porcentaje
Casi plano	1 - 3
Ligeramente ondulado	2 - 5
Suavemente ondulado	5 - 8
Moderadamente ondulado	8 - 15
Fuertemente ondulado	15 - 20
De lomajes	20 - 30
De cerros	30 - 50
De montañas	> 50

Pedregosidad y rocosidad superficial

Se refiere a la presencia de grava o piedras en superficie, denominándose grava a los fragmentos de 2 a 7,5 cm de diámetro. Los fragmentos de 7,5 a 25 cm, se denominan piedras. Las clases de pedregosidad están definidas por las mezclas de clastos entre 2 y 25 cm. Cuando se presenta sólo grava superficial, el porcentaje considerado será diferente, se indica entre paréntesis. Las clases de pedregosidad "abundante" y "muy abundante" pueden incluir clastos mayores de 25 cm de diámetro.

Clase de Pedregosidad	Porcentaje
Sin pedregosidad	< 5 (< 10)
Ligera pedregosidad	5 – 15 (10 - 20)
Moderada pedregosidad	15 – 35 (20 - 40)
Abundante pedregosidad	35 – 60 (40 - 85)
Clase de Rocosidad	Porcentaje
Sin rocosidad	< 0,1
Ligera rocosidad	0,1-3
Moderada rocosidad	3 - 5
Abundante rocosidad	5 - 15
Muy abundante rocosidad	> 15

Drenaje

Clase de Drenaje:	Muy pobre
	Pobre
	Imperfecto
	Moderado
	Bueno
	Excesivo

Inundaciones

Inundación frecuente de tipo periódico
Inundación muy frecuente o casi permanente

2. Clasificaciones Interpretativas

i) Clases y Sub Clases de Capacidad de Uso

- Clases de Capacidad de Uso

La agrupación de los Suelos en Clase y Subclase Capacidad de Uso es una ordenación de los suelos existentes para señalar su relativa adaptabilidad a ciertos cultivos. Además, indica las dificultades y riesgos que se pueden presentar al usarlos. Está basada en la Capacidad de la Tierra para producir, señalando las limitaciones naturales de los suelos.

Las clases convencionales para definir las Clases de Capacidad de Uso son ocho, designadas con números romanos del I al VIII, ordenadas según sus crecientes limitaciones y riesgos en el uso.

CLASE I

Los suelos Clase I tienen pocas limitaciones que restrinjan su uso. Son suelos casi planos, profundos, bien drenados, fáciles de trabajar, poseen buena capacidad de retención de humedad y la fertilidad natural es buena o responden en muy buena forma a las aplicaciones de fertilizantes. Los rendimientos que se obtienen, utilizando prácticas convenientes de cultivo y manejo, son altos en relación con los de la zona. Los suelos se adaptan para cultivos intensivos. En su uso se necesitan prácticas de manejo simples para mantener su productividad y conservar su fertilidad natural.

CLASE II

Los suelos de la Clase II presentan algunas limitaciones que reducen la elección de los cultivos o requieren moderadas prácticas de conservación. Corresponden a suelos planos con ligeras pendientes. Son suelos profundos o moderadamente profundos, de buena permeabilidad y drenaje, presentan texturas favorables, que pueden variar a extremos más arcillosos o arenosos que la Clase anterior.

Las limitaciones más corrientes son:

- Pendiente suave
- Moderada susceptibilidad o la erosión por agua o viento o efecto adverso moderado de erosión pasado
- Profundidad menor que la ideal
- Estructura y facilidad de laboreo desfavorable
- Ligera a moderada salinidad o sodicidad fácilmente corregible pero con posibilidad de recurrencia
- Humedad corregible por drenaje, pero existe siempre como una limitación moderada
- Limitaciones climáticas ligeras

Estas limitaciones pueden presentarse solas o combinadas.

CLASE III

Los suelos de la Clase III presentan moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos, aunque pueden ser buenas para ciertos cultivos. Tienen severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren de prácticas especiales de conservación o de ambas.

Las limitaciones más corrientes para esta Clase pueden resultar del efecto de uno o más de las siguientes condiciones:

- Relieve moderadamente inclinado a suavemente ondulado
- Alta susceptibilidad a la erosión por agua o vientos o severos efectos adversos de erosiones posadas
- Suelo delgado sobre un lecho rocoso, hardpan, fragipan, etc., que limita la zona de arraigamiento y almacenamiento de agua
- Permeabilidad muy lento en el subsuelo
- Baja capacidad de retención de agua
- Baja fertilidad no fácil de corregir
- Humedad excesiva o algún anegamiento continuo después de drenaje
- Limitaciones climáticas moderadas
- Inundación frecuente acompañado a algún daño a los cultivos

Los suelos de esta Clase requieren prácticas moderadas de conservación y manejo

CLASE IV

Los suelos de la Clase IV presentan severas limitaciones de uso que restringen la elección de cultivos. Estos suelos al ser cultivados, requieren muy cuidadosas prácticas de manejo y de conservación, más difíciles de aplicar y mantener que los de la Clase III. Los suelos en Clase IV pueden usarse para cultivos, praderas, frutales, praderas de secano, etc. Los suelos de esta clase pueden estar adaptados sólo para dos o tres de los cultivos comunes y la cosecha producida puede ser baja en relación a los gastos sobre un período largo de tiempo.

Las limitaciones más usuales para los cultivos de esta Clase de Capacidad de Uso se refieren a:

- Suelos delgados
- Pendientes pronunciadas
- Relieve moderadamente ondulado y disectado - Baja capacidad de retención de agua
- Humedad excesiva con riesgos continuos de anegamiento después del drenaje
- Severa susceptibilidad a la erosión por agua o viento o severa erosión efectiva

Tierras de uso limitado; generalmente no adaptados para cultivos (Excepto grandes movimientos de tierra y/o continuos procesos de habilitación o recuperación)

CLASE V

Los suelos de Clase V tienen escaso o ningún riesgo de erosión, pero presentan otras limitaciones que no pueden removerse en forma práctica y que limitan su uso a empastadas, praderas naturales de secano (range) o forestales.

Los suelos de esta Clase son casi planos, demasiado húmedos o pedregosos y/o rocosos para ser cultivados. Están condicionados a inundaciones frecuentes y prolongadas o salinidad excesiva.

Los suelos son planos o plano inclinado (piedmont) y que por efectos climáticos no tienen posibilidad de cultivarse, pero poseen buena aptitud para la producción de praderas todo el año o parte de él, como ejemplo puede citarse: turbas, pantanos, mallines, ñadis, etc.; es decir, suelos demasiado húmedos o inundados pero susceptibles de ser drenados, no para cultivos sino para producción de pasto. Otros suelos en posición de piedmont en valles andinos y/o costinos por razones de clima (pluviometría o estación de crecimiento demasiado corta, etc.), no pueden ser cultivados pero donde los suelos pueden emplearse en la producción de praderas o forestal.

CLASE VI

Los suelos Clase VI corresponden a suelos inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales. Los suelos tienen limitaciones continuas que no pueden ser corregidas, tales como: pendientes pronunciadas, susceptibles a severa erosión; efectos de erosión antigua, pedregosidad excesiva, zona radicular poco profunda, excesiva humedad o anegamientos, clima severo, baja retención de humedad, alto contenido de sales o sodio.

CLASE VII

Son suelos con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y forestal. Las restricciones de suelos son más severas que en la Clase VI por una o más de las limitaciones siguientes que no pueden corregirse: pendientes muy pronunciadas, erosión, suelo delgado, piedras, humedad, sales o sodio, clima no favorable, etc.

CLASE VIII

Corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.

- Sub-clase de Capacidad de Uso

Está constituida por un grupo de suelos dentro de una Clase que posee el mismo tipo de limitaciones que se reconocen a este nivel y son:

- s : suelo
- w : humedad, drenaje o inundación
- e : riesgo de erosión o efectos de antiguas erosiones
- cl : clima

ii) Categoría de Riego

Una Aptitud o Categoría de Suelos para Regadío consiste en una agrupación de suelos con estos fines que se asemejan con respecto al grado de sus limitaciones y riesgos en su uso.

No puede establecerse una delimitación muy exacta entre las Categorías de Suelos para Regadío, sin embargo, hay ciertas características inherentes a cada una de ellas. A continuación se define brevemente cada uno de las seis Categorías.

- Categorías de Riego

CATEGORIA 1

Muy bien adaptado. Los suelos de esta Categoría son muy apropiados para el regadío y tienen escasas limitaciones que restringen su uso. Son suelos casi planos, profundos, permeables y bien drenados, con una buena capacidad de retención de agua.

CAEGORIA 2

Moderadamente bien adaptado. Los suelos de esta Categoría son moderadamente apropiados para el regadío y poseen algunas limitaciones que reducen la elección de cultivos y/o requieren prácticas especiales de conservación; una pequeña limitación con respecto a cualquiera de las características de los suelos mencionados bajo la Categoría 1º, coloca generalmente los suelos en Categoría 2.

CATEGORIA 3

Pobrementemente adaptado. Los suelos de esta Categoría son poco apropiados para el riego y poseen serias limitaciones que reducen la elección de cultivos y requieren de prácticas de conservación.

CATEGORIA 4

Muy pobremente adaptado. Los suelos de esta Categoría son muy poco apropiados para el regadío y tienen limitaciones muy serias que restringen la elección de los cultivos. Requieren un manejo muy cuidadoso y/o prácticas especiales de conservación.

CATEGORIA 5

Esta es la Categoría de condiciones especiales. Los suelos de la Categoría 5 no cumplen con los requerimientos mínimos para las Categorías 1 a 4. Con condiciones climáticas favorables y prácticas especiales de tratamiento, manejo y conservación pueden ser aptos para ser usados en cultivos especiales.

CATEGORIA 6

No apta. Los suelos de esta Categoría no son apropiados para el regadío y corresponden a aquellos que no cumplen con los requerimientos mínimos para ser incluidos en las Categorías 1 a 5.

- Subcategorías

Son agrupaciones dentro de cada Categoría en las cuales se indica la causa por la que una superficie determinada se considera inferior a la primera Categoría, éstas deben indicarse colocando como subíndice las letras "s", "t" o "w" al número de la Categoría, si la deficiencia es por "suelo", "topografía" o "drenaje". La Subcategoría refleja el factor más limitante para la condición de riego; sólo en forma muy ocasional y siempre que ello se justifique se podrá usar más de un subíndice.

iii) Aptitud Agrícola

Es una agrupación convencional de los suelos que presentan características similares en cuanto a su aptitud para el crecimiento de las plantas y se representa bajo un mismo tipo de manejo y está basada en un conjunto de alternativas que relacionan suelo-agua-planta.

Grupo de Aptitud 1

Corresponde a suelos que no presentan limitaciones para todos los cultivos de la zona. Se incluyen dentro de este grupo los suelos clasificados en Clase I de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 2

Corresponde a suelos que presentan ligeras limitaciones para todos los cultivos de la zona. Se incluyen en este grupo los suelos clasificados en Clase II de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 3

Corresponde a suelos que presentan moderadas limitaciones para todos los cultivos de la zona. Se incluyen en este grupo los suelos clasificados en Clase IIIs, IIle y IIlw de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 4

Corresponde a suelos que presentan severas limitaciones para los cultivos de la zona. Se incluyen los suelos de Clase IVs y IVe de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 5

En este grupo se incluyen preferentemente los suelos de mal drenaje, aptos para maravilla, arroz y pastos. Corresponden a suelos de Clase IIIw (con características especiales), IVw y VIw de Capacidad de Uso. Se incluyen además los suelos IIIs y IVs sobre tosca.

Grupo de Aptitud 6

En este grupo se incluyen los suelos preferentemente para praderas. Corresponden a las Clases VI s y VI e de Capacidad de Uso. Se incluyen también los suelos de Clase VII mal drenados o delgados.

Grupo de Aptitud 7

Suelos de aptitud preferentemente forestal, de Clase VII de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 8

Sin aptitud agrícola ni forestal. Clase VIII de Capacidad de Uso.

iv) Categoría de Drenaje

Sobre la base de las observaciones e inferencias usadas para la obtención del drenaje externo, permeabilidad y drenaje interno se obtienen las Clases de Drenaje. Seis Clases de Drenaje son usados en la descripción de los suelos y su definición es como sigue:

Muy pobremente drenado 1

El agua es removida del suelo tan lentamente que el nivel freático permanece en o sobre la superficie en la mayor parte del tiempo. Los suelos generalmente ocupan lugares planos o deprimidos y están frecuentemente inundados. Los suelos son suficientemente húmedos para impedir el crecimiento de los cultivos (excepto el arroz), a menos que se les provea de un drenaje artificial.

Pobremente drenado 2

El agua es removida tan lentamente que el suelo permanece húmedo una gran parte del tiempo. El nivel freático está comúnmente en o cerca de la superficie durante una parte considerable del año. Las condiciones de pobremente drenado son debidas al nivel freático alto, o capas lentamente permeables en el pedón, al escurrimiento o a alguna combinación de estas condiciones. La gran cantidad de agua que permanece en y sobre los suelos pobremente drenados impide el crecimiento de los cultivos bajo condiciones naturales en la mayoría de los años. El drenaje artificial es generalmente necesario para la producción de cultivo.

Drenaje imperfecto 3

El agua es removida del suelo lentamente, suficiente para mantenerlo húmedo por periodos, pero no durante todo el tiempo. Los suelos de drenaje imperfecto comúnmente tienen capas lentamente permeables dentro del pedón, niveles freáticos altos, suplementados a través del escurrimiento, o una combinación de estas condiciones. El crecimiento de los cultivos es restringido a menos que se provea un drenaje artificial.

Drenaje moderado 4

El agua es removida algo lentamente, de tal forma que el pedón está húmedo por poca pero significativa parte del tiempo. Los suelos de drenaje moderado comúnmente tienen capas lentamente permeables dentro o inmediatamente bajo el "solum", un nivel freático relativamente alto, sumado al agua a través del escurrimiento, o alguna combinación de estas condiciones.

Bien drenado 5

El agua es removida del suelo fácilmente pero no rápidamente. Los suelos bien drenados comúnmente tienen texturas intermedias, aunque los suelos de otras clases texturales pueden también estar bien drenados. Los suelos bien drenados retienen cantidades óptimas de humedad para el crecimiento de las plantas después de lluvias o adiciones de agua de riego.

Excesivamente drenado 6

El agua es removida del suelo muy rápidamente. Los suelos excesivamente drenados son comúnmente litosoles o litosólicos y pueden ser inclinados, muy porosos o ambos. El agua proveniente de las precipitaciones no es suficiente en estos suelos para la producción de cultivos comunes, por lo que necesitan de regadío e incluso así, no pueden lograrse rendimientos máximos en la mayoría de los casos.

Cuando la estructura y porosidad son muy favorables, se puede subir en una clase la aptitud del suelo. A la inversa, cuando estos factores están limitados se puede bajar la aptitud a la clase siguiente. En los suelos estratificados, un quiebre abrupto de textura que provoca un nivel freático suspendido, permite castigar la aptitud del suelo hasta la clase siguiente.

v) Aptitud Frutal

Uno de los principales problemas que presenta cualquier clasificación, es que sólo considera factores inherentes al suelo y no toma en consideración otros factores como ser climáticos, de fertilidad del suelo, disponibilidad, manejo y calidad de las aguas de riego, etc. que están incidiendo directamente en la productividad de ellos. En el presente estudio se ha utilizado una pauta elaborado por la Asociación de Especialistas en Agrología, basada en una anterior del DIPROREN-SAG y que consta de cinco clases de aptitudes de acuerdo a las limitaciones que presentan los suelos en relación a los frutales.

Clase A: Sin limitaciones

Suelos cuya profundidad efectiva es superior a 100 cm, textura superficial que varía de areno francosa fina o franco arcillosa y cuyos subsuelos varían de franco arenoso a franco arcilloso; de buen drenaje, pero que pueden presentar moteados escasos, finos, débiles, a más de 100 cm de profundidad, permeabilidad moderada a moderadamente rápida (2 a 12.5 cm/hora); pendientes entre 0 y 1% y libres de erosión, salinidad inferior a 0.3 s/m y escasos carbonatos (ligera reacción al HCl 1/3).

Clase B: Ligeras limitaciones

Suelos cuya profundidad varía entre 75 y 100 cm, la textura superficial varía entre areno francosa fina y arcillosa y la textura de los subsuelos varía entre franco arenoso y franco arcilloso; el drenaje puede ser bueno a moderado pudiendo presentar moteados escasos, finos, débiles, a más de 75 cm de profundidad; la permeabilidad varía entre moderada y moderadamente rápida (2 a 12,5 cm/hora); la pendiente debe ser inferior a 3% y la erosión ligera o no existir; la salinidad inferior a 0.4 s/m y escasos carbonatos (ligero reacción al HCl 1/3).

Clase C: Moderadas limitaciones

Suelos cuya profundidad efectiva oscila entre 40 y 75 cm; tanto la textura superficial como la del subsuelo varían entre arenosa fina y arcilloso; el drenaje es excesivo a moderadamente bueno; puede presentar moteado común, medio, distinto, a más de 75 cm de profundidad; la permeabilidad varía de moderadamente lenta a rápida (0.5 a 25 cm/hora); la pendiente es inferior a 6% y la erosión puede ser moderado; la salinidad inferior o 0.6 s/m y los carbonatos moderados en abundancia (reacción moderada al HCl 1/3).

Clase D: Severas limitaciones

Suelos cuya profundidad efectiva puede ser inferior a 30 cm, la textura superficial y del subsuelo puede ser cualquiera; el drenaje puede ser imperfecto hacia abajo y presentar cualquier tipo de moteados; la permeabilidad varía desde muy lento a muy rápida (-0,5 o 25 cm/hora); la pendiente puede ser superior a 6% y la erosión llega hasta severa; la salinidad superior a 0.8 s/m; el contenido de carbonato elevado (fuerte reacción al HCl 1/3).

Clase E: Sin aptitud

Todos los suelos que por sus características negativas no permiten el desarrollo de las especies frutales.

INFORME DE RESULTADOS - Nº Orden: 110.490 ANÁLISIS AGUA

Productor : Mdea Consultores Ltda.
Predio :

Empresa :
Remite : Patricio Murua

Provincia : Elqui
Comuna : La Serena
Localidad : La Serena

Fecha muestreo : 28-05-2014 F.ingreso : 28-05-2014
Fecha análisis : 28-05-2014 F.informe : 06-06-2014

Pag. 1/1

Identificación muestra		Canal Bellavista Nº 1	Canal Bellavista Nº 2	Interpretación para Riego		
				Nch1333	Agrónomico	
				Limite máx (1)	Riesgo de uso	
Nº de Laboratorio		30526	30527	(1)	Ninguno	Alto
pH		7,61	7,25	5,5 - 9,0	6,5 - 8,4	
C.Eléctrica	dS/m	0,85	0,75	(3)	< 0,75	> 3,0
RAS corregida (Relación Adsorción Sodio)		2,1	1,1		< 6,0	> 9,0
Sodio porcentual (Na) %		16,7	23,7	35		
Dureza (CaCO3) mg/l		370	285		< 140	> 320
Cationes y aniones (meq/l)						
Calcio (Ca) meq/l		5,5	4,1			
Magnesio (Mg) meq/l		1,9	1,6			
Potasio (K) meq/l		0,07	0,09			
Sodio (Na) meq/l		1,5	1,8		< 3,0	> 9,0
Cloruro (Cl) meq/l		1,00	1,00		< 4,0	> 10,0
Sulfato (SO4) meq/l		4,5	4,7			
Bicarbonato (HCO3) meq/l		2,6	1,7		< 1,5	> 8,5
Cationes y aniones (mg/l)						
Calcio (Ca) mg/l		110	82			
Magnesio (Mg) mg/l		23	19			
Potasio (K) mg/l		3	4			
Sodio (Na) mg/l		35	41		< 70	> 200
Cloruro (Cl) mg/l		35	35	200	< 140	> 350
Sulfato (SO4) mg/l		216	226	250		
Bicarbonato (HCO3) mg/l		159	104		< 90	> 500
Otras determinaciones						
N-Amoniacal (NNH4) mg/l		1,1	1,3			
N-Nitrógeno (NNO3) mg/l		1,9	1,6			
Fósforo (P) mg/l		0,01	0,01			
Boro (B) mg/l		0,60	0,65	0,75	< 0,5	> 2,0
Cobre (Cu) mg/l		< 0,01	< 0,01	0,20		0,20
Hierro (Fe) mg/l		0,05	0,14	5,00		
Manganeso (Mn) mg/l		< 0,01	< 0,01	0,20		0,20
Zinc (Zn) mg/l		0,01	0,01	2,00		2,00

(1) Norma NCh1333.Of78 Modificada1987. Requisitos de calidad del agua para diferentes Usos. Parte 6: Requisitos del agua para riego.

(2) Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los límites máximos de cada elemento. En el caso de RAS, la autoridad competente debe establecerla en cada caso específico. Los elementos que figuran sin valor no se encuentran regulados en la norma.

(3) Clasificación del agua para riego según su salinidad de acuerdo a la norma NCh1333.

Nº Lab. 30526 : Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles

Nº Lab. 30527 : Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales

Notas:

- Metodologías: pH,C.Eléctrica,Cl,NO3,NH4:Potenciometría Ca,Mg,Na,K,Fe,Mn,Zn,Cu, y otros metales:A.Atómica P,B, SO4:Colorimétrico HCO3:Volumetría
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



R. Espinoza Astudillo
Jefe Laboratorio

Fecha:...../.....2014

Encuesta N°.....

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO CANALES BELLAVISTA, VILLALÓN Y BUZETA, IV REGIÓN DE COQUIMBO

ENCUESTA SIMPLE

ESTRATO DE TAMAÑO _____

1. NOMBRE DEL AGRICULTOR _____ F: M: Fono _____

2. NOMBRE DEL PREDIO _____ ROL S.I.I _____

3. Nombre del Entrevistado, relación con el Propietario /a _____ Fono _____
Propietario ___ Arrendatario ___ Administrador ___ Encargado ___ Otro Especificar _____

4. TENENCIA PROPIEDAD (ha): Propia ___ Arriendo ___ Mediería ___ Sucesión ___ Otra (.....) _____

5. MANO DE OBRA:

ITEM	Nº Hombres	Nº Mujeres	Nº Jornadas anuales (H.D.M)(*)	Valor Jornada (\$)
Trabajadores Familiares				
Trabajadores Permanentes				
Trabajadores Temporales				

(*) Ejemplo: 8 horas x 5 días x 0,5 meses indica dos semanas de trabajo. Pueden ser días seguidos en trabajos temporales. 8 horas x 7 días x 1,5 meses. Expresar como 8 x 7 x 1,5

6. SUPERFICIE PREDIO:

ITEM	SUPERFICIE (ha)	OBSERVACIONES
Total		
Riego Permanentemente con Agua Superficial		
Riego Eventualmente con Agua Superficial		
Riego con Agua Subterránea		
Cultivada en Secano (Cultivos y/o praderas con ganado)		
Forestado		
Sin uso Potencialmente Cultivable		
Sin Uso sin Potencial de Riego		
Indirectamente Productiva		

7. FUENTES DE AGUA, DERECHOS DE APROVECHAMIENTO Y ACUMULACIÓN

7.1 Derechos de Agua

Canal	Nombre	Nº Acciones	Estado Derechos (*)	Observaciones(**)
1				
2				
3				
Pozo				

(*) Regularizado en CBR, Perfeccionado / (**) Posible compra o venta de acciones, arriendo o con estas acciones riega también en otro predio. Poner NS si no sabe.

Turnos de Riego: NO _____ SI _____ Indicar Horas x Días x Sem:

Canal 1 _____ canal 2 _____ canal 3 _____

7.2 Tranques de acumulación: NO _____ SI _____ Capacidad (m³) _____

Tenencia: a) Propio _____ b) Comunitario _____ c) Nº de Usuarios _____

Turno (indicar Horas x Días x Semana) _____

8. ¿Pertenece a alguna Asociación de Canalistas, Regantes, Junta de Vigilancia u organización de productores? SI _____ NO _____

9. En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, Indicar aCuál(es) organización(es)

10. USO DE LA TIERRA TEMPORADA 2013/2014

Cultivos/ Praderas	Variedad	Sup. (Ha)	Sistema de Riego (*)	Producción (unidades)	Periodo de siembra y cosecha	Utiliza Fertilizantes? (Si o No)	Utiliza Agroquímicos? (Si o NO)	Tiempo Talaje (praderas)	Valor Talaje (praderas)
Frutales	Variedad	Edad (años)	Sup. (há)	Marco Plantación	Sistema de Riego (*)	Producción (unidades)	Periodo Cosecha	Utiliza Fertilizantes? (Si o NO)	Utiliza Agroquímicos? (Si o NO)

(*) Tendido (T), Surco (S), Tasa (Ta), Pretilos (P), Contorno (Co), Goteo (G), Cinta (C), Aspersión (A), Microaspersión (MA), Pivote (P)
Rotación de cultivos y praderas:

11. BALANCE DE EXISTENCIA ANUAL Y PRODUCCIÓN PECUARIA

GANADO	EXISTENCIA (N° de Cabezas)	VENTAS (N° de Cabezas)	Muertes (N° de Cabezas)	Crías Nacidas Vivas	VENTAS DE PRODUCT.	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD
Toros							
Vacas					Peso (Kg.)		
					Leche (l.)		
					Queso (Kg.)		
Vaquillas					Peso (Kg.)		
Novillos 2-3					Peso (Kg.)		
Novillos 1-2					Peso (Kg.)		
Terneros/as					Peso (Kg.)		
Bueyes					Peso (Kg.)		
Ovejas					Cabeza		
					Lana (Kg.)		
Borregas					Cabeza		
Corderos/ as					Cabeza		
Carneros					Cabeza		
Cabras					Cabeza		
					Queso (Kg.)		
Cabritilla					Cabeza		
Cabritos/ as					Cabeza		
Chivos					Cabeza		

Pesos: Ternero(a) de 50 a 150 kg - Novillo 1 a 2 años de 150 a 400 kg - Novillo 2 a 3 años de 400 a 550 kg - Vaquilla 150 a 350 kg.

12. INTENCIONES DE CULTIVO FRENTE A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

TIPO DE CULTIVO	SUPERFICIE (ha)	JUSTIFICACIÓN

13. BENEFICIOS POSIBLES DE ORIGINAR CON EL PROYECTO

Mayor Seguridad de Riego		Cultivos más rentables		Aumento de superficie cultivada		Otros	
Beneficios sólo en años secos		Más rendimiento cultivos actuales		Ninguno			

14. GESTIÓN EMPRESARIAL

Ítem	Cultivos	Frutales/ Vides	Praderas	Ganado	Uso (Bajo-Medio-Alto)
Usa material genético certificado					
Usa maquinaria					
Usa tracción animal					
Realiza sólo labores manuales					
Usa fertilizantes					
Usa pesticidas					
Recibe asesoría técnica					

Fuente de Financiamiento	Pública		Privada		Valor (\$)	
Instrumento Utilizado*						

* Prodesal, SAT, Producción Limpia, PDP, etc.

Interés por Nueva Tecnología de Riego	Si*		No**	
---------------------------------------	-----	--	------	--

*Si: Goteo, Micro-aspersión, Aspersión, Californiano, Mangas

**No: Tiene, No Aplicable al Cultivo, No Rentable, No es Dueño de la Tierra, No posee financiamiento.

15. EXPECTATIVAS DE LOS AGRICULTORES

¿Actualmente tiene problemas de suministro de agua para regar?

Sí_____ No_____ No, pero al cultivar más superficie sí_____

En un año normal ¿puede regar toda la superficie que desea? Sí_____ No_____

De los últimos 5 años ¿en cuales rubros ha tenido dificultad para regar la superficie que desea?_____

16. RESTRICCIONES AL DESARROLLO

Agua___ Caminos___ Créditos___ Mercados___ Precios___ Valor Dólar___ Daños Canal___ Asesoría___
Falta de Agua Subterránea___ Costo Energía___ Disponibilidad Energía___ Mano Obra___ Otros___

15. INTERÉS POR EL PROYECTO (Destacar en términos generales el proyecto)

Sí: _____ No: _____ Interés por Otros Proyectos: _____

17. MERCADOS, COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS

Producto	Época de Venta	Destino de la Producción			Lugar de Venta		Precio Obtenido		Costos		
		Venta %	Autoc. %	Pérd. %	Donde (1)	Ubicación (2)	Unidad	\$	Fletes	Comisión	Packing

(1) En el Predio (P), Agroindustria (A), Feria (F), Supermercado (S), Exportadora (EX), Planta Pisquera (PP), Intermediario (Int), etc.

(2) En Vicuña, La Serena, Coquimbo, Ovalle, Illapel, Salamanca, Santiago, al Norte, al Sur, etc.

-----CONCLUSIÓN GENERAL DEL ENCUESTADOR-----

Nivel de Agricultura: Subsistencia/ Bajo: _____ Medio: _____ Alto: _____

Nombre Encuestador. _____

Fecha:...../.....2014

Encuesta N°.....

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO CANALES
BELLAVISTA, VILLALÓN Y BUZETA, IV REGIÓN DE COQUIMBO**

ENCUESTA A ESTUDIOS DE CASO

Canal: _____ Estrato de Tamaño: _____ Nivel Tecnológico: _____

I PARTE – ANTECEDENTES GENERALES

1. NOMBRE PROPIETARIO _____
2. NOMBRE DEL PREDIO _____ ROL S.I.I. _____
3. Nombre Entrevistado, relación con el Propietario _____

4. ¿EL CONTRATO CON LAS FERIAS, AGROINDUSTRIAS O EMPRESAS EXPORTADORAS ES DE FÁCIL ACCESO? Y SI NO LO ES ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES PROBLEMAS?

5. ¿CON EL AGUA QUE TIENE ¿ALCANZA A COSECHAR TODO? O ¿QUE MERMAS TIENE EN EL CALIBRE O EN LA CALIDAD DE SU PRODUCCIÓN?

6. INTENCIONES DE CULTIVO FRENTE A LA IMPLEMENTACIÓN O EL MEJORAMIENTO DEL RIEGO

TIPO DE CULTIVO	SUPERFICIE (ha)	JUSTIFICACIÓN

7. GASTOS INDIRECTOS POR CONCEPTO SILVOAGROPECUARIO

ÍTEM	MENSUAL (\$)	ANUAL \$
Administración		
Contribuciones		
Contabilidad		
Movilización		
Comunicaciones		
Arreglo de Infraestructura Predial		
Acciones de Agua de Riego		
Limpia de Canales		
Mantenimiento Tranques		
Otros:		
TOTAL		

8. COSTOS DE HABILITACIÓN DE TERRENOS

LABORES	UNIDAD	COSTO (\$)
Densidad Vegetación Nativa		
Tiempo Demora por Árbol o Arbusto		
Tiempo Demora por Hectárea		
Costo Hora Tractor y Mano de Obra		
Costo Total Faena de Destronque		
Reconstrucción de la Superficie/árbol		
Reconstrucción de la Superficie/ha		
Costo Total Faena Reconstrucción Superficie		
Paso Subsolador para Eliminar Raíces		
Costo Hora Tractor Subsolador y Mano de Obra		
Costo Total Faena Subsolado		
Diseño de Platabandas		
Trazado en Terreno		
Costo Hora Retroexcavadora y Mano de Obra		
Costo Total Faena de Platabandas		
Costo Total		

9. ELEVACIÓN DE AGUA

ITEM	DESCRIPCIÓN	
Fuente		
Altura Elevación (m)		
Tipo Bomba		
Caudal (lt/seg)		
M3 totales		
COSTOS	CANTIDAD	PRECIO (\$)
Inversión Inicial		
- Bomba		
- Cañerías		
- Obras Anexas		
- Otros		
Operación y Mantención		
- Energía Eléctrica		
- Combustibles		
- Lubricantes		
- Mano de Obra		
- Repuestos		
- Pinturas Protectoras		
- Otros		

CULTIVO: _____

Precio: \$ _____ **US\$** _____ **Destino Producción:** Venta _____ % **Autoconsumo** _____ %

Lugar de Venta de la Producción:_____

Costos en Fletes, Packing y otros:_____

Labores: _____

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

3. FICHA TÉCNICA

CULTIVO: _____

Precio: \$ _____ US\$ _____ Destino Producción: Venta _____ % Autoconsumo _____ %

Lugar de Venta de la Producción: _____

Costos en Fletes, Packing y otros: _____

Labores:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

4. FICHA TÉCNICA

CULTIVO: _____

Precio: \$ _____ US\$ _____ Destino Producción: Venta _____ % Autoconsumo _____ %

Lugar de Venta de la Producción: _____

Costos en Fletes, Packing y otros:_____

Labores: _____

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

5. FICHA TÉCNICA

CULTIVO: _____

Precio: \$ _____ **US\$** _____ **Destino Producción:** Venta _____ % **Autoconsumo** _____ %

Lugar de Venta de la Producción: _____

Costos en Fletes y otros: _____

Labores:_____

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

6. FICHA TÉCNICA DE GANADERÍA

ESPECIE: _____

Precio: \$ _____ US\$ _____ **Destino Producción:** Venta _____ % **Autoconsumo** _____ %

Lugar de Venta de la Producción:_____

Costos en Fletes y otros:_____

Labores:_____

[illegible]

7. FICHA TÉCNICA DE GANADERÍA

ESPECIE: _____

Precio: \$ _____ US\$ _____ Destino Producción: Venta _____ % Autoconsumo _____ %

Lugar de Venta de la Producción: _____

Costos en Fletes y otros: _____

Labores: _____

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.