COMISION NACIONAL DE RIEGO

Regando el futuro

REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DE RIEGO

SITUACION ECONOMICA Y COMERCIAL DE PRODUCTORES DEL VALLE DE PENCAHUE Y PROYECCION DE SISTEMAS DE COMERCIALIZACION Y AGROINDUSTRIALIZACION

INFORME FINAL

Consultorías Profesionales
AGRARIA

Septiembre, 1996

INDICE GENERAL DE MATERIAS

PREAMBULO

RESUMEN EJECUTIVO

MAPA DEL AREA DE PENCAHUE

INTRODUCCION 1

1. DIAGNOSTICO Y DESCRIPCION GENERAL DEL AREA 2

1.1 Características Físicas del Valle de Pencahue 2

1.1.1 Ubicación 2
1.1.2 Clima 3
1.1.3 Suelos 4
1.1.4 Geología 7
1.1.5 Uso del suelo 8
1.1.6 Recursos hídricos 9

1.2 Desarrollo Actual de la Infraestructura de Riego 10

1.2.1 Obras civiles mayores terminadas 10
1.2.2 Obras complementarias extraprediales en proceso 10
1.2.3 Obras intraprediales 11
1.2.4 Carencias de la infraestructura de riego 14

1.3 Características de los Predios y su Producción Actual 14

1.3.1 Tenencia de la tierra 14
1.3.2 Tenencia de las aguas 15
1.3.3 Producción agrícola actual 16

1.4 Análisis de la Infraestructura Vial, Eléctrica y de Servicios Comunitarios 19

1.4.1 Infraestructura vial 19

1.4.2 Electricidad 21
1.4.3 Servicios comunitarios 21

1.5 Descripción y Análisis del Marco Institucional 22

1.5.1 La institucionalidad en torno al riego 22
1.5.2 Investigación agropecuaria 25
1.5.3 La transferencia tecnológica y el crédito 25

1.6 Parámetros e Indicadores Sociales de la Población 26

1.6.1 Población 26
1.6.2 Educación 27
1.6.3 Salud 28
1.6.4 Monto y origen de los ingresos 28
1.6.5 Las organizaciones de base 29
1.6.6 Las instituciones de apoyo 30
1.6.7 Participación de jóvenes 31
1.6.8 Participación de la mujer 32

.2. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION PRODUCTIVA, SU COMERCIALI - ZACION Y TRANSFORMACION 33

2.1 Los Productos Actualmente en Explotación, su Tecnología y sus Costos 33

2.1.1 Cambios en el uso del suelo 33
2.1.2 Las tecnologías y sus rendimientos 35

2.2 Gestión Empresarial 43

2.3 Comercialización 44

2.3.1 Canales de Comercialización 44

2.3.2 Los Márgenes de Comercialización en Pencahue 46

2.3.3 Entorno Comercial Privado Existente 50

2.3.4 Relaciones de Precios entre la Zona en Estudio y el Entorno Regional y Nacional 52

2.3.5 Calidades de Productos y Sistemas de Premios o Castigos 53

2.4 Identificación de las Plantas Agroindustriales, con Influencia en la Zona de Estudio 56

2.4.1 Agroindustrias interesadas 57
2.4.2 Agroindustrias de potencial incorporación 60
2.4.3 Agroindustrias que no manifiestan interés 62
2.4.4 Otras industrias 63

2.5 Tendencias y Perspectivas de los Productos con Mayor Potencial Productivo 63

2.5.1 Los resultados de la investigación agropecuaria 65

2.6 Resultados Económicos de los Rubros con Potencial 67

2.6.1 Frutales 67
2.6.2 Cultivos anuales 73
2.6.3 Hortalizas 77
2.6.4 Tabaco 84
2.6.5 Olivo para aceite 84
2.6.6 Crianza bovina 87

2.7 Las Grandes Tendencias del Mercado 89

3. CONCLUSIONES 92

3.1 Clima 92

3.2 Suelos 92

3.3 Tenencia 92

3.4 Organización 93

3.5 Riego y Drenaje 93

3.6 Institucionalidad 94

3.7 Potencial Productivo 94

3.8 Evolución de la Estructura Productiva 95

3.9 Comercialización 95

3.10 Gestión 96

3.11 Crédito 96

3.12 Transferencia Tecnológica 96

3.13 Los Rubros con Mayor Potencial Económico 97

4. BASES DE LA PROPUESTA DE DESARROLLO 99

4.1 Alternativas para Mejorar y Desarrollar los Sistemas de Comercialización y acceso a los Mercados. 100

4.1.1 Viñas viníferas 100
4.1.2 Frutales 102
4.1.3 Forestales 103
4.1.4 Praderas - Ganado Bovino 103
4.1.5 Cereales 103
4.1.6 Tabaco y Chacras 104
4.1.7 Tomates Industriales 104
4.1.8 Remolacha 105
4.1.9 Hortalizas 105
4.1.10 Comentario General 106

4.2 Pérfil y Características de los Productos Participantes 108

4.3 Rubros Agropecuarios Seleccionados para el Valle 110

3.3.1 Proyección del Uso del Suelo de Riego, por tipo de Agricultura 113
4.3.2 Márgenes Brutos y Capacidades de Pago 116

4.4 Los Flujos Estacionales de Mano de Obra, Insumos y Productos 123

4.5 Evaluación Técnica y Económica de las Alternativas a Nivel de Prefactibilidad 125

4.5.1 Viñas Viníferas Asociadas a Viñedos del Maule 125
4.5.2 Tabaco 129

4.5.3 Centro de Acopio Lechero 131
4.5.4 Olivares Aceiteros 134

4.6 Análisis de Indicadores de Resultados 138

4.6.1 Innovación Tecnológica 138
4.6.2 Rentabilidad e Ingresos 138
4.6.3 Estabilidad 139
4.6.4 Empleo 140

4.7 Necesidades de Apoyo Técnico y Financiero 140

4.7.1 Demandas de Apoyo Técnico 140
4.7.2 Demandas de Apoyo Financiero 140

4.8 Necesidades de un Apoyo Institucional Coordinado 143

4.9 Evaluación de la Prefactibilidad para Establecer Organizaciones 144

4.9.1 Tipo de Relaciones 144
4.9.2 Criterios para el Establecimiento de Organizaciones 146
4.9.3 La Prefactibilidad de la Organización por Producto 150

APENDICES

N° 1 Pauta de Entrevista a las Agroindustrias 156

N° 2 Contenido de las Entrevistas con las Agroindustrias 157

N° 3 Resultados de las Reuniones de los Productores con las Agroindustrias 164

N° 4 Fascímil de Contrato de una Agroindustria (AGROZZI) con Productores de Pencahue 167

N° 5 La favorable coyuntura de Cereales y Otros Granos 172

N° 6 Propuesta de Desarrollo a nivel de Factibilidad de una Planta Elaboradora de Aceite de Oliva 173

INDICE GENERAL DE CUADROS

N°		
1.	Parámetros Agroclimáticos de Pencahue	3
2.	Capacidades de Uso de los Suelos del Area de Riego de Pencahue	4
3.	Series de Suelos del Area de Riego de Pencahue	5
4.	Uso Histórico del Suelo en el Area de Pencahue	8
5.	Proyectos Ley 18.450 en Pencahue	11
6.	Análisis de Riego Californiano en Pequeños Propietarios	12
7.	Tipología de Productores del Area de Riego de Pencahue	14
8.	Uso del Suelo Regado, Ciclos 1993-94 a 1995-96, Area Pencahue	17
9.	Cartera de Créditos INDAP con Campesinos de Pencahue	26
10.	Evolución de la Población de la Comuna de Pencahue	27
10a	Monto y Origen de los Ingresos Campesinos. Pesos Marzo 1996	28
10b	Población Económicamente Activa (%). Comuna de Pencahue	32
10c	Márgenes de Comercialización. Melón Tuna	49
11.	Cultivos Adaptados para Riego en el Valle de Pencahue	65
S/N	Márgenes Brutos por Hectárea según Sistema Productivo	88
12	Localización de los Medianos y Pequeños Productores	109
13	Proposición de Uso del Suelo, para los Años 2000 y 2004. Superficie Hás.	111
14	Evolución de la Superficie Media por Tipología de Productor	114
15	Proyección de Uso del Suelo Regado por Tipo de Agricultor	115

16 Evolución de los Márgenes Brutos. Alternativa Plantación Año 3 - Año 6 120

17 Evolución de los Márgenes Brutos. Alternativa Plantación Año 3 121

17a Evolución de los Márgenes Brutos. Alternativa sin Plantaciones Frutales 122

18 Estacionalidad Mano de Obra 124

19 Evaluación de Una Hectárea de Cabernet 126

20 Evaluación de Una Hectárea de Cabernet. No asociado a Empresa Procesadora 127

21 Evaluación de Una Hectárea de Cabernet. Asociado a Empresa Procesadora 128

22 Evaluación de una Plantación de Una Hectárea de Tabaco. Incluida la Inversión para el Proceso de Secado. 130

23 Evaluación de un Centro de Acopio 4.126 litros 132

24 Evaluación de un Plantel Lechero Modular de 10 vacas. Incluida Inversión en Centro de Acopio. 133

25 Evaluación de una Plantación de Una Hectárea de Olivos. Incluida Inversión en Centro de Procesamiento 135

26 Evaluación de Una Plantación de Olivos. Incluida Inversión en Centro de Procesamiento. 136

27 Evaluación de Una Planta de Aceite de Olivos 137

FICHAS TECNICAS PRODUCTORES

Maíz	38
Remolacha	39
Vid Vinífera (Cabernet)	40
Tomate Industrial	41
Melón	42
Peral Packham's	69
Ciruelo Japonés (Temprano)	70
Cerezo	71
Manzana Gala	72
Trigo	74
Cebada	75
Papa	76
Acelga	78
Sandía	79
Cebolla de Guarda	80
Pimiento	81
Arveja	82
Lechuga	83
Olivo	86

GLOSARIO

INGRESO BRUTO:

Valor resultante de multiplicar los rendimientos por el precio unitario de un rubro o cultivo.

COSTOS DIRECTOS:

Costos asignables directamente en la explotación de un rubro o cultivo, tales como semillas, insumos, mano de obra y maquinaria, fletes, agua, arriendo de tierra y seguros específicos para el rubro o cultivo.

COSTOS INDIRECTOS:

Costos originados en la explotación general del predio, y que en forma indirecta inciden en un rubro o cultivo específico. Bajo este concepto se pueden distinguir dos tipos de costos:

Costos de administración: costos de dirección y supervisión de la explotación y demas gastos generales como: servicios (luz, agua y teléfono), movilización y gastos de oficina (papeles, materiales e impresos)

Costos básicos de funcionamiento: impuestos y depreciación de construcciones, maquinarias y equipos.

MARGEN BRUTO:

El valor que resulta de restar los costos directos del ingreso bruto de un rubro o cultivo.

UTILIDAD BRUTA:

El valor que resulta de restar de los ingresos brutos totales de la explotación los costos directos y los costos de administración

UTILIDAD NETA:

El valor que resulta de restar de la utilidad bruta el valor de los impuestos y la depreciación.

SIGLAS

C.N.R	:	Comisión Nacional de Riego
INIA	:	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
MOP	:	Ministerio de Obras Públicas
SAG	:	Servicio Agrícola y Ganadero
CONAF	:	Corporación Nacional Forestal
D.G.A.	:	Dirección General de Aguas
D.N.R.	:	Dirección Nacional de Riego
D.R.R.	:	Dirección Regional de Riego
INDAP	:	Instituto de Desarrollo Agropecuario
FOSIS	:	Fondo de Solidaridad e Inversión Social
CRATE	:	Centro Regional de Asistencia Técnica y Empresarial
CATEV	:	Centro Humanista para el Desarrollo Campesino
EMTEC	:	Empresa de Transferencia Tecnológica
ONG	:	Organización No Gubernamental
SEREMI	:	Secretario Regional Ministerial
SERPLAC	:	Secretario Regional de Planificación
PTT	:	Programa de Transferencia Tecnológica
INE	:	Instituto Nacional de Estadísticas
SENCE	:	Servicio Nacional de Capacitación y Empleo
FNDR	:	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
AGRARIA	:	Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.

PREAMBULO

La Comisión Nacional de Riego, de acuerdo con las funciones que le fijó el DFL 7 del Ministerio de Economía del 31 de Mayo de 1983, está encargada de asegurar el incremento y mejoramiento de la superficie regada del país. De acuerdo con sus funciones y en particular lo expresado en las letras a, b y d, la Comisión ha estimado conveniente efectuar una evaluación de los proyectos de riego a fin de adoptar los resguardos y efectuar las restricciones necesarias para que estos tengan efectivamente el carácter de integrales, asegurando así el incremento efectivo de la superficie regada del país.

El Proyecto de Riego Integral Canal Pencahue, VII Región, forma parte de una serie de grandes obras de riego iniciadas por el Estado a partir de 1990, la que incluye el Embalse Santa Juana también ya terminado y ubicado en la III Región, el Proyecto Puclaro, IV Región y el Canal Laja Diguillín, VIII Región, ya iniciados y el Proyecto Choapa a punto de comenzar. A esas obras debe agregarse un vasto conjunto de obras medianas (Programa PROMM) y menores, bonificadas estas últimas con los fondos de la Ley 18.450.

Para llevar a cabo lo anterior, Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda. fue seleccionada por la CNR para llevar a cabo un estudio sobre la "Situación Económica y Comercial de los Productores del Valle de Pencahue y la Proyección de los Sistemas de Comercialización y Agroindustrialización" cuyo Informe Final se presenta a continuación.

En el pasado, diversas obras de riego fueron construidas sin que se cumplieran sus objetivos sociales de equidad y de crecimiento productivo en base a cultivos rentables y con mercados seguros, debido a una serie de causas interrelacionadas tales como la escasa organización y capacitación de los regantes y la falta de esquemas efectivos de apoyo técnico, crediticio, de comercialización y de agroindustrialización.

Con el fin de evitar tales problemas, la CNR contrató el estudio antes señalado el cual arroja importante información para los Ministros de Estado integrantes del Consejo de la CNR y para las diversas instituciones públicas y privadas, nacionales y regionales, ligadas a los proyectos integrales de riego y al desarrollo regional, ya que dichos proyectos representan un efectivo polo de desarrollo.

Este estudio ha permitido además desarrollar un método de evaluación y seguimiento de las importantes inversiones en riego y drenaje del país. Iniciado en Pencahue, el Gobierno Regional de la III Región lo aplicará en el Proyecto Huasco, pretendiéndose hacer lo mismo en el área del Proyecto Laja Diguillín, Puclaro, Choapa y otros proyectos de riego y drenaje de menor tamaño.

El estudio ha dado especial importancia a las relaciones entre los regantes y los mercados y en particular la agroindustria, la que representaría el mercado nacional más importante para los productores de uva vinífera, tomate industrial, tabaco, remolacha y otros cultivos. En el análisis y selección de los cultivos se ha concedido un lugar especial a la rentabilidad. El olivo y la industria aceitera correspondiente ocupan también un lugar destacado en las propuestas de desarrollo del Valle

de Pencahue. Aunque los esfuerzos del estudio se han focalizado en la pequeña y mediana agricultura, no se ha dejado de lado la gran agricultura y los minifundios. En estos cuatro grupos de tamaño se han analizado tanto los productores tradicionales como los innovadores.

Especial mención merece el análisis que desarrolla el estudio respecto a la situación actual y futura de la pequeña agricultura en el área regada por el Proyecto Pencahue, el que invita a un serio debate.

En resumen, la Comisión Nacional de Riego entrega a la consideración de autoridades públicas nacionales y regionales, agricultores, profesionales, universidades, estudiantes y organizaciones públicas y privadas este documento en la esperanza que servirá para formular y ejecutar proyectos integrales de riego y drenaje cada vez mejores.

ERNESTO SCHULBACH BORQUEZ
SECRETARIO EJECUTIVO
COMISION NACIONAL DE RIEGO

Santiago, Septiembre de 1996

RESUMEN EJECUTIVO

Las obras mayores del Canal Pencahue están terminadas en casi su totalidad y se proyecta concluirlas definitivamente a fines de 1996. Sin embargo, las inversiones en infraestructura intrapredial para utilizar el agua entregada a cada unidad, son notoriamente deficitarias y las pocas inversiones realizadas en sistemas de riego tecnificado muestran en muchos casos graves defectos de diseño y construcción, además del desconocimiento de los usuarios acerca de su cabal uso. Esta debilidad se agudiza en varios sectores, por las dificultades de los suelos locales para utilizar eficientemente el agua (pendientes, microrelieves disparejos, poca profundidad, sustratos impermeables).

Cabría agregar que existe una fuerte inquietud entre los productores por el tema pendiente de los derrames de agua entre vecinos y por el desagüe del Valle hacia el Río Claro, en particular debido a las inundaciones en las tierras aledañas al Estero Los Puercos.

La estructura de tenencia del Valle se caracteriza por una alta concentración de la tierra y por lo tanto de los derechos de agua, junto a una fragmentación excesiva -en el otro polo- de estos recursos entre numerosos minifundistas; los grandes agricultores representados en 64 roles provisorios (12% del total) acumulan el 75% de las tierras regadas. Los bajos niveles de ingreso de las mayorías campesinas y la gravitación significativa de los ingresos extraprediales de muchas familias, son claros indicadores que muchos de los actuales agricultores no pueden generar los ingresos agropecuarios necesarios para salir de la pobreza y deberán reubicarse laboralmente. La calidad y cantidad de tierra será para muchos un impedimento estructural para hacer buen uso del agua; se estima que de los 516 roles provisionales de riego existentes en el Valle, los minifundistas son 237 (46%), con el 1% de la superficie regada y un promedio de 0,6 há. por explotación.

Por otro lado, la incertidumbre acerca de los niveles de rentabilidad que se podrán obtener en riego, la convicción de que se requerirá de inversiones complementarias en los predios para eficientar el uso del agua, el hecho de que el Canal Pencahue sea la primera experiencia de pago de las obras públicas de riego y que su calendario sea inminente, y la mentalidad de agricultores de "rulo", son junto a los elementos planteados en los puntos anteriores, los factores que explican la gran lentitud en la incorporación del riego. En dos años sólo se han sumado poco más de mil hás. de cultivos regados a las dos mil hás. que existían previamente; y se estima que en el año 2.000 habrán sólo seis mil hás. regadas, de las diez mil regables, para alcanzar el pleno uso de la infraestructura alrededor del año 2004.

No existe ningún nivel de asociación u organización de los pequeños agricultores en los ámbitos económico-productivos, sólo permanecen las organizaciones sociales, vecinales o deportivas. Las cuatro asociaciones gremiales campesinas impulsadas por el CRATE, tienen mínima experiencia y desarrollo en estos ámbitos. Tampoco se observa mayor interés por iniciar experiencias asociativas, tal vez como resabio de lo que fueron las vivencias organizativas fracasadas del pasado. Este puede

constituirse en un grave escollo para la implementación de estructuras, a escala adecuada, de comercialización y negociación que involucren la asociación de los productores.

El factor esencial y determinante que definirá los potenciales de aprovechamiento del agua puesta a disposición de la agricultura del Valle y de los mercados, será la capacidad de gestión y manejo tecnológico de cada agricultor y sus asociaciones. Esta necesitará de apoyos en las fases iniciales para el acceso a mercados, tecnologías y créditos; apoyos que en la actualidad en el Valle dependen de una estructura institucional dispersa y descoordinada, sin una autoridad conductora.

Los resultados de la investigación local del INIA, la experiencia de los agricultores más innovadores del Valle y las demandas reconocidas por las agroindustrias y grandes comerciantes entrevistados en el presente estudio, estarían señalando que existen diferentes opciones productivas de gran interés, entre las cuales destacan: vid vinífera; hortalizas (melones, espinacas, cebollas, pimentones, ajíes, lechugas, etc.); frutales (manzanos, olivos, cerezos, ciruelos); praderas artificiales y forrajeras (alfalfa, tréboles, sorgo, triticale); industriales (tomates, remolacha, tabaco, cebada).

Las agroindustrias particularmente interesadas en la producción agropecuaria del Valle son las que se enuncian a continuación:

- IANSA	:	Remolacha, Frutas (Congelados, Jugos), Tomates.
- AGROZZI	:	Tomate Industrial (Temprano y Tardío)
- CIA. DE CERVECERIAS UNIDAS	:	Cebada
- SOPROLE	:	Leche
- CHILE TABACOS	:	Tabaco
- VIÑEDOS DEL MAULE	:	Servicio de Procesamiento y Consignación de Vino
- CONCHA Y TORO	:	Uva Vinífera
- MOLINOS	:	Trigo (Diciembre)
- AGRINOVA	:	Espinacas y Otras Hortalizas
- AGROCEPIA	:	Deshidratados (Tomate, Zanahoria, Pimientos y Otras Hortalizas)
- CHIQUITA	:	Cerezas
- PRODUCTOS FERNANDEZ	:	Olivos (Aceite)

Se ha proyectado trabajar preferentemente con los estratos de medianos y pequeños agricultores, estimando que los grandes agricultorēs tienen posibilidad de acceder en forma más autónoma a los mercados y a los recursos, mientras que los minifundistas no tienen potencial de desarrollo agropecuario suficiente para salir por esta vía de la pobreza. Los estratos preferentes totalizan 215 agricultores, con una superficie de riego de 2.450 hás., equivalentes al 24% de la superficie regable en Pencahue.

La proposición para el desarrollo del uso del suelo al año 2004, considerando como el año de maduración de la agricultura irrigada en el Valle, contempla 10.132 hás. dedicadas a:

	%
Plantaciones de vides de cepaje fino y frutales	21,7
Forestales (Eucalyptus) en laderas de baja fertilidad	9,4
Cultivos industriales (remolacha, tabaco, tomates)	10,5
Hortalizas	6,3
Cereales	2,9
Praderas complementarias a la ganadería de secano	43,0
Otros	6,2
	100,0

La mayor intensidad en el uso del suelo correspondería a pequeños y medianos agricultores (frutales, viñas, hortalizas, industriales); mientras que los grandes agricultores manejarían estos y otros rubros más extensivos (praderas, forestales y cereales).

Las alternativas de uso del suelo y de manejo tecnológico propuestas para pequeños y medianos agricultores, sustentadas en los estudios de mercado y sin incluir por ahora las actividades complementarias que fueron sometidas a estudios de prefactibilidad, indican la existencia de tres grandes opciones:

- La primera consistiría en dedicar las áreas regadas a cereales, chacras y algunas fracciones de terreno a hortalizas o cultivos intensivos. Esta alternativa fue eliminada porque dejaría al pequeño agricultor sumido en una condición permanente de pobreza y al mediano agricultor con ingresos muy limitados, que incluso le impedirían el pago de la infraestructura de riego.

- La segunda, significa destinar una fracción mayoritaria del suelo a cultivos anuales intensivos (hortalizas, tabaco, remolacha), lo cual permitiría elevar los ingresos desde los años iniciales sin recurrir a créditos de largo plazo (salvo para acceder al subsidio de la Ley 18.450).

- La tercera, incorpora plantaciones frutales y viñas, es exigente de una línea de crédito a largo plazo con un prolongado lapso de gracia, pero genera ingresos muy atractivos a largo plazo, los cuales permitirían a pequeños y medianos agricultores pasar a un proceso de acumulación y progreso.

INGRESOS BRUTOS POR AGRICULTOR (miles de pesos)

AÑOS	PEQUEÑO AGRICULTOR		MEDIANO AGRICULTOR	
	Intensivo Sin Plantaciones	Intensivo Con Plantaciones	Intensivo Sin Plantaciones	Intensivo Con Plantaciones
0	850	723	4.045	3.064
3	1.618	-3.708	4.996	- 6.177
6	2.324	986	6.073	2.933
10 en adelante	2.559	5.049	6.950	11.664

Examinadas posibles actividades complementarias, para incrementar los ingresos del productor y desarrollar una buena articulación con el mercado, se priorizaron cuatro sub-proyectos que a nivel de prefactibilidad demostraron ser positivos:

- La producción de vino asociado a la empresa Viñedos del Maule.

- La plantación de olivos y el procesamiento industrial de aceite virgen a nivel local. Esta actividad se llevó a estudio de factibilidad por su mayor complejidad y volumen de inversión.

- La plantación de tabaco como una buena alternativa de cultivo industrial.

- La introducción de la producción de leche, con un centro de acopio en el Valle, para intensificar la ganadería existente.

Estas cuatro actividades, conjuntamente con las hortalizas y los frutales, además de estar respaldadas por mercados existentes, generan atractivos ingresos por hectárea y por ello fueron incluidas en la propuesta definitiva, tal como queda demostrado en los cálculos de margen bruto por hectárea de diferentes cultivos que se resume a continuación:

MARGEN BRUTO POR HECTAREA ESPERADO EN PENCAHUE

($ Julio 1996)

FRUTALES	
VENTA DE UVA CABERNET ($110/ Kilo)	837.000
VENTA DE VINO NO ASOCIADO	1.288.000
VENTA VINO ASOCIADO	**1.344.300**
PERAL PACKAM'S	787.600
CIRUELO JAPONES	**2.476.000**
MANZANO GALA	3.533.000
OLIVO Cosecha manual	1.476.000
OLIVO Cosecha mecanizada	1.641.000
OLIVO Venta de aceite	**6.288.000**

CULTIVOS TRADICIONALES	
TRIGO	127.300
CEBADA	137.400
PAPAS	256.400

HORTALIZAS	
ACELGA	863.300
SANDIA	414.800
MELON	**1.428.200**
CEBOLLA	980.300
PIMIENTO	1.543.500
ARVEJA	87.200
LECHUGA	847.200

INDUSTRIALES	
TABACO	**480.800**
TOMATE	371.200
REMOLACHA	350.000

GANADERIA	
OVINO Semi intensivo	30.800
OVINO Intensivo	125.800
BOVINO Semi intensivo	29.100
BOVINO Semi intensivo Crianza	23500
BOVINO Intensivo	52.300
BOVINO Intensivo Crianza	44.990
LECHERIA	**218.800**

La existencia de una profusa infraestructura agroindustrial en el perímetro de 80 kms. de Pencahue, la cercanía a los grandes mercados y la demanda de alta capacidad de gestión que plantea la competitividad actual, indujo a descartar la construcción de infraestructura de procesamiento o empresas de comercialización manejadas por pequeños agricultores del Valle, privilegiando las opciones de asociación con empresas consolidadas o una buena negociación de contratos de producción.

En el procedimiento de trabajo adoptado por la Consultora de común acuerdo con la Comisión Nacional de Riego, se asignó una alta prioridad a la consulta e información permanente con los productores de Pencahue y con las instituciones locales. En dos talleres organizados por el proyecto, se puso en contacto a 9 agroindustrias potencialmente interesadas con la oferta del Valle y a unos 90 pequeños y medianos agricultores.

Se dieron a conocer las propuestas del proyecto a las instituciones regionales y a través de encuentros por sector geográfico, a los técnicos de las empresas de transferencia tecnológica, así como a un gran número de pequeños y medianos productores.

A pesar de lo anterior, se reconoce la estricta obligación de dar continuidad a las acciones propuestas y avanzar en un esfuerzo conjunto de productores e instituciones de apoyo, hacia la implementación de las fases pendientes del Proyecto Pencahue, en cinco ámbitos:

Investigación Agropecuaria

La complejidad de los suelos y las exigencias de manejo tecnificado del agua, junto a la necesidad de adaptar la producción local a los requerimientos del mercado (calidad, calendario agrícola, variedades, etc.), fundamentan la petición de continuidad de un proyecto de experimentación agronómica local. Este proyecto deberá contemplar la máxima participación, en todas sus fases, de representantes de los productores y de las agroindustrias interesadas.

Infraestructura de Riego y Drenaje

A nivel de Valle deben estudiarse y realizarse las inversiones para evacuar las aguas de regadío fuera de las tierras bajas y evitar inundaciones, en especial en los sectores aledaños al Estero Los Puercos. Paralelamente deben complementarse las obras de desagüe y corregirse los sistemas de riego, para no provocar inundaciones entre vecinos.

Fundamental es también continuar con la inversión predial en tecnificación del regadío (Ley 18.450), rectificando los graves errores de diseño y construcción que han tenido estas obras en el pasado inmediato.

Transferencia de Tecnología

La transformación de un pequeño o mediano productor de secano en un agricultor eficiente de riego, es un proceso altamente demandante de apoyos especializados, en particular en materias de tecnología de riego y en gestión.

En este sentido debe fortalecerse el actual programa de transferencia, focalizando más la atención en el segmento de pequeños y medianos agricultores con potencial agropecuario (flexibilizando la limitante de 12 hás. equivalentes) y contando con la cooperación de especialistas en los cultivos de riego propuestos.

Acceso a Créditos

La vocación productiva del Valle (clima, agua, cercanía) para ser aprovechada en plenitud y con eficiencia, necesitará de importantes inversiones en plantaciones (viñas y frutales), riego tecnificado e infraestructura predial. Es imposible concebir este desarrollo productivo sin un programa de créditos a mediano y largo plazo, especialmente diseñado para adecuarse a las condiciones locales y a la especial situación de un área de nuevo riego.

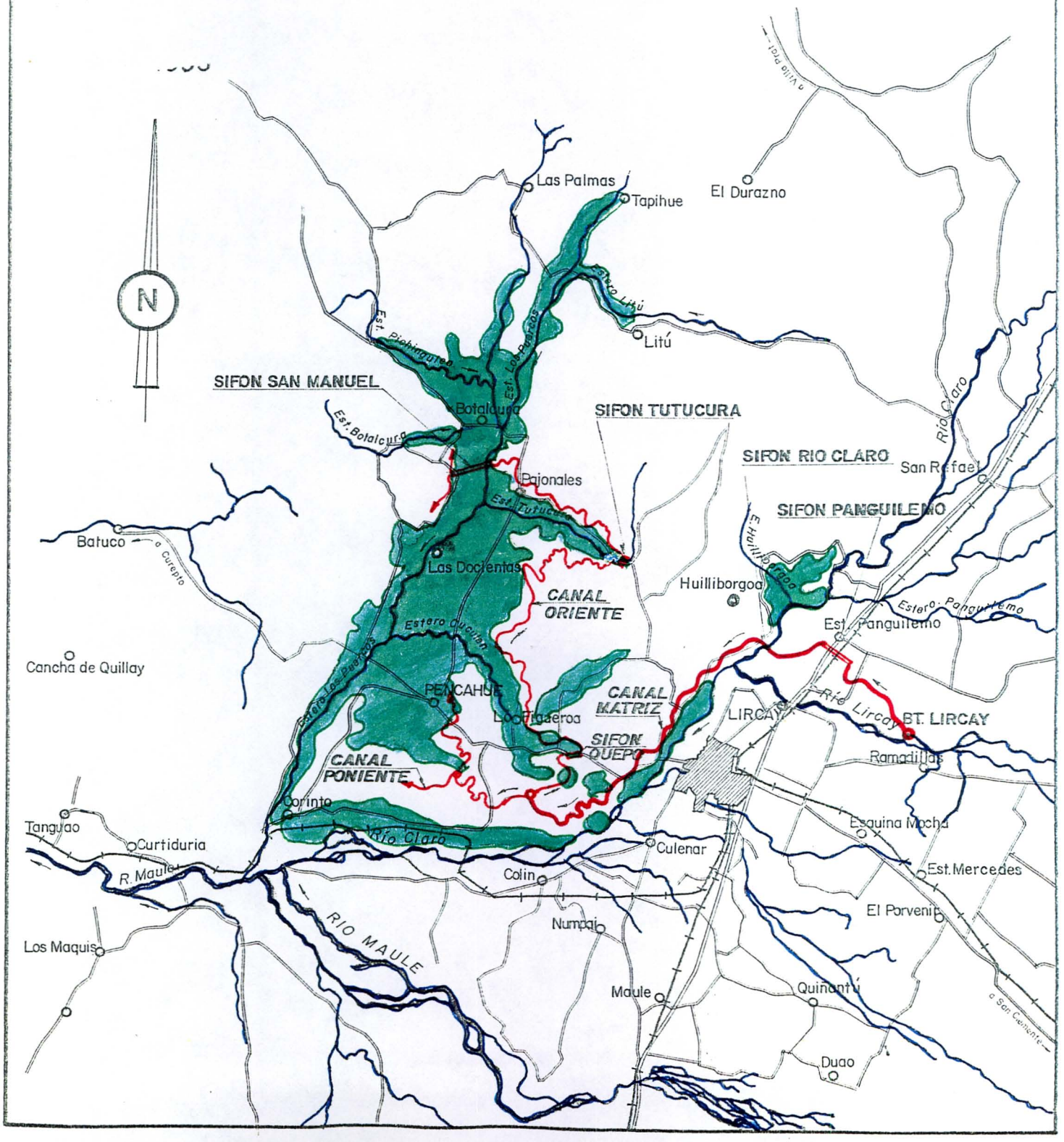
Este programa debe ser compatibilizado además, con los compromisos definitivos que se suscriban con los diferentes tipos de productores por el pago de las obras del Canal Pencahue y sus derivados.

Dirección Ejecutiva

En el transcurso de la implementación de las actividades previamente enunciadas y mientras no se conforme una asociación de regantes representativa y dinámica (asociación que debe ser promovida y apoyada), se requerirá de una autoridad ejecutiva local designada y legitimada por acuerdos institucionales entre el Gobierno Regional y las instancias centrales que intervienen en Pencahue. Esta especie de Secretaría Ejecutiva con autoridad delegada para conducir las acciones institucionales en el Valle, puede recibir su mandato y responder ante un órgano superior (Consejo o Comité de Desarrollo del Valle) donde están representadas las instituciones interesadas, pero no puede ser substituida como se ha intentado hasta ahora, por instancias colegiadas de coordinación o por mandatarios sin autoridad delegada.

REGADIO VALLE DE PENCAHUE

VII REGION DEL MAULE



INTRODUCCION

En la fase final de construcción de las obras del Canal Pencahue y ante la inminencia de la puesta en riego definitiva de la agricultura del Valle, la Comisión Nacional de Riego (C.N.R.) decidió contratar un estudio actualizado de la situación económica y comercial de los agricultores beneficiarios, con una proyección de los sistemas de comercialización y agroindustrialización de mayor potencialidad para la nueva producción de riego. El estudio en cuestión se desarrolló en tres fases consecutivas:

- La primera, dedicada a la actualización del diagnóstico socio económico y productivo del Valle, se basó en entrevistas a informantes calificados de las instituciones públicas y privadas involucradas en Pencahue, junto a la revisión de la documentación existente en la CNR, INIA e INDAP; así como del análisis de los antecedentes provistos por el rol provisional de regantes de Pencahue (MOP).

  El diagnóstico incluyó además, una investigación específica al comercio mayorista con influencia local y a veinte agroindustrias que presentaban potencial interés por la producción del Valle, con lo cual se construyó una visión del mercado de corto y mediano plazo.

  Para completar esta actualización, se estudiaron las tendencias y perspectivas de los productos con mayores posibilidades, recogiendo los resultados de la Unidad de Validación de INIA en Pencahue, examinando las rentabilidades de los diferentes rubros y revisando las grandes tendencias a más largo plazo de los mercados de interés.

- Una segunda parte del trabajo se dedicó a estructurar las bases de una propuesta de desarrollo centrada en las opciones para mejorar la comercialización y acceso a los mercados de los pequeños y medianos agricultores con potenciales excedentes. Para ello se estableció en primera instancia una proyección del uso del suelo, para los dos tipos de agricultores seleccionados, al año 2000 y 2005, estimando los márgenes brutos de los rubros elegidos y de las explotaciones medias.

  A nivel de prefactibilidad se realizó una evaluación técnica y económica de las cuatro opciones que demandaban algún tipo de inversión o acciones complementarias para implementar su salida al mercado, ellas fueron: Viñas Viníferas asociadas a Viñedos del Maule, Tabaco, Centro de Acopio Lechero y Olivares Aceiteros.

  En el resto de los rubros elegidos se supuso que el proceso de comercialización podía fluir sin inversiones adicionales de los productores.

  La evaluación fue acompañada del análisis de los resultados en ingresos, empleo y estabilidad de las opciones; junto a un examen de las necesidades de apoyo técnico y financiero, como también de una detallada evaluación de los requerimientos y posibilidades de organización que estas opciones implicaban.

- Por último, se completó el trabajo con una evaluación técnica, económica y administrativa de una planta de procesamiento de aceite de oliva.

1. DIAGNOSTICO Y DESCRIPCION GENERAL DEL AREA

Existen diversos estudios de carácter general y específico que describen el Valle de Pencahue en sus características físicas, sociales, económicas e institucionales; así como incorporan antecedentes acerca de los sistemas productivos vigentes en la fase previa a la construcción de las obras de irrigación y su evolución durante los primeros años de puestas en marcha del riego[1]. La Consultora ha hecho una revisión cuidadosa de toda la información disponible y ha actualizado sus datos, de cuyo ejercicio se extrae un resumen que se presenta en las páginas próximas.

La orientación con la cual se ha privilegiado el material incluido en el resumen señalado, corresponde a dos criterios principales: información relevante para interiorizarse de la situación actual del desarrollo productivo en el Valle, con sus potencialidades y limitantes fundamentales; y antecedentes necesarios para sentar las bases de las propuestas relativas a los sistemas de comercialización y agroindustrialización, que constituyen el eje del presente estudio contratado por la Comisión Nacional de Riego y cuyos contenidos formarán parte de los informes posteriores.

1.1 Características Físicas del Valle de Pencahue

1.1.1 Ubicación

El Valle de Pencahue se ubica en la Comuna del mismo nombre perteneciente a la provincia de Talca, VII Región. Su área se localiza entre los paralelos 35° 10' y 35° y 29' de latitud sur y los meridianos 71° 35' y 71° 52' de longitud oeste.

La cabecera comunal, situada al interior del Valle y del área del proyecto de riego, está a una distancia de 15 km. de Talca, ciudad capital de la Región y la provincia.

---

[1] Entre los principales estudios sobresalen: Estudio de Factibilidad de riego del Valle de Pencahue, Hidrosolve-Comisión Nacional de Riego, 1978; Estudio de Prefactibilidad del Potencial Productivo, Comercialización y Desarrollo Agroindustrial para pequeños productores del futuro Valle regado de Pencahue, Universidad de Talca-INDAP, 1994; Bases para la Formación de un Programa de Desarrollo Integral del Sistema de Riego, del Valle de Pencahue, Intendencia y Secretaría Regional Ministerial de Economía VII Región, 1995; Estudio sobre Transferencia Tecnológica en riego, INIA-Comisión Nacional de Riego, 1993; Manual de Cultivos para Pencahue, Convenio CNR-INIA, 1994.

Su geografía está contenida entre cordones de cerros de la Cordillera de la Costa, inscrita en la gran cuenca hidrográfica del Río Maule.

1.1.2 Clima

El clima es de tipo mediterráneo, con los siguientes valores promedio para los principales parámetros agroclimáticos:

CUADRO N° 1

PARAMETROS AGROCLIMATICOS DE PENCAHUE

Temperaturas (°C)	Media Anual
Máxima	21,8
Mínima	7,5
Media	14,6
Máxima Absoluta	26,2
Mínima Absoluta	2,2
Amplitud Térmica	14,3
	Suma Anual
Horas Frío	1.336,7
Lluvia (mm)	656,2
Evaporación (mm)	1.361,1
Días Heladas	23,0
Días Lluvia	64,0

Fuente: Estación Meteorológica El Peral, con posterioridad Pencahue, de la Dirección General de Aguas; 10 años de observación; INIA-Quilamapu.

No obstante el Mapa Agroclimático del INIA señala que el agroclima Cauquenes donde se inserta el proyecto Pencahue manifiesta en la estación Cauquenes tres meses con mínimas absolutas que alcanzan hasta -1,7°.

El período libre de heladas se extiende por 9 meses (Septiembre-Mayo), lo cual unido a las altas temperaturas en los mismos meses, da cabida a una multiplicidad de cultivos. A partir del mes de

Septiembre se presenta un progresivo déficit hidrológico en el Valle, el cual se prolonga hasta Abril y exige del riego para superar esta restricción.

1.1.3 Suelos

El proyecto de riego, cubre una superficie equivalente al 13,2% de la extensión de la Comuna de Pencahue.

Los estudios agrológicos identificaron inicialmente una superficie regable cercana a las 13.000 hás., en la actualidad se estima que la superficie real bajo riego totaliza 10.363 hás.. con las siguientes capacidades de uso:

CUADRO N° 2

CAPACIDADES DE USO DE LOS SUELOS DEL AREA DE RIEGO DE PENCAHUE

Capacidad de Uso	SUPERFICIE (Hás.)			
	Regable Inicial a/	%	Bajo Riego Actual b/	%
I	369,9	2,8	152	1,5
II	4.376,7	33,0	2.935	28,3
III	3.803,2	28,7	3.088	29,8
IV	4.712,0	35,5	4.188	40,4
	13.258,8	**100,0**	**10.363**	**100,0**

Fuente: a/ Estudio Agroecológico. Hidro Solve, 1978.
b/ Dirección de Riego. Información local, 1996.

Las clases III y IV ocupan un 70% de los suelos bajo riego, lo cual es una limitante para el desarrollo de una agricultura sustentable y exige tecnologías de manejo del complejo agua-suelo adecuadas.

Las series de suelos identificadas en el área del proyecto (13.000 hás.) son siete y han sido reconocidas por INIA en un estudio reciente, mediante la prospección de calicatas en un muestreo representativo de 33 lugares que en promedio cubrían 400 hás.[2].

CUADRO N° 3

SERIES DE SUELOS DEL AREA DE RIEGO DE PENCAHUE

Series	Superficie (Hás)	%	Textura
Las Doscientas	2.000	15,5	Franco-Arenosa
Rauquén	1.333	10,3	Franco-Arenosa
Montonera	866	6,7	Franco
Pencahue	821	6,3	Franco-Arenosa
Cunculén	1.046	8,1	Franco
Los Puercos	4.213	32,6	Franco
Cabrería	550	4,3	Franco
Tutucura	2.020	15,6	Franco-Arcillo limoso
Quepo	84	0,6	Franco-Arcilloso
	12.933	**100,0**	

Fuente: INIA (ver nota pie N° 2)

Las principales características de estas series y sus limitantes, de acuerdo al estudio de INIA señalado, serían las que se resumen:

- **Las Doscientas**

Suelos con profundidad real que va de 45 a 75 cm., cuyo material generador es arenisca compactada, rica en fierro y manganeso. La principal limitante es su pendiente (2-10%) y relieve, junto a estratas compactadas que limitan su profundidad. Una ventaja es que su posición alta impide las inundaciones.

---

[2] Estudio sobre transferencia tecnológica en riego e incorporación de nuevos cultivos en el Valle de Pencahue. Convenio INIA-CNR. Quilamapu, Julio de 1993.

- **Rauquén**

Son suelos profundos, sobre 1,2 mts., con buen potencial agrícola y en su mayor parte no están considerados en el proyecto de regadío de Pencahue. Se ubican sobre terrazas de río, con poca pendiente (0-2%), pero por su posición dentro del Valle son susceptibles a inundaciones temporales por ascenso del Río Claro en algunos sectores.

- **Montonera**

Ocupa las posiciones más altas del área regada. Son suelos moderadamente profundos y pedregosos, con pendientes del 2 al 10%. La presencia de piedras limita el crecimiento radicular en niveles inferiores a 20-45 cms., formándose un "hardpan" que restringe la diversidad de cultivos y es difícil de romper mediante subsolado.

- **Pencahue**

Son suelos moderadamente profundos de 25 a 50 cms., debido a una estrata compactada que impide la buena infiltración del agua. Su posición en el Valle es alta, con topografía inclinada de 2 a 15%, se ubica principalmente en el sector Lo Figueroa.

- **Cunculén**

Suelos delgados, con estrata compactada entre 10 a 20 cms. susceptible de romper con subsolado. Su posición es intermedia en el Valle, presenta pendientes entre 1 a 5%. La restricción principal es la estrata compactada que afecta la productividad.

- **Los Puercos**

Distribuida en las zonas bajas aledañas al Estero del mismo nombre, es la más significativa en términos de extensión en el Valle. Son suelos planos (0,5 a 2%) y profundos con más de 1,20 mts., con la mayor aptitud agrícola relativa. Sus mayores limitantes son las inundaciones en períodos de lluvias excesivas o por acumulación de excedentes del riego de las posiciones más altas, situación que podría subsanarse en parte importante con la canalización del Estero Los Puercos en su curso hacia el Río Claro.

- **Cabrería**

Son suelos inclinados con pendiente de 2 a 10%, de profundidad moderada (45 a 60 cms.), limitados por estratas compactadas que dificultan una buena infiltración, pero que pueden ser profundizados a través del subsolado.

- **Tutucura**

Se distribuye a lo largo de todo el Valle en sectores cercanos al Estero Los Puercos. Son moderadamente profundos (80 a 120 cms.), con pendientes del 1 al 5%. Por su posición baja y cercana al Estero son susceptibles de inundación.

De la descripción anterior se desprenden tres restricciones fundamentales en las series de suelos del Valle. Una es la existencia de estratas compactadas que reducen la profundidad de los suelos y restringen el desarrollo radicular en alrededor del 40% de la extensión total analizada, pero con la excepción de la serie Montonera, en las otras cuatro series el problema puede superarse con subsolado. Otra, es el peligro de inundaciones que afecta a tres series, aunque las dos más importantes (Los Puercos y Tutucura) pueden ser en parte substantivas resueltas con obras en el cauce del Estero Los Puercos. La última, la excesiva pendiente de ciertos suelos, sólo puede ser abordada con prácticas de cultivo y sistemas de riego tecnificados.

1.1.4 Geología

La geomorfología del área del Valle es característica de la Cordillera de la Costa en la macrozona central del país, que en esta localización es relativamente baja con predominancia de serranías montañosas suaves.

El Valle de Pencahue es una depresión que se rellenó con sedimentos cuaternarios y cuyo sustrato rocoso es de origen volcánico, probablemente del Terciario Medio a Inferior, con intrusiones de rocas ígneas graníticas a grano-dioríticas.

Los suelos de cultivo están conformados por rellenos de sedimento de tres orígenes principales:

- Terrazas aluviales recientes, post-glaciales, en los sectores ubicados junto al Río Claro (Rauquén y Corinto) y en las partes más bajas del Valle, colindantes con el Estero Los Puercos (Tutucura y Los Puercos).

- Terrazas intermedias remanentes, preglaciales de origen glacio fluvial y glacio lacustre, en los sectores del sur del Valle, vecindades del pueblo de Pencahue y cercanías de Botalcura (Las Doscientas, Cunculén y Quepo).

- Piedmont formado con materiales de origen mixto, ubicados especialmente en las zonas de contacto de las terrazas aluviales recientes con los cerros y en las partes altas de los cauces secundarios en los cuales se mezclan escombros de falda con otros sedimentos (Cabrería, Montonera y Pencahue).

1.1.5 Uso del Suelo

Esta temática será tratada en lo referente al uso durante los últimos tres ciclos agrícolas en un punto posterior (1.3) y en lo relativo a las capacidades de uso fue incluida en la descripción de los suelos (1.1.3), por lo tanto en este acápite nos limitaremos a señalar brevemente cual fue el uso histórico del suelo, antes de las obras de riego recientes.

El estudio de Hidrosolve, basado en gran parte en el último Censo Agropecuario 1975-76 del INE. señaló que el uso productivo del suelo en el área tenía la siguiente composición:

CUADRO Nº 4
USO HISTORICO DEL SUELO EN EL AREA DE PENCAHUE

	Superficie (Hás.)	(%)
Cultivos Anuales	**3.083**	**27,6**
- Hortalizas	347	3.1
- Cereales	1.944	17.4
- Chacras	675	6.1
- Cultivos Industriales	117	1,0
Praderas	**5.743**	**51,5**
- Artificiales	610	5,5
- Naturales	5.133	46,0
Plantaciones	**627**	**5,6**
- Frutales	68	0,6
- Viñas	559	5,0
Barbecho	**1.706**	**15,3**
Total	**11.159**	**100,0**

FUENTE: Hidrosolve (op. citada).

Entre las hortalizas, cultivadas en vegas y áreas regadas, sobresalían sandías y melones. En cereales era claramente dominante el trigo de secano; mientras en chacras destacaba el maíz en sectores con mayor humedad relativa, secundado por frejoles. Los cultivos industriales estaban representados por maravilla.

Las praderas se destinaban básicamente a la crianza bovina, ovinos y animales de trabajo, tres grupos que en carga animal equivalente (unidades animales) tenían un peso similar.

Entre las plantaciones sobresalía la viña vinífera de cepaje país cultivada en secano.

El análisis de esta composición del uso del suelo por estratos de tamaño (pequeños, medianos, grandes) muestra una estructura relativamente homogénea, es decir no existía una marcada diferenciación de la estructura productiva por grupos de tenencia.

Los antecedentes disponibles señalan que hasta los inicios de la puesta en riego del Canal Pencahue, existió un uso del suelo en el Valle bastante parecido al observado en el ciclo 1975-1976, indicando con ello la presencia de una mentalidad conservadora o tradicional de los productores.

1.1.6 Recursos hídricos

En el análisis de los recursos susceptibles de ser utilizados en el Valle de Pencahue se concluía lo siguiente:

- Las napas subterráneas demostraron ser relativamente abundantes sólo en el Estero Los Puercos, en el sector más bajo del Valle y por tanto con pocas posibilidades de ser utilizadas económicamente en otras áreas.

- Existían ciertas obras de riego como el Canal Buenavista con captación en el Río Claro y que permitía regar 145 hás.; el Canal Rauquén abandonado por problemas de bocatoma del Río Claro; el Canal Corinto, con obras de bocatoma en el mismo Río Claro y que permitía regar 610 hás. en los sectores de Corinto y Rauquén; y el embalse Las Doscientas situado al interior del Valle y con capacidad para 880.000 m^3, el que tenía una capacidad superior a la producción de su hoya hidrográfica.

- Las tierras vecinas al Estero Los Puercos conservaban una humedad importante durante la primavera, lo que permitía ciertos cultivos más intensivos en demanda de agua que el resto del Valle, donde predominaba el secano.

1.2 Desarrollo Actual de la Infraestructura de Riego

La infraestructura de riego del Canal Pencahue ha sido construida para una capacidad máxima equivalente a un caudal de 12 m^3/seg., volumen que permitirá regar una zona de una extensión estimada en 11.158 hectáreas agrícolamente útiles. Las entregas de agua a los agricultores se calcula que totalizarán alrededor de 10 m^3/seg., por es ello que se trabaja sobre la base de una superficie regada del orden de las 10.000 hectáreas.

El proyecto beneficiaría a 433 agricultores, de los cuales un 87% corresponde a productores de menos de 12 H.R.B.. Considerando Lo Figueroa y toda el área regable, las cifras más actualizadas se refiere a más de 500 predios beneficiados.

1.2.1 Obras Civiles Mayores Terminadas

Se ha construido el canal matriz que recorre 31,9 kms. desde la toma en el Río Lircay hasta la entrada del Valle de Pencahue en la Punta de Pichimarán. La obra corresponde a la bocatoma y dos sifones que atraviesan la carretera panamericana, ferrocarril y el Río Claro.

Igualmente se han concluido las obras de los canales principales; el Canal Oriente con una capacidad de 8,5 m^3/seg., que permitiría regar cerca de 7.000 hás.; el Canal Poniente con cabida para un caudal de 3,5 m^3/seg., y proporcionaría el agua para el riego de cerca de 3.000 hás.. El Canal Huilliborgoa, que nace a la salida del sifón del Río Claro y antes del Valle, permitiría el riego (conjuntamente con el canal matriz) de cerca de 700 hás. localizadas en la ribera poniente del Río Claro.

De los dos canales principales que recorren el Valle, se derivan 22 canales secundarios que transportan el agua hasta los predios de los usuarios. Las faenas de esta infraestructura están concluidas.

1.2.2 Obras Complementarias Extraprediales en Proceso

Está programado terminar completamente las obras mayores y su infraestructura extrapredial complementaria durante 1996. Para ello se ha autorizado para este año un presupuesto de 750 millones de pesos destinado a las siguientes inversiones:

- Entrega de agua (válvulas, marcos partidores, compuertas, cajas de compuertas, boqueras)
- Puentes
- Revestimientos de canales en zonas frágiles
- Peraltes de borde
- Mejoramiento de descarga
- Camino de borde
- Canoas
- Extracción de embanques y derrumbes
- Cercos

1.2.3 Obras Intraprediales

Al margen de algunas pequeñas inversiones en infraestructura y equipos de riego realizados al interior de los predios de los usuarios, con recursos propios de estos, gran parte de la infraestructura construida ha sido hecha con aportes de recursos de la Ley de Fomento al Riego N° 18.450, complementada en el caso de los campesinos con financiamiento de INDAP.

Los proyectos presentados a los concursos han sido promovidos fundamentalmente por las empresas constructores, dado que en Pencahue son las mismas empresas las que han ejecutado los estudios para concursar y con posterioridad las obras aprobadas. La suma de proyectos concursados es la que se indica:

CUADRO N° 5
PROYECTOS LEY 18.450 EN PENCAHUE [3]

Tipo Tenencia	N° Proyectos	N° Concursos	Costos (U.F)	Superficie (Hás)	Beneficiarios
Pequeños Propietarios	9	3	60.604	895	118
Medianos Propietarios	27	4	75.843	949	27
Grandes Propietarios	7	5	58.049	616	2
	43	**12**	**194.137**	**2.461**	**152**

FUENTE: Sr. Raúl Morales, Dirección de Riego de Pencahue, Marzo 1996.

[3] Se consideran tanto proyectos construidos, como aquellos en construcción o en la fase de estudio.

Los 152 predios beneficiarios de obras de riego de la Ley de Fomento, más los 174 pequeños agricultores de Lo Figueroa que han mejorado su riego con otros apoyos propios e institucionales (INDAP, FOSIS, ONG.), totalizan 326 predios que teóricamente contarían con las facilidades para aprovechar el riego del Canal Pencahue. Por otro lado, habría alrededor de 200 predios sin riego. Sin embargo la realidad es muy distinta, una importante fracción de los beneficiarios de subsidios de la Ley de Fomento, no pueden regar por fallas técnicas de las obras y/o desconocimiento de los productores acerca de su manejo, como se aprecia a continuación.

De los nueve (9) proyectos que benefician a pequeños propietarios, tres (3) se encuentran ya terminados, cuatro (4) están en construcción y dos (2) están en elaboración. Los tres proyectos terminados benefician a 37 pequeños propietarios, de los cuales 16 han implementado sistemas de riego californiano y 21 otros sistemas. Los problemas se presentan especialmente en los proyectos de riego californiano:

CUADRO N° 6
ANALISIS DEL RIEGO CALIFORNIANO EN PEQUEÑOS PROPIETARIOS

Sector	Agricultores Beneficiados	USO DEL SISTEMA	
		Riegan	No Riegan
Las Doscientas	7	1	6
Pencahue	5	3	2
Buenavista	4	0	4
	16	**4**	**12**
Porcentaje (%)	**100**	**25**	**75**

FUENTE: Sr. Raúl Morales, Dirección de Riego Pencahue, Taller de Programación Participativa, 20 Marzo 1996.

Estas deficiencias no son exclusividad de los pequeños propietarios, de los 8 medianos que cuentan con obras terminadas de riego californiano de la Ley de Fomento, sólo 3 utilizan el sistema; lo que significa que el 63% no riega.

En un estudio reciente de los sistemas de riego de pequeños agricultores en el sector Las Doscientas, donde se estudiaron 19 casos con sistemas de riego por surco y californiano se detectaron los siguientes problemas[4]:

- En los 6 sistemas californianos se entregaron campanas de salida del riego que estaban bajo la cota del terreno a regar y faltó nivelación de los suelos; además, en un caso los tubos presentan filtraciones porque se han despegado las uniones o no han resistido el peso del material de cobertura y han colapsado. Esta última situación fue apreciada por los profesionales de AGRARIA en varias otras instalaciones de distintos sectores.

- De los 13 sistemas por surco, todos presentan dificultades por falta de nivelación; en tres casos la entrega fue mal ubicada provocando erosión grave o situándose bajo cota.

- Del total de casos, en seis (32%) se indicaron carencia de puentes en los canales secundarios.

- En la totalidad de los 19 casos se reclamaron problemas con los desagües de los derrames de riego, lo cual estaría provocando problemas de riego con los vecinos. Este reclamo es universal y lo plantean en general todos los usuarios.

De la información anterior, así como de lo observado directamente en terreno, se concluye que el tema de los sistemas de riego merece la máxima atención para resolver graves problemas que ya se han presentado en los proyectos realizados y que deben ser evitados en los proyectos futuros. También parece necesario investigar lo sucedido en la planificación, ejecución y supervisión de estos proyectos, deslindando responsabilidades, tanto de instituciones públicas como de empresas privadas.

A pesar de que existen disposiciones legales vigentes[5], que asignan responsabilidades específicas para la supervisión de la construcción e instalaciones de los equipos de riego, en la práctica no se cumplen. Debiera definirse con mayor precisión el rol que deben cumplir en este aspecto las Comisiones Regionales de Riego.

Además de lo anterior, es indudable que faltan aún muchas obras prediales de riego para un pleno aprovechamiento de los caudales que entregan y entregarán los canales del sistema Pencahue; así como deberán concentrase mayores esfuerzos para la participación y capacitación de los usuarios, desde las fases de diseño y construcción de los proyectos hasta el uso del sistema en los cultivos.

---

[4] Informe de riego sector Las Doscientas, Pencahue. M. Teresa Guzmán Bañados y Mauricio Melo, Empresa de Transferencia Tecnológica INDAP. Marzo 1996.

[5] Acuerdo del Consejo de la Comisión Nacional de Riego del 17/10/90, que adopta la operatoria de ia Ley 18.450, Artículo 3°. Encomienda a la Dirección Nacional del SAG, en conjunto con la Dirección Regional de Riego, la inspección de las obras durante su ejecución y además la inspección y recepción definitiva.

1.2.4 Carencias de la Infraestructura de Riego

Uno de los puntos recogidos con mayor énfasis en los trabajos de terreno y que complementa los aspectos ya señalados en el sub capítulo precedente, es la preocupación de los usuarios y los técnicos por el tema del desague de las aguas de riego fuera del Valle.

Como ya ha sido mencionado, en el pasado las aguas lluvias han provocado normalmente inundaciones de invierno en las tierras aledañas al Estero Los Puercos, impidiendo los cultivos precoces de primavera. El temor es que esta falla se agudizará por la presencia de excedentes del riego durante el resto del año, los cuales, además de provocar derrames no encauzados en tierras de vecinos, se concentrarán en las partes bajas del Valle.

Por ello se solicitan los estudios para lograr mayores caudales de salida al Estero Los Puercos y para incrementar sus capacidades de drenaje superficial hacia el interior del Valle.

1.3 Característica de los Predios y su Producción Actual

1.3.1 Tenencia de la Tierra

El rol provisional de regantes de Pencahue que maneja la Asociación Local y la Dirección de Riego de la VII Región. ha permitido configurar la tipología de productores que se utiliza habitualmente en Pencahue.

CUADRO N° 7
TIPOLOGIA DE PRODUCTORES DEL AREA DE RIEGO DE PENCAHUE

Tipo	Rangos de Superficie Hás. Regables	N° Roles	%	Superficie Regable (Hás.)	%
Grandes	36,2 - 598,7	64	12	7.722	75
Medianos	10,9 - 36,1	88	17	1.745	17
Pequeños	2,0 - 10,8	127	25	706	7
Minifundios	Menos 2	237	46	139	1
		516	**100**	**10.312**	**100**

FUENTE: Rol provisional de regantes de Pencahue. Dirección de Riego VII Región, Marzo 1996.

En el último grupo de minifundios, 187 unidades tienen menos de 1 hectárea regable y 97 unidades menos de 0,3 hectáreas regables, gran parte de estos ubicados en el sector de Lo Figueroa y dedicados muy intensivamente a las hortalizas.

El número de roles excede al de explotaciones dado que muchas de estas últimas agrupan varios roles. Así por ejemplo el Sr. F. Bertucci Ferreti aparece con 3 roles o la Viña Concha y Toro con 7 roles. Esto que sucede en los predios mayores, no es tan cierto en el caso de pequeños agricultores o minifundistas donde por el contrario la situación más frecuente es la existencia de sucesiones indivisas como dueñas del rol predial, con las consiguientes secuelas de potenciales subdivisiones o tenencias inciertas. En el rol aparecen 79 sucesiones, titulares del 15% del total de predios.

1.3.2 Tenencia de las Aguas

Los derechos sobre las aguas del Canal Pencahue aún no han sido totalmente asignados, existiendo por ahora una inscripción de aguas a través de la suscripción de acciones, en cantidades equivalentes en gran parte de los casos a las hectáreas de superficie regable. Algunos agricultores han pagado estos derechos, la mayoría espera el plazo de cuatro años que se ha establecido para proceder a los pagos establecidos. Transcurrido este plazo se conocerá en definitiva cual es la tenencia de las aguas, una vez que haya culminado la licitación de los derechos representados en las acciones liberadas o no suscritas.

Se ha establecido una cuota de pago anual del agua en quintales de trigo por hectárea, la que difiere según el tamaño de los predios. Esta cuota varía desde 0,38 qq por acción al año para los más pequeños, hasta 7,18 qq anuales por acción para los agricultores de mayor superficie.

La concentración de las acciones de agua es casi similar a la de las tierras, porque el criterio de suscripción fue en función de las superficies regables. Es así como los 16 regantes con más de 100 acciones han suscrito 3.512 acciones, con lo cual controlan el 40% de los derechos del Canal Pencahue ya suscritos.

Desde mediados de 1995 y en los primeros meses de 1996 se han venido inscribiendo las acciones suscritas ante Notario, proceso que está avanzando en más de un 80% de las acciones.

Alrededor de un 15% de las acciones emitidas en el Canal Pencahue (total 10.312) no han sido suscritas aún, mientras el 85% mayoritario ya está suscrito.

1.3.3 Producción Agrícola Actual

La evolución de la superficie real bajo riego y la proyectada, según la Dirección de Riego VII Región, es la que se indica a continuación:

Años	Superficie (Hás.)
1993-1994	1.200
1994-1995	2.000
1995-1996	2.500
1996-1997	3.000
1997-1998	4.000
1998-1999	5.000
1999-2000	6.000

En relación al uso histórico del suelo, las evoluciones más notorias que se vienen evidenciando en los últimos 3 ciclos agrícolas con presencia de nuevo riego, son:

- La introducción de viñas de riego con cepajes finos (Cabernet, Merlot, Chardonnay y Sauvignon), principalmente por parte de Concha y Toro y Cardoen, este último propietario de Viña Tarapacá.

- La incorporación lenta de ciertos cultivos industriales como tomate y remolacha contratados con agroindustrias (IANSA y AGROZZI). La lentitud está influenciada por las carencias de tecnología previa en la zona, la escasez de la mano de obra y las debilidades de la infraestructura vial.

- La siembra de maíz en riego, en superficies significativas en 1995-96.

- La expansión de las praderas artificiales (alfalfa, trébol, ballica y festula), como complemento al manejo ganadero de los pastos naturales de secano.

- La forestación con eucalyptus, la cual se acompaña con riego los dos primeros años de implante.

Los cambios señalados se evidencian en la siguiente evolución del uso del suelo en riego durante las últimas tres temporadas:

CUADRO N° 8

USO DEL SUELO REGADO, CICLOS 1993-94 A 1995-96, AREA PENCAHUE
(Superficie en Hás.)

Usos	1993-94	1994-95	1995-96
Industriales:			
Tomate	---	112	90
Remolacha	---	115	92
Cereales [a]	---	---	115
Chacras [b]	40	130	500
Empastadas [c]	534	690	800
Viñas y Frutales	460	590	600
Hortalizas:			
Sandías y Melones	710	460	450
Otras [d]	150	220	250
Forestales	32	90	200
Suma	**1.926**	**2.407**	**3.097**

FUENTE: Sr. Raúl Morales, Dirección de Riego Pencahue. Marzo 1996.

(a) Se siembra en 1995-96 trigo de primavera con muy pobres rendimientos
(b) El 80% de esta superficie corresponde a maíz
(c) Entre 250 y 300 Hás. de alfalfa, trébol y otras praderas artificiales; el resto praderas naturales con riego.
(d) Tomate fresco, zapallo, cebollas; más la gran variedad de Lo Figueroa (albahaca, cilantro, perejil, lechuga, apio y acelga).

En cuanto a rendimientos en riego, es muy difícil establecer promedios para el Valle en razón a que: muchos de los cultivos están recién introducidos y no existe experiencia previa; se han producido algunas pérdidas significativas de siembras por problemas de manejo del agua (maíz y trigo); o, en los casos de viñas viníferas, frutales y eucalyptus, aún no hay producción.

Las entrevistas realizadas a productores por AGRARIA (20 encuestas) y la información recopilada de informantes, indica que los rendimientos medios obtenidos en aquellos cultivos con experiencias de riego reciente son:

	Rendimientos por Hectárea	Observaciones	Rendimientos Regionales	Rendimientos Nacionales
Melones	14 a 16.000 unidades	(38% 1ª y 30% 2ª)	S.I	S.I
Viña Vinífera	10.000 kg. uva	Concha y Toro 4° año	S.I	S.I
Tomate Industrial	80 a 93.000 kgs.	2 casos medianos productores	S.I	S.I
Maíz	80 - 100 qq		60 qq[6]	89,4 qq
Remolacha	65 - 70 tons.	2 casos medianos productores	59,4 tons.	59,7 tons.

Es necesario reiterar que aún no hay sistemas de producción establecidos en riego, con resultados productivos medibles.

En un diagnóstico realizado en el ciclo agrícola 1993-94 por la Universidad de Talca y destinado a conocer la agricultura familiar del Valle de Pencahue, se han determinado sus rasgos productivos dominantes en los siguientes términos[7]:

- Se encuestaron 211 pequeños productores representativos de tres sectores: I.- correspondió a Corinto, Las Tizas, Las Doscientas, El Estero, Matancilla, Pajonales, Botalcura. Orilla de Botalcura, Tapihue y Orilla de Rauquén. II.- incluyó sitios de Pencahue pueblo y a los predios del sector Las Doscientas que estos dueños de sitios arriendan. III.- correspondió a la localidad de Lo Figueroa.

- En los tres sectores los agricultores jefes de la explotación eran mayoritariamente de edad superior a los 50 años (55%) e incluso más de un tercio (35%) superaba los 60 años. En gran parte de las unidades trabajaba sólo el jefe de la explotación, sólo en un 20 a 25% de los casos lo acompañaba un hijo en las labores de la parcela; mientras que 2/3 de las unidades trabajaba la tierra con el exclusivo aporte de la familia, sólo un tercio recurría a trabajadores temporales asalariados para ciertas faenas.

- El 80% era propietario o miembro de una sucesión propietaria de la tierra; un 10% eran medieros; un 5% arrendatarios; y el resto trabajaban bajo otras formas de tenencia.

- Sólo un pequeño número de campesinos del sector I ha utilizado riego en la temporada 1993-94 y menos aún lo han experimentado en el pasado; en el sector II no se ha conocido aún el riego; y en el sector Lo Figueroa, el 83% emplea el riego para sus pequeñas explotaciones.

---

[6] El bajo rendimiento regional se puede explicar porque la muestra estadística de INE incorpora amplios sectores especialmente campesinos de riego eventual, vegas e incluso secanos. Estos sectores son de gran incidencia en la VII Región (Curepto, Hualañé, Pencahue).

[7] Estudio de prefactibilidad del potencial productivo, comercialización y desarrollo agroindustrial para pequeños productores del futuro Valle Regado de Pencahue, VII Región. INDAP-Universidad de Talca, Facultad de Agronomía. 1994.

- En las intenciones de siembra 1994-95, los campesinos del sector I manifestaron su intención de continuar en secano, riego y terrenos de vega con los cultivos tradicionales: trigo en el primero; maíz, melones, cebollas y sandías en el resto con humedad. En el sector II, las intenciones son continuar con trigo en secano y utilizar el nuevo riego principalmente para melones y lechugas. En el sector III, dada la mayor experiencia en riego, la idea es seguir con los cultivos históricos, es decir aquellos de corto ciclo vegetativo que permiten varias cosechas en el año: acelga, cilantro, perejil, lechuga, apio y albahaca.

- Con la excepción de los huertos hortícolas de Lo Figueroa que en sus 1.150 m^2 promedio de cultivo anual, alcanzan altas productividades, el resto tiene aún bajos rendimientos unitarios en riego: 45 qq/há. de maíz; 1.400 sandías/há.; 1.500 melones/há.; 50-60 tons./há de tomates.

  En cambio en trigos de secano el rendimiento medio es bastante bueno, ya que alcanza a 35 qq/há., dado que aquí se ha concentrado el apoyo tecnológico.

- La asistencia técnica, recibida en los últimos 5 años por cerca del 66% de los campesinos, proviene de la transferencia tecnológica de INDAP y de los recursos propios de la Fundación CRATE. Los campesinos que consideran que esta transferencia ha contribuido a mejorar su productividad son minoría (36%), mientras la mayoría cree que esta se ha mantenido (55%).

  Casi dos tercios de los campesinos no utiliza créditos, los que lo hacen recurren a INDAP. La gran mayoría no lleva ningún registro de su producción, no tiene cálculo acerca de sus costos o rentabilidades y sólo alrededor de una quinta parte de los productores tiene inicio de actividades y recuperación de IVA.

1.4 Análisis de la Infraestructura Vial, Eléctrica y de Servicios Comunitarios

1.4.1 Infraestructura Vial

El camino público desde Talca a Curepto es la vía de comunicación más importante en el área del proyecto. Hacia él convergen la red de caminos secundarios que reúnen y conducen los flujos de producción de los distintos sectores del área del proyecto hasta la cercana ciudad de Talca, la que constituye su polo de atracción comercial de mayor importancia.

Es una vía asfaltada, transitable en cualquier época del año y que desde Talca hasta abandonar el área del proyecto tiene una longitud de 22 kilómetros.

La principal limitante al proceso de comercialización de los productos del Valle, la constituye el actual puente sobre el Río Claro, en donde se origina la vía interior Talca-Curepto.

Este antiguo puente sólo soporta el paso de camiones de dos ejes, lo que dificulta naturalmente el tráfico de productos agrícolas (remolacha, melones, etc.) y animales desde Pencahue hacia Talca. Varias agroindustrias ubicada en la ruta norte sur, han señalado su preocupación sobre esta limitante para sus planes de expansión hacia el interior de Pencahue.

La SEREMI de Obras Públicas de la VII Región, ha informado oficialmente que la ejecución del nuevo puente está previsto para ser ejecutado y entregado a mediados de 1997 como parte del programa de incorporación vial del sector costero y la habilitación final de una variante alternativa Talca-Constitución.

Se construirá un puente de cuatro vías para camiones de cuatro ejes. El valor estimado de la obra alcanza a tres mil millones de pesos.

Los caminos intercomunales de mayor importancia que cubren el área geográfica del proyecto de regadío son los siguientes:

- El camino intercomunal Pencahue-Botalcura-Litu, une a Pencahue con las zonas de Botalcura por el lado oriente del Estero de Los Puercos. Alcanza un largo de 32 kilómetros dentro de la zona de regadío y se encuentra en estado de conservación satisfactorio hasta Botalcura.

- El camino intercomunal Rauquén-Corinto-Curtiduría, que nace del camino público Talca-Curepto, tiene una longitud de 16,5 kilómetros y se encuentra en condiciones de tránsito satisfactorio hasta Corinto, con obras definitivas y buena carpeta de rodado.

- El camino Pencahue-Corinto-Las Tizas. de 10 kilómetros de longitud. tiene sus obras definitivas y una carpeta de rodado satisfactoria.

- El camino Pencahue-Rinconada de Botalcura-Botalcura, de 15 kms. de longitud, es un camino comunal que une ambas localidades por el costado poniente del Estero de Los Puercos. Sus obras son estrechas y de tamaño reducido y la pobreza de la carpeta de rodado hace frecuentes las interrupciones de tránsito.

Como se observa, la infraestructura vial en el área del proyecto, presenta condiciones favorables salvo la construcción del puente sobre el Río Claro y el término de la construcción del camino Pencahue-Botalcura, por el costado poniente del Estero de Los Puercos.

1.4.2 Electricidad

La distribución rural de energía eléctrica en el área del Proyecto Pencahue se hace mediante una línea trifásica de 13.200 volts de 43 km. de longitud y de una línea unifiliar de 7.650 volts y de 15 kms. de largo. La administración del servicio lo hace en parte la Cooperativa Eléctrica de Talca y en parte ENDESA, la cual tiene la responsabilidad de los servicios de alumbrado de los pueblos de Pencahue y Corinto.

No se observan limitantes de este servicio para el proceso de comercialización o para eventuales instalaciones de procesamiento o elaboración en Pencahue.

1.4.3 Servicios Comunitarios

- **Teléfonos**

En el pueblo de Pencahue hay sólo dos teléfonos cuya central se encuentra en Talca: uno es un teléfono público y el otro pertenece a la Municipalidad. Existe además un teléfono público en Corinto, con central en el pueblo de Colín.

Esta circunstancia constituye una seria limitante al proceso de comercialización y desarrollo general del Valle de Pencahue; sin embargo la Municipalidad está realizando las gestiones para la pronta instalación de una central en la ciudad de Pencahue.

- **Seguridad Ciudadana**

Existen tres retenes de Carabineros ubicados en: Pencahue, Corinto y Botalcura, con comunicación interna entre ellos y con la Comisaría de Talca, a través de los servicios radiales del propio Cuerpo de Carabineros.

- **Correos y Telégrafos**

Hay tres agencias postales en Pencahue, Lo Figueroa y Corinto. No existen servicios telegráficos.

- **Servicios Médicos Dentales**

La atención médica, dental y social se realiza en postas del Servicio Nacional de Salud ubicadas en Pencahue, Botalcura, y Corinto. El servicio asistencial regular consulta la visita quincenal de un equipo formado por un médico, un dentista, una nutricionista y enfermeras. Cada centro cuenta con un practicante residente.

- **Servicios Educacionales**

Hay un total de trece establecimientos educacionales en la Comuna de Pencahue, de los cuales seis están ubicados en el área geográfica del proyecto de riego. Todos los establecimientos imparten educación básica y solamente dos tienen ciclo básico completo (1° a 8° año).

La matrícula en 1996 es cercana a los 1.600 alumnos, que son atendidos por 84 profesores.

Existe además un establecimiento educacional en Pencahue con enseñanza media científico-humanista. Este Liceo se ha reorientado a la modalidad técnico profesional y ha incorporado materias de enseñanza agrícola a los alumnos de Tercero y Cuarto Medio. Estos dos últimos cursos tienen 35 alumnos cada uno, mientras que en el primer y segundo medio alcanzan a 45 alumnos.

El INIA en base al contrato con la C.N.R., ha realizado algunas experiencias con la participación de los alumnos, para mostrar la validación de algunos cultivos y especialmente mostrar técnicas de riego.

1.5 Descripción y Análisis del Marco Institucional

1.5.1 La Institucionalidad en torno al Riego

En la ejecución del Proyecto de regadío del Valle de Pencahue, se han dirigido las acciones de construcción de la infraestructura prevista a través de la Dirección de Riego del M.O.P.; y a través de llamados a concursos de la Ley 18.450, del fomento al riego, se ha canalizado la ejecución de obras menores intra y extraprediales. Mientras en las primeras se gastaron alrededor de 30 millones de dólares, en las segundas, hasta Diciembre de 1995 el sector público había invertido cerca de 4 millones de dólares adicionales.

A mediados del año 1993, a instancias de la Dirección Regional de Riego y con el apoyo de la Municipalidad de Pencahue y demás instituciones públicas involucradas, se constituyó "de hecho" una Asociación de Regantes, de carácter provisional, en la idea de que se transformara en la voz de interlocución de los productores con el Estado. La adquisición definitiva por parte de los regantes

de los derechos de aprovechamiento de las aguas del Canal Pencahue, mediante la suscripción de acciones les permitirá constituirse en forma legal y definitiva como Asociación de Regantes del Canal Pencahue.

Además, la Comisión Nacional de Riego ha promovido la creación a nivel regional, de un Comité que coordine la acción de las distintas instituciones del Estado que tienen influencia en la ejecución y desarrollo del Proyecto. En Julio de 1995, a través de una resolución de la Intendencia de la VII Región se creó oficialmente el Comité de Coordinación Superior del Proyecto de Desarrollo Integral del Valle de Pencahue.

Este Comité que preside el Intendente, tiene como Secretario Ejecutivo al Secretario Regional de Economía. Lo integran los SEREMI de Obras Públicas, de Agricultura y de Planificación, junto a los Directores Regionales de CORFO, de Riego del MOP y del Instituto de Desarrollo Agropecuario. Además forma parte del mismo el alcalde de Pencahue, el Presidente de la Asociación Provisional de Regantes y un representante de los regantes pequeños agricultores.

Al mes siguiente de creación del Comité Superior, la Intendencia procede a dar carácter oficial al funcionamiento de un grupo de nivel operativo interinstitucional que venía funcionando de hecho a nivel de las unidades ejecutoras y que lideraba el representante del INDAP con la denominación de Coordinador del Proyecto Pencahue. En esta resolución cambia la coordinación que estaba en manos del INDAP y se entrega al Delegado de la Comisión Nacional de Riego en la VII Región, estableciendo que además lo integren: el Coordinador del Proyecto Pencahue del INDAP, el Administrador del Canal Pencahue de la Dirección de Riego, un Representante de SERPLAC, un Representante del Alcalde de Pencahue, el Presidente de la Asociación Provisional de Regantes y un Representante de los Regantes pequeños Agricultores.

La resolución de la Intendencia establece como funciones para este último grupo operativo:

- Coordinar la operación de los programas en ejecución, que tengan financiamiento del Estado.

- Supervisar en forma práctica la realización de actividades complementarias.

- Proponer al Comité de Coordinación Superior la realización de estudios, programas y/o planes que tiendan a enfrentar las necesidades y problemas que se vayan detectando en el desarrollo del Proyecto integral.

- Realizar un programa preliminar de actividades para ser sometido a la Coordinación Superior y al Intendente Regional.

Finalmente, la Dirección de Riego ha designado un Administrador del Canal Pencahue para la Ejecución de un programa de fortalecimiento de la organización de regantes y para supervisar el "contrato de asesoría de explotación provisional del sistema de regadío" suscrito con la empresa INSPECCIONES S.A. (ICSA).

Como se observa, en teoría el aparato del Estado aparece organizado a nivel nacional, regional y local para enfrentar coordinadamente la ejecución del proyecto de regadío y demás proyectos complementarios para el desarrollo del Valle Pencahue. No obstante lo anterior, esta institucionalidad prevista no está funcionando.

El Comité de Coordinación Superior se reunió sólo en una o dos oportunidades iniciales y luego no ha vuelto a reunirse. Tampoco ha funcionado el Comité o Grupo Operativo. El Coordinador de este comité -Delegado de la Comisión Nacional de Riego en la VII Región- que fue nombrado por el Intendente anterior al actual, carece de la autoridad o capacidad de convocatoria interinstitucional necesaria[8]. El Instituto de Desarrollo Agropecuario que mantenía la coordinación del comité inicial, al cambiarse al responsable, bajó el perfil de su participación interinstitucional en el desarrollo del Proyecto Pencahue.

Por otra parte el Administrador del Canal y el Programa de Fortalecimiento de la Organización de Regantes, funcionan en forma autónoma al margen de la institucionalidad de coordinación establecida.

Los estudios y diseños de los proyectos de riego intra prediales que han concursado para obtener los subsidios de la Ley de Fomento, se han desarrollado y se están desarrollando sin participación de los campesinos y éstos no están recibiendo asistencia técnica del INDAP en esta materia. Las empresas de transferencia tecnológica aparecen ausentes y marginadas de estos trascendentes proyectos, que como se ha visto en capítulos previos, adolecen de muy serias falencias.

Las empresas ejecutoras de los proyectos no han sido suficientemente controladas por la Unidad de Riego del INDAP, ni han sido supervisadas por otras instancias institucionales.

Esta situación fue recientemente analizada en una Jornada de Trabajo convocada por la Dirección Regional de Riego, con la participación de todas las instituciones involucradas, en la que se acordaron importantes correctivos puntuales, sin embargo la ausencia de una dirección institucional única, no fue considerada y es una necesidad pendiente.

El Banco del Estado a solicitud de la Comisión Nacional de Riego, abrió una línea de crédito especialmente dirigida a los productores del Valle de Pencahue. Esta fue orientada a apoyar las inversiones en riego así como aquellas complementarias en plantaciones, nivelaciones de terreno, maquinarias, etc.

---

[8] Cargo actualmente vacante.

En el caso de las inversiones en riego, la línea contempla el prefinanciamiento del subsidio que los productores obtienen a través de la aprobación de sus proyectos en los concursos de la Ley 18.450.

No obstante ello, los productores del Valle debido a las dificultades de implementación y entrega del agua del Canal, no han podido hacer uso pleno de esta línea de apoyo y sólo han ocupado hasta el momento un monto aproximado equivalente a US$ 1,5 millones.

1.5.2 Investigación Agropecuaria

La Comisión Nacional de Riego ha celebrado un convenio con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) que ha dado origen a la celebración de tres contratos de experimentación y validación tecnológica en el área del Proyecto Pencahue, desde 1992 hasta ahora[9].

Los resultados de estos trabajos han sido publicados y son las únicas investigaciones formales conocidas que abren algunas perspectivas en torno a nuevos cultivos y sus posibles tecnologías en las nuevas áreas de riego de Pencahue, materia que será retomada en próximas páginas.

Según opinan los agricultores y técnicos del Valle es importante continuar estas investigaciones, con mayor orientación hacia los cultivos intensivos que tienen potenciales de demanda agroindustrial y hacia las opciones de riego tecnificado, incluyendo desde luego los respectivos cálculos económicos.

1.5.3 La Transferencia Tecnológica y el Crédito

El INDAP está brindando servicios de transferencia tecnológica a 288 campesinos del área del proyecto, 216 de ellos en la modalidad SAAL y atendidos por las empresas CRATE, EMTEC y CATEV; y 72 campesinos bajo la modalidad PTT tradicional I en convenio con Fundación CRATE, como se observa en la tabla:

Empresa	Modalidad	Nº Usuarios
Fundación CRATE	SAAL Etapa I Riego	72
Fundación CRATE	PTT Tradicional I Especial Riego	72
EMTEC	SAAL Especial Riego	72
CATEV	SAAL Secano	72
Suma		**288**

[9] Manual de Cultivos para Pencahue, Convenio CNR-INIA, Pencahue Quilamapu

A pesar de que tres de los cuatro módulos son para áreas de riego potencial, el trabajo en torno a sistemas y tecnologías de riego no ha sido suficientemente enfatizado en los contenidos de la transferencia.

La situación crediticia con INDAP, prácticamente la única fuente para los pequeños agricultores de Pencahue, era al 12 de Diciembre de 1995 la que se indica:

CUADRO N° 9
CARTERA DE CREDITOS INDAP CON CAMPESINOS DE PENCAHUE (Dic. 1995)

Tipo de Créditos	N° Créditos	Monto (Miles de pesos)
Corto plazo int.	97	34.909
Corto plazo producción básica	30	2.392
Largo plazo int.	25	8.177
Largo plazo capitalización básica	42	7.745
Riego enlace	11	205.097

FUENTE: Jefa de Area Talca, INDAP. Marzo 1996.

Del cuadro anterior se desprende que los montos de créditos concedidos por solicitud son muy bajos. Los de corto plazo integrales ascienden a 360 mil pesos por solicitud y los básicos a 80 mil pesos por solicitud: en los de largo plazo, los montos respectivos alcanzan a 327 mil pesos y a 184 mil pesos en la línea de capitalización básica. Los créditos de enlace otorgados, a 60 campesinos por INDAP, para acceder y complementar los subsidios de la Ley de Fomento al Riego, son mayores, con una cifra promedio por agricultor de 3 millones 418 mil pesos.

1.6 Parámetros e Indicadores Sociales de la Población

El área del proyecto está comprendida dentro de 11 de los 13 distritos de población en que se divide la Comuna de Pencahue, excluyendo sólo Libún y Batuco, por lo tanto para los efectos de análisis consideraremos los indicadores de la Comuna.

1.6.1 Población

En los últimos 40 años la población total de Pencahue ha crecido en sólo un 11%, crecimiento que sólo se produjo hasta principios de los años 70, pero que se convirtió en decrecimiento desde ese

período hasta 1982 y se ha traducido en un leve incremento de 0,8% en el decenio intercensal 1982-92; mientras que en la Provincia de Talca durante este mismo período el aumento fue del 15,5%.

CUADRO N° 10
EVOLUCION DE LA POBLACION
DE LA COMUNA DE PENCAHUE

Años	Comuna Pencahue N° Habitantes
1952	7.059
1960	8.061
1970	8.151
1982	7.814
1992	7.879

FUENTE: INE

La población de 1992 la conformaron 3.584 mujeres y 4.295 hombres, con un alto índice de masculinidad (119.8) que aumentó con respecto a 1982.

Se consideran urbanos un total de 1.142 habitantes del pueblo de Pencahue, aunque existen otras pequeñas concentraciones en Corinto, Batuco, Lo Figueroa y Botalcura. La comuna es netamente rural, siendo la actividad agropecuaria el eje de su vida económica, secundada por los servicios municipales y públicos.

La distribución por grupos de edad es bastante similar a la de la Provincia de Talca, salvo en el grupo de más de 65 años donde Pencahue presenta una proporción un 50% más alta que la existente en la Provincia, indicando con ello cierta mayor propensión al envejecimiento relativo.

La población económica activa se aproxima a las 3.500 personas, de las cuales alrededor del 45% trabaja directamente en las labores agrícolas. El Censo de Población de 1982 indicaba la existencia de 377 trabajadores agrícolas por cuenta propia (equivalente a productores campesinos), número que se elevaba a 468 en el Censo de 1992; ambas cantidades están subvaluadas según la Encuesta Nacional del Empleo (INE) que en la VII Región tiene un contingente de campesinos un 77% mayor que el Censo de Población de 1992. Los familiares no remunerados de las explotaciones campesinas se aproximan a 150, mientras los empleadores agrícolas son alrededor de 100 y los asalariados agrícolas cerca de 600.

1.6.2 Educación

Como ya se ha dicho, en 1996 la matrícula escolar se eleva a 1.600 alumnos distribuidos en las 13 Escuelas Básicas de la Comuna y a 160 alumnos en el Liceo Técnico Profesional donde cursan la Educación Media. Existe un total de 100 profesores en la comuna, asistidos por 45 docentes.

1.6.3 Salud

En Pencahue existe un Consultorio General Rural, 4 Postas Rurales y 13 Estaciones Médico Rurales. Laboran en estos servicios: 1 médico, 2 dentistas, 2 enfermeras, 1 matrona, 1 asistente social, 7 auxiliares paramédicos y 9 administrativos.

1.6.4 Monto y Origen de los Ingresos

Como en la mayoría de las Comunas no existen antecedentes acerca de los ingresos de sus habitantes. pero la investigación ya mencionada de la Universidad de Talca-INDAP y realizada en el ciclo 1993-94 con 211 pequeños productores y sus familias. entrega una valiosa y representativa información al respecto.

CUADRO N° 10-A
MONTO Y ORIGEN DE LOS INGRESOS CAMPESINOS.
Pesos - Marzo 1996

	SECTORES		
	Valle Pencahue	**Sitios de Pencahue**	**Lo Figueroa**
N° Casos	103	33	75
Ingreso Mensual Promedio (pesos)	59.508	59.650	56.453
Origen (%):			
- Intrapredial	64,2	26,8	65,8
- Extrapredial agrícola	4,9	9,1	15,8
- Asalariado no agrícola	19,5	37,5	14,1
- Otros	11,4	26,6	4,3
	100,0	**100,0**	**100,0**

FUENTE: Universidad de Talca - INDAP. 1994, op. citada.

A pesar de que esta información sobre ingresos muestra que existe una fuerte diferenciación en cuanto a su monto entre los campesinos de cada uno de los tres sectores, el ingreso medio en cada

uno es bastante similar y en los tres casos muy bajos, situándose poco por encima del valor de la canasta básica (55.000 pesos) que delimita extrema pobreza o indigencia y el nivel de pobreza.

El origen del ingreso indica que salvo en el sector de los sitios de Pencahue (arrendatario de tierra), este proviene mayoritariamente de la producción agropecuaria propia y secundariamente de actividades asalariadas en actividades distintas a la agricultura.

En un estudio realizado por CATEV en 1993 con 74 familias de pequeños agricultores de Pencahue se pudo constatar que el 51% de las familias recibía ingresos extraprediales provenientes de diferentes subsidios: jubilación 31,7%; pensión vejez 14%; pensión invalidez 10,5%, asignación familiar 43,8%.

1.6.5 Las Organizaciones de Base

Si se analizan los antecedentes históricos sobre organización campesina en Pencahue, se puede concluir que esta Comuna no estuvo al margen de la oleada de movilizaciones campesinas de la década del 60 y que termina en 1973.

Los últimos datos de 1972. registran 2 sindicatos comunales. Uno llamado El Rebelde con 179 afiliados e integrado a la Confederación Ranquil; el otro, La Perla del Río Claro, con 403 socios e integrado a la Confederación El Triunfo Campesino. Además se registra una Cooperativa Campesina con 400 socios y 13 Comités de Pequeños Agricultores con 130 socios. Todas estas organizaciones integraban el Consejo Comunal Campesino de Pencahue y se desintegraron con posterioridad a 1973.

Antecedentes más recientes obtenidos directamente en la Municipalidad en 1996, indican la existencia actual del siguiente tipo de organizaciones:

Junta de Vecinos	12
Unidades Vecinales	11
Centros de Madres	8
Cooperativas de Vivienda	11
Clubes Deportivos *	14
Cooperativas de Agua Potable	3
Centros de Padres *	1
Club de Huasos de Pencahue	1
Cuerpo de Bomberos	1
CEMA Chile	1
Asociación de Fútbol	1
Canal Extraescolar	1

* Con personalidad jurídica.

Canal Rural de Fútbol	1
Grupo CONAPRAN	1
Artesanos del Valle de Pencahue	1

A su vez, en el contexto del Programa de Desarrollo de la Fundación CRATE, se han formado 4 Asociaciones Gremiales, con un bajo perfil de funcionamiento:

Nombre de la A.G.	**Localidad**
San José Obrero	Rinconada de Botalcura
Nuevo Amanecer	Lo Figueroa
Botalcura	Botalcura
Porvenir	Pencahue

De los antecedentes expuestos se puede apreciar un alto número de organizaciones sociales en la Comuna, pero con la excepción de las A.G., en su mayoría no se refieren a materias rurales o agrícolas y no ejercen actividades económicas.

1.6.6 Las Instituciones de Apoyo

Dentro de las organizaciones privadas de apoyo al sector campesino hay que mencionar a dos ONG's regionales: La Fundación Centro Regional de Asistencia Técnica y Empresarial (CRATE) y el Centro Humanista para el Desarrollo Campesino (CATEV).

El CRATE fue creado en 1976, como una entidad dependiente del obispado de Talca. Tiene algunas diferencias con los otros organismos diocesanos de apoyo. Por una parte, hay una clara diferencia entre lo que es propiamente la pastoral rural (o sea difusión propiamente religiosa) de lo que es una obra asistencial y promocional con todas especificidades que tiene por estar ligada a la jerarquía de la Iglesia Católica. Dentro de las instituciones regionales de apoyo, el CRATE es una de las de mayor envergadura que actualmente existen y en el último tiempo se ha independizado formalmente de la dependencia del Obispo.

En cuanto a sus estrategias de apoyo, el CRATE tiene las siguientes líneas de acción: mejoramiento del nivel y calidad de vida de las familias campesinas; desarrollo organizacional y productivo (básicamente entre asignatarios y desplazados de la reforma); detección y capacitación de líderes campesinos; programas de mejoramiento de la productividad con asignatarios que tengan viabilidad.

El trabajo, en la actualidad se centra entre pobladores rurales y ciertos asignatarios y alcanza aproximadamente 1.500 beneficiarios. Sus áreas de acción son las provincias de Curicó y Talca. Participa en actividades con INDAP, FOSIS, SENCE y otros.

El CATEV es una sociedad civil de responsabilidad limitada formada en 1981, compuesta por técnicos y profesionales que estuvieron vinculados al sector público agrícola y que se encuentran ubicados en la ciudad de Talca. Su estrategia de apoyo consiste en la capacitación productiva, social y organizacional. alfabetización y mejoramiento de la estructura sanitaria. De acuerdo a su propia visión, enfatizan en lograr la participación campesina mediante propuestas apropiadas que generen dinámicas de desarrollo endógeno y autosostenible en comunidades y organizaciones.

En el CATEV trabajan cerca de una treintena de técnicos y profesionales. Participan en programas de Transferencia Tecnológica con INDAP y como contraparte de diversos programas gubernamentales, tales como el SENCE y otros.

Por último, existe EMTEC, Empresa Técnica, que ejecuta parte del Programa de Transferencia Tecnológica de INDAP en la Comuna y también participa en actividades con el FOSIS y el SENCE en la VII Región.

1.6.7 Participación de Jóvenes

Los jóvenes en general tienen un mayor nivel de escolaridad que los padres. siendo mayor el porcentaje de hijas mujeres con educación media completa (22%) que el de los varones (11%); probablemente porque estos últimos se incorporan más precozmente al trabajo. No existen muchas opciones laborales para los jóvenes de la Comuna.

Una minoría de los mayores de 15 años continúa estudiando en el Liceo local, un 65% son activos y un 7% se declara cesante o busca trabajo por primera vez (1994). Los activos campesinos que trabajan en la explotación familiar son pocos dado el exiguo tamaño de las explotaciones, gran parte de ellos son asalariados agrícolas o trabajan en la cercana Ciudad de Talca.

El Liceo de Pencahue de carácter científico humanista tradicional se transformó desde hace tres años, en un Liceo Técnico Profesional orientado a la especialidad agrícola otorgando a sus alumnos una formación técnica básica. La primera promoción egresará a fines de 1997, con la mención de Administrador Agropecuario.

El futuro de estos egresados es aún incierto. La mayoría, pone sus expectativas en obtener ubicación en Talca y su entorno regional, pero no visualizan por lo menos a corto plazo, el Valle de Pencahue como un espacio ocupacional.

La incorporación de estos futuros trabajadores calificados al desarrollo del Valle, deberá esperar las transformaciones que genere la incorporación del riego.

Por otra parte los estudiantes que deseen una orientación no agrícola deberán ir a Talca pues no disponen de otra alternativa.

1.6.8 Participación de la Mujer

En la Comuna prima la mujer dedicada a las labores del hogar y que colabora en el caso campesino en ciertas actividades agrícolas, sobre todo en Lo Figueroa.

Si se considera la población mayor de 15 años económicamente activa, diferenciando su composición por sexo, se tiene la siguiente realidad (1994):

CUADRO N° 10-B
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (%)
Comuna de Pencahue

	Activos	No Activos
Hombres	82,49	17,51
Mujeres	14.13	85.87

FUENTE: FLACSO y SUBDERE; Cuaderno de Estadísticas Comunales. VII Región, 1994.

Como se puede apreciar la participación de la mujer es baja, sobre todo si se considera que en las Comunas más urbanas y desarrolladas se encuentran valores mayores, como por ejemplo: Linares, 23,40%; Curicó, 25,46%; Talca un 27,36% de mujeres activas.

Por otra parte el índice de masculinidad del sector rural de la Comuna de Pencahue es de 124,2 y el urbano es de 97,05 lo que indica que en una primera instancia la mujer migra al pueblo para posteriormente continuar a centros de mayor desarrollo urbano como Talca (92,13) y otras ciudades del país.

La agricultura de secano no ofrece ninguna alternativa de trabajo productivo que la retenga. Es posible que a futuro por un mayor desarrollo de la agricultura de riego se ofrezca empleos temporales en fruticultura y hortalizas.

2. *DIAGNOSTICO DE LA SITUACION PRODUCTIVA, SU COMERCIALIZACION Y TRANSFORMACION*

2.1 Los Productos Actualmente en Explotación, su Tecnología y sus Costos

2.1.1 Cambios en el Uso del Suelo*

Como se ha dicho en el capítulo anterior, antes de la puesta en riego del Canal Pencahue existían ciertas áreas de riego que eran beneficiarias de los canales Buena Vista, Rauquén y Corinto, otras que obtenían el agua de los bombeos sobre el Estero Los Puercos, una pequeña área regada con el embalse Las Doscientas y por último, los huertos hortícolas de Lo Figueroa que captaban agua de norias principalmente. Con el conjunto de estos recursos se regaban alrededor de 1.500 hectáreas, que con dobles cultivos en el año permitían sembrar hasta 2.000 hectáreas.

También se mencionó en páginas precedentes, que de esta superficie regada, se dedicaban a hortalizas alrededor de 900 hás. (melones, sandías, tomates, zapallos, etc.); 460 hás. a viñedos (cepas finas de Concha y Toro y otros) y frutales; además de unas 530 hás. a empastadas, complementarias al manejo en secano de ganado bovino de cría. Este manejo de secano se basaba en el aprovechamiento de 5.000 hás. de pastos naturales, hoy día bajo canal, más parte de los suelos de VI categoría de capacidad de uso, ubicados sobre la cota del canal dentro de la Comuna y suplementado con veranadas fuera de ella.

Los vacunos y ovinos eran mantenidos en el período Invierno-Primavera en el área de praderas naturales del Valle de Pencahue aprovechando las suaves condiciones del clima invernal.

Las precipitaciones regulaban y regulan las disponibilidades de pasto y por lo mismo la salida de los animales a ferias o pradras de riego donde concluye su engorda final. Las crianzas son enviadas a cordilleras.

Por otra parte era y es tradicional en el Valle de Pencahue el uso de la modalidad de mediería bajo tres patrones tipo de comportamiento:

Un primer tipo de propietario-ausentista entrega suelos en media para ser explotados tanto en cultivos extensivos como intensivos.

---

* Ver Cuadro N° 8.

Un segundo tipo es el del patrón que trabaja en el predio y que estando capitalizado escoge la modalidad de mediería especialmente en cultivos intensivos (melón) para evitarse la falta de mano de obra y las dificultades organizativas de sus administrativos.

Un tercer tipo de propietario poco capitalizado, por lo general de menor superficie, entrega sus suelos en media especialmente para cultivos intensivos (melón), debido a la falta de "aperos" y mano de obra familiar o disponibilidad monetaria para enfrentar los gastos, especialmente de mano de obra.

Con posterioridad y a partir de la introducción del riego del Canal Pencahue se realizan los siguientes cambios fundamentales en las áreas irrigadas:

a) Aumenta la superficie cultivada de riego entre 1993-94 y 1995-96, de 1.926 hás. a 3.097 hás., es decir en **sólo 1.171 hás.**. Este es un hecho preocupante, que indica la reticencia o temor de los agricultores a la utilización del agua, junto a las carencias de infraestructura y equipos para aprovechar en el nivel predial el recurso hídrico disponible en las entregas del canal matriz y canales secundarios.

b) En ciertas áreas de riego previo, como las vecinas al Estero Los Puercos. mejora notablemente la seguridad de riego y con ello los rendimientos.

c) Se introducen cultivos industriales (tomate y remolacha), con 227 hás. en 1994-95 y 182 hás. en 1995-96. Esta disminución en el último año es otro hecho negativo. porque las expectativas de las instituciones vinculadas a Pencahue y de las propias agroindustrias (IANSA y AGROZZI) era que en el ciclo 1995-96 los cultivos aumentarían.

   Las razones que se arguyen para explicar este retroceso son básicamente tres:

   - La carencia de mano de obra local especializada, la que ha obligado incluso a traer medieros desde San Clemente.

   - Los altos costos iniciales que implica para los agricultores la necesaria micronivelación de los suelos, asociada a un buen riego de los tomates y la remolacha, así como el uso de otras tecnologías que por desconocidas no se transforman en incrementos proporcionales de rentabilidad.

   - Los problemas de la infraestructura vial, con particular fuerza el pésimo estado del puente sobre el Río Claro, única vía de comunicación del Valle de Pencahue con Talca y la Ruta 5.

d) Se incorpora el maíz grano, en una superficie cercana a 400 hás. en 1995-96, la que en ciertos casos de productores medianos y grandes alcanza rendimientos cercanos a los 100 qq/há.,

productividad aún media-baja pero rentable a los precios de la actual temporada. También se sembraron alrededor de 100 hás. de papas y porotos.

e) Se experimenta por primera vez con cerca de 100 hás. de trigo de riego en primavera, en circunstancias que la tecnología dominada localmente es la de trigo de invierno en secano. Por dificultades en el sistema de riego esta experiencia es un fracaso.

f) Se amplía la superficie de viñas viníferas de cepas tintas Cabernet y Merlot, y Chardonnay en blanco. Esta ampliación en cepajes finos es una innovación que impulsan sólo medianos y grandes agricultores, en aproximadamente 140 hás. durante los 2 últimos años.

g) Se mantiene la superficie de melones, aumentando los rendimientos por el hecho de que algunos agricultores, siempre aprovechando la experiencia de medieros, más el agua del Canal Pencahue, han mejorado la seguridad de riego de este cultivo tradicional en el Valle. Han aumentado las extensiones de otras hortalizas (como tomate consumo, cebollas, zapallos, arvejas y habas) en alrededor de 150 hás..

   Por el contrario, se han reducido las áreas dedicadas a sandías, otro cultivo tradicional en los riegos y vegas de Pencahue en cerca de 250 hás. en los últimos 2 años, como consecuencia de los ataques de FUSARIUM.

h) El establecimiento de nuevas empastadas de alfalfa (en menor grado también trébol, ballica y fallaris). alcanza a 270 hás.. Esta inversión está permitiendo intensificar con el aporte de forrajes de mayor calidad, los sistemas ganaderos bovinos-ovinos de secano, característicos de las explotaciones más grandes del Valle.

   Estos sistemas son básicamente de cría de terneros, los que se venden para engorda con un peso de 250 a 300 kgs. a los 18-24 meses.

i) Eucalyptus y unos pocos sectores de pino radiata, han cubierto alrededor de 170 nuevas hectáreas desde 1993-94.

2.1.2 Las Tecnologías y sus Rendimientos

Al margen de los cultivos tradicionales todas las innovaciones están pagando el noviciado, como decía un agricultor entrevistado por AGRARIA. "Ser agricultor de secano y pasar a ser agricultor de riego es como entrar de nuevo a la Universidad para sacar una nueva profesión".

Los cambios tecnológicos serán parte de un largo proceso y se traducirán en óptimos de productividad cuando exista un dominio experimentado de las tecnologías.

Aún cuando las tecnologías y rendimientos difieren entre sectores geográficos y tipos de agricultores, hemos estimado incluir como referentes cinco fichas técnicas obtenidas por AGRARIA de productores de riego del Valle, en otros tantos cultivos significativos. En maíz, remolacha y tomate industrial, la ficha corresponde a explotaciones de medianos agricultores; la de la vid vinífera a Concha y Toro; y la de melón a pequeños y medianos agricultores.

En las fichas se han trabajado los costos con rendimientos medios y el resultado económico (margen bruto) con variaciones de rendimientos en un rango aproximado al de la realidad. Los precios corresponden a los reales del Valle en la cosecha 1996, siendo los medios los obtenidos en las entrevistas a los productores y las variaciones sólo estimaciones para calcular la sensibilidad precio de los márgenes.

En resumen se concluye que los márgenes brutos por hectárea, sin imputar costo de la tierra ni salario de administración del productor-empresario, serían los siguientes para precios y rendimientos medios:

	Margen Bruto (Pesos 1996/há.)
Maíz	132.983
Remolacha	113.210
Tomate Industrial	371.179
Melón	614.698
Vid Vinífera	814.539 [(a)]

(a) A partir del 4° año de vida en adelante, sin considerar inversión inicial y depreciación.

FUENTE: Fichas adjuntas, obtenidas en entrevistas a productores de Pencahue hechas por AGRARIA en Febrero y Marzo de 1996.

El valor de la tierra no está claro en el Valle de Pencahue, justamente porque la incorporación del riego aún no se materializa y los costos del uso del agua tampoco se harán efectivos por lo menos dentro de cuatro años.

La remuneración imputable como salario de administración al productor depende del tamaño de la explotación, lo que impide establecer a priori un monto determinado.

Comentando estos resultados se podría agregar en cada caso lo siguiente:

- En maíz, tal como se señala en el recuadro inferior de la ficha correspondiente, el margen es bajo pero se trata de un rendimiento susceptible de ser mejorado. Si se sube de 100 a 120 qq/há., a un precio de $7.500 por qq, se eleva el margen a 250.065 pesos/há.

- En remolacha se observa un margen relativamente normal, sin embargo para su cultivo debe contemplarse, por una sola vez, una inversión en micronivelación que puede estimarse en 100 mil pesos. Por otra parte debe considerarse también un monto cercano a los 56 mil pesos por concepto de bonificación de fletes de acuerdo a la distancia de los predios a la planta receptora de Linares.

  Algunos productores, aprovechando diferencias de nivel entre sus predios y la cota del Canal, han implementado sistemas de riego por aspersión.

- En viñas viníferas se han considerado los resultados a partir del 4° año de plantación. Para una apreciación más ajustada habría que descentrar los costos de amortización de la inversión inicial en plantación de las vides y de la depreciación que se puede estimar, ambas en 140 mil pesos anuales.

- En tomate industrial, tanto los precios del producto como los rendimientos corresponden a los de productores reales de Pencahue, pero son buenos productores. Los costos, al igual que remolacha, están inflados por inversiones en nivelación que tuvieron que hacerse para eficientar el riego, pero son inversiones que se realizan una vez y no constituyen costo anual. Por ello se puede argumentar que en tomate industrial se puede llegar a márgenes cercanos a 450 mil pesos, lo que es sin duda un excelente resultado.

- En melón los márgenes resultantes por hectárea son muy elevados, llegando a poco menos de 615 mil pesos por hectárea. La clave está en que los precios considerados corresponden a productores de Pencahue que han vendido en Santiago (Lo Valledor), los que aún incurriendo en un alto costo de fletes obtuvieron precios muy superiores a los logrados localmente.

FICHA TECNICA PRODUCTOR

CULTIVO : MAIZ
RENDIMIENTO PROMEDIO : 100 QQM
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**87.000**
Limpia.quema	4,0	JH	3.000	12.000
Riegos y paleo acequias	19,0	JH	3.000	57.000
Cosecha	6,0	JH	3.000	18.000
JORNADAS MAQUINARIA				**215.560**
Preparación suelo (rotura,rastra,cincel, nivelación, aplicación herbicida preemergente)				74.000
Sembradora				16.000
Acequiadura, melgar y abonar				13.000
Cosecha				38.000
Flete				18.000
Secado				53.760
Almacenaje				2.800
INSUMOS				**249.432**
Mezcla maicera	500,0	KILO	111	55.500
Alazine	500,0	KILO	115	57.500
Pyrinar	5,0	LITRO	2.386	11.930
Lorsban 25 WP	11,5	KILO	5.348	61.502
Bolsas				63.000
SEMILLA	20,0	KILO	2.490	**49.800**
SUBTOTAL				**601.792**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				30.090
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				18.054
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**649.935**

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Maíz para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (QQM/Há)	Precio ($/QQM)		
	7.000	7.500	8.000
80	(89.935)	(49.935)	(9.935)
100	50.065	100.065	150.065
120	190.065	250.065	310.065

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): **93 Quintales por hectárea**

FICHA TECNICA

CULTIVO : REMOLACHA
RENDIMIENTO PROMEDIO : 65.000 KILOS
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**294.000**
Aplicación yeso, cal, salitre	5,0	JH	3.000	15.000
Siembra	1,0	JH	3.000	3.000
Riegos (12)	12,0	JH	3.000	36.000
Acequias	1,0	JH	3.000	3.000
Limpias (2)	19,0	JH	3.000	57.000
Raleo	17,0	JH	3.000	51.000
Cosecha	30,0	JH	3.000	90.000
Acarreo	13,0	JH	3.000	39.000
JORNADAS MAQUINARIA				**108.900**
Preparación suelo (rotura,rastra,cincel)				45.000
Sembradora				15.600
Aplicación plaguicidas				33.600
Cultivadora				15.700
INSUMOS				**386.369**
Cal	2.000,0	KILO	16	32.000
Yeso	600,0	KILO	17	10.200
Triple fenaminoso	240,0	KILO	198	47.520
Urea	300,0	KILO	89	26.700
Iansafert	850,0	KILO	108	91.800
Salitre sódico	160,0	KILO	76	12.160
Pyraman DF	3,0	KILO	16.166	48.498
Venzar	1,0	KILO	19.780	19.780
Dual 960 EC	2,0	LITRO	20.638	41.276
Dyfonate 4E	3,0	LITRO	7.246	21.738
Azomark	0,5	LITRO	13.334	6.667
Magnum	0,5	LITRO	10.082	5.041
Lorsban 4E	2,0	LITRO	6.927	13.854
Alto 100	0,5	LITRO	18.270	9.135
SEMILLA	12,0	KILO	3.100	**37.200**
FLETES PRODUCTO				**137.200**
FLETES INSUMO (4 TON)				**9.800**
SUBTOTAL				**974.469**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				**48.723**
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				**38.979**
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**1.062.171**

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Remolacha para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (Ton/Há)	Precio ($/Ton)		
	20.644	21.730	22.817
56	93.893	154.709	215.581
65	279.689	350.279	420.934
74	465.485	545.849	626.287

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 51 Toneladas por hectárea

FICHA TECNICA PRODUCTOR

CULTIVO : VID VINIFERA (Cabernet)*
RENDIMIENTO PROMEDIO : 12.500 KILOS
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA	30,0	JH	3.500	**105.000**
Riego por goteo				
Poda y desbrote				
Arreglo alambres y enrejado				
Aplicación acaricida				
Aplicación herbicida y sacado espinitos				
JORNADAS MAQUINARIA				**22.540**
Avión (aplicación azufre)	3,0	APLIC	3.780	11.340
Pulverizadora	2.0	APLIC	5.600	11.200
INSUMOS				**88.537**
Urea	138,0	KILO	180	24.840
Azufre	45.0	KILO	641	28.845
Keithane	2.0	KILO	14.750	29.500
Simazina	1,0	LITRO	2.738	2.738
Roundap	0.72	LITRO	3.630	2.614
COSECHA	12.500,0	KILO	5.5	**68.750**
SUBTOTAL				**284.827**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				14.241
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				11.393
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**310.461**

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Vid Vinífera para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (Kg/Há)	Precio ($/Kg)		
	60	90	120
10.000	289.539	589.539	889.539
12.500	439.539	814.539	1.189.539
15.000	589.539	1.039.539	1.489.539

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio):	**5.174 Kilos por hectárea**

* Costos desde el 4to. año en adelante.
* No considera inversión inicial ni depreciación

FICHA TECNICA PRODUCTOR

CULTIVO : TOMATE INDUSTRIAL
RENDIMIENTO PROMEDIO : 90.000 KILOS
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**171.950**
Preparación suelo (rotura,rastra,pala,cincel (2), nivelación,mergadura,1era.fertilización).	1,5	JH	3.000	4.500
Riegos (surco)	11,5	JH	3.000	34.500
Aplicación plaguicidas	7,0	JH	3.000	21.000
Palec regueros (2),arreglo guias (2)	2,0	JH	3.000	6.000
Cincel,cultivadora (2da. y 3ra. fertilización)	1,2	JH	3.000	3.600
Limpia pasto	4,0	JH	3.000	12.000
Cincel, surco al centro	0,45	JH	3.000	1.350
Pica.aporca				30.000
Plantación almacigo				35.000
Cosecha	6,0	JH	4.000	24.000
JORNADAS MAQUINARIA				**126.000**
Preparación suelo (rotura,rastra,pala,cincel (2), nivelación,mergadura,1era.fertilización).				60.000
Cincel,cultivadora (2da. y 3ra. fertilización)				48.000
Cincel, surco al centro				18.000
FERTILIZACION				**139.421**
Ransafert	450,0	KILO	161	72.450
Urea	200,0	KILO	180	36.000
Nitrato de K	50,0	KILO	145	7.250
Sulfre sódico	160,0	KILO	99	15.840
Wuxal	3.0	LITRO	2.627	7.881
PROGRAMA DESINFECCION				**100.625**
Ridomil Plus	0,5	KILO	12.608	6.304
Mancozeb	6,0	KILO	2.279	13.674
Metamidofos	2,5	LITRO	3.205	8.013
Halmark	2,0	LITRO	21.094	42.188
Metomex	0,2	KILO	17.362	3.472
Bravo	3,5	KILO	7.707	26.975
ALMACIGO				**173.000**
COSECHA MAQUINA				**440.000**
FLETE TINAS				**220.000**
SUBTOTAL				**1.370.996**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				68.550
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				34.275
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**1.473.821**

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Tomate Industrial para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (Ton/Há)	Precio ($/Ton)		
	19.475	20.500	21.525
80	84.179	166.179	248.179
90	278.929	371.179	463.429
100	473.679	576.179	678.679

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 76 Toneladas por hectárea

FICHA TECNICA PRODUCTOR

CULTIVO : MELON
RENDIMIENTO PROMEDIO : 15.000 UNIDADES
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**186.000**
Preparación suelo (rotura,rastra)	3,0	JH	3.000	9.000
Siembra	4.0	JH	3.000	12.000
Riegos	20.0	JH	3.000	60.000
Aporcas	2.0	JH	3.000	6.000
Aplicación plaguicidas, fertilizantes	1.0	JH	3.000	3.000
Trazado acequias, surcadura	2,0	JH	3.000	6.000
Cosecha	30,0	JH	3.000	90.000
JORNADAS MAQUINARIA				**92.800**
Preparación suelo (rotura,rastra)				23.200
Siembra				16.000
Aplicación plaguicidas, fertilizantes				5.600
Aporcas				32.000
Trazado acequias, surcadura				16.000
INSUMOS				**56.560**
Urea	200.0	KILO	180	36.000
Fosfato de amonio	80.0	KILO	157	12.560
Insecticida				8.000
FLETES PENCAHUE-STGO.(10.000 UN.)	2.0	VIAJES	120.000	**240.000**
SEMILLA	1.5	KILO	12.000	**18.000**
SUBTOTAL				**516.560**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				25.828
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				12.914
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**555.302**

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Melón para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (UNIDADES/Há)	Precio ($/UNIDAD)		
	58	78	106
14.000	256.698	536.698	928.698
15.000	314.698	614.698	1.034.698
16.000	372.698	692.698	1.140.698

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 9.574 Unidades por hectárea

2.2 Gestión Empresarial

Con la excepción de algunas empresas agrícolas y pocos empresarios medianos y grandes que tienen sistemas de gestión y una práctica empresarial en sus decisiones de producción, relaciones financieras y contactos con el mercado, la gran mayoría se limita a un manejo tradicional de la gestión productiva y tiene poca información del entorno económico y financiero.

A título de ejemplo. en un amplio y representativo recuento de la agricultura del Valle que ha sido terminado recientemente[10], se constató que de los agricultores que respondieron la pregunta el 58% contestó que no lleva registros de compras ni de ventas de productos. es decir no tenían ningún tipo de contabilidad.

Corrobora lo anterior el estudio de la U. de Talca-INDAP (op. citada), donde se señala que menos del 20% de los pequeños agricultores lleva registros de producción y de gastos. mientras que tiene inicio de actividades y recuperación de IVA sólo el 32% de los pequeños productores del sector I, el 18% en el sector II y el 5% en Lo Figueroa.

La innovación tecnológica también se concentra en unos pocos agricultores de punta que son los que han plantado viñas de cepajes finos. han introducido el tomate industrial y la remolacha, o han establecido sistemas de riego tecnificado que funcionan.

Es interesante el rol de la mediería en la innovación. ya que esta práctica se ha extendido hacia los nuevos cultivos como una fórmula para atraer a Pencahue a trabajadores de otras zonas de riego con experiencia en cultivos intensivos (tomate y remolacha). La mediería ha existido tradicionalmente en trigo y en melón; en este último cultivo ha sido la solución de las explotaciones mayores para asegurar mano de obra en este cultivo altamente demandante de este recurso, así como la modalidad de pequeños empresarios para acceder a la tierra de varios campesinos con los cuales tienen contratos de mediería.

El conocimiento de técnicas de riego por parte de los productores, es actualmente muy limitado. Las demostraciones sobre técnicas de riego realizadas en la Unidad de Validación instalada por el INIA en Corinto no fueron coordinadas suficientemente con la disposición del riego por parte de los productores. En efecto, si bien el INIA cumplió un calendario de desarrollo de técnicas de riego, las deficiencias en la implementación en los proyectos de riego prediales impidieron a los productores que asistieron a las demostraciones de la UVAL del INIA, poner en práctica lo observado.

---

[10] Sistema de Riego Pencahue, Cuadernos de los Regantes, síntesis de la Dirección Nacional de Riego (M.O.P.), Marzo 1996.

Por otra parte las empresas de transferencia tecnológica no han podido ejercer su apoyo a agricultores que aún no disponen del riego.

2.3 Comercialización

2.3.1 Canales de Comercialización

El Valle de Pencahue se encuentra próximo a la Ciudad de Talca, por lo que los canales de comercialización que se configuran en los diferentes rubros se orientan básicamente hacia ese centro comercial.

a) En el caso del trigo, el canal de comercialización es muy corto y simple pues los productores entregan directamente su producción a los molinos de Talca.

b) En cambio en el caso de los melones la situación es más compleja pues intervienen productores y medieros en la gestión de venta, los cuales enfrentan tres canales alternativos:

- La venta a los comerciantes mayoristas de Talca, a veces en verde, quienes a su vez despachan los melones hacia los mercados del sur (Los Angeles, Concepción, Puerto Montt y especialmente Temuco) en donde son adquiridos por clientes detallistas que los expenden finalmente al consumidor.

  Este canal absorbe estimativamente más del 50% de la producción de Pencahue y es utilizado especialmente por productores pequeños.

- La venta a camioneros-comerciantes que los visitan en los predios, quienes en su mayor proporción destinan los melones hacia Santiago y Valparaíso.

  Este canal moviliza alrededor de un 40% de la producción y es utilizado en su mayoría por productores grandes.

- **La venta directa de la producción en el Parque Industrial (Mercado Mayorista de Talca). Los melones son adquiridos por comerciantes detallistas de Talca y por camiones con destino al sur, que pasan a completar carga.**

  Por este canal transita cerca de un 10% de la producción de Pencahue y es utilizado principalmente por los productores más pequeños.

La producción de melones se realiza mayoritariamente a través del sistema de mediería. Los medieros se contratan a veces con más de un productor pequeño, alcanzando en conjunto producciones de 10 hás., lo que aumenta el volumen de producción y la capacidad de negociar su venta con los comerciantes mayoristas de Talca.

Los pequeños productores y los medieros están interesados en pactar la venta en el potrero para evitar la venta de su producción en el Parque Industrial, que normalmente se satura, y donde terminan vendiendo sólo los melones de primera.

Los comerciantes mayoristas del Parque Industrial por su parte, buscan asegurarse superficies importantes de producción con compras en verde, que los pequeños productores y medieros les ofrecen para asegurar la venta en potrero. Así entonces los productores pequeños aparecen más ligados comercialmente con los comerciantes mayoristas de Talca.

Los productores más pequeños, que no logran vender oportunamente la producción en su predios deben trasladarla hasta Talca para ofrecerla en el Parque Industrial, asumiendo el costo del flete y enfrentando normalmente un mercado saturado.

Los productores grandes, contratan medieros y prefieren vender en el predio en el momento de la cosecha, pues disponen de mayor información de precios. En casos puntuales trasladan producción a Lo Valledor, operación que les permite regular los precios locales.

c) En la comercialización del ganado los productores, que de acuerdo a su sistema de producción entregan el ganado a medio terminar, lo envían a la feria donde es adquirido por los engorderos. Así entonces el único canal de comercialización para el ganado se ordena en la secuencia:

productor - feria - engorderos - matadero

d) En el caso de la uva vinífera los productores son en su mayoría socios de la ex-Cooperativa Vitivinícola de Talca, hoy día Viñedos del Maule S.A., y entregan a ella su producción.

Un segundo canal alternativo que se presenta a partir de este año, pero sólo a aquellos que cultiven cepa Cabernet, es la venta a la planta de la empresa Concha y Toro, recién instalada en el Valle.

e) En los cultivos de tomate industrial y remolacha recién introducidos, su producción y comercialización aparece definida y articulada con las plantas industriales que las han contratado (IANSA, AGROZZI, MALLOA, etc.).

f) Finalmente existe una pequeña superficie (4 hás.) de hortalizas que se cultivan en el sector de Lo Figueroa, destinadas a acelgas, lechugas, albahaca, cilantro, perejil y apio. Los canales de comercialización utilizados son prácticamente dos:

- La venta a pequeños comerciantes instalados en el Parque Industrial. Todas las mañanas sale al alba un camión de un pequeño productor de Lo Figueroa, en el que los demás productores, previo pago de flete, despachan sus producciones a los clientes del Parque Industrial.

- La venta directa que realizan aquellos productores que disponen de vehículos en la Feria de Consumidores de Talca (CREA).

  Cuando las condiciones del mercado lo permiten algunos productores con vehículo, compran las verduras de los que no tienen y colocan la producción en el Parque Industrial o en el CREA. La casi totalidad de las ventas del sector se realizan sin IVA.

  Según los antecedentes de encuestas a los productores, sólo el 22,7% de los agricultores del Valle de Pencahue dispone de transporte propio. La falta de transporte es mayor en los sectores de Capellanía, Tapihue, Lo Figueroa, San Manuel, Caupolicán, La Patagua y Botalcura.

  Por otra parte sólo un 25% dispone de galpón para sus productos y nadie cuenta con infraestructura de frío.

2.3.2 Los Márgenes de Comercialización en Pencahue

Antes de referirnos a los márgenes de intermediación que ha sido posible observar en Pencahue, se ha considerado conveniente reseñar algunos elementos teóricos en torno a la comercialización que es fundamental tener en cuenta al momento de referirse a los posibles márgenes de comercialización que se puedan configurar.

a) Consideraciones Generales

Los márgenes de comercialización se refieren a los sobreprecios, que los comerciantes agregan al valor del producto inicial, hasta llegar con él al consumidor final.

La intervención del conjunto de los intermediarios constituye lo que se ha denominado **la cadena de comercialización** que se establece entre productor y consumidor.

En rigor es necesario hacer un distingo en la actualización de cada uno de los eslabones de esta cadena, precisando los componentes de costos implícitos en el sobreprecio que normalmente agregan al producto inicial:

- Un costo asignable a la manipulación y/o traslado de lugar.
- Un costo financiero necesario a la compraventa.
- Un costo por riesgo en la gestión del comerciante que efectúa la intermediación.
- Un costo por el tiempo del comerciante dedicado a la gestión.
- Un pago parcial o total de impuestos.

El costo asignable a la manipulación puede incluir lavado, clasificado, embalado o empaquetado, desinfectado y otras funciones referidas a su presentación. Junto a ellas se pueden agregar además los costos de fletes y bodegajes temporales que sean necesarios y las mermas propias a la manipulación y traslado del producto.

El costo financiero se refiere al interés del producto por el tiempo promedio para colocar el producto y recuperar el capital. Aún cuando en muchos casos se practican liquidaciones posteriores para minimizar costos financieros, en otras es necesario proceder a las compras anticipadas o "en verde" para asegurar la producción (caso de los melones en Pencahue). En los casos específicos de "guarda" del producto como en el caso del maíz o las papas, este costo financiero se constituye en el costo determinante del proceso.

El costo por riesgo, se refiere a la no colocación oportuna del producto adquirido perdiendo precio por competencia o a veces por calidad debido a la espera de colocación. Este último caso es el más incidente en el caso de las hortalizas y frutas extremadamente perecibles (en una operación de melones tunas, al cabo de una semana de retención del producto, un porcentaje importante de calidad de primera pasa a segunda; en el caso del cilantro y otras hortalizas de hoja al tiempo de intermediación es más que determinante).

El costo por el tiempo dedicado a la gestión, depende de cada comerciante y de cada producto, pero puede distinguirse productos que requieren revisión y muestreo más cuidadoso que otros, antes de realizar el trato o negocio.

El costo parcial o total de impuestos, es un costo real que el comerciante debe contabilizar en sus costos. La práctica de venta sin IVA puede resultar más generalizada al primer nivel de la cadena, pero a medida que aumentan los eslabones y el producto ingresa a locales comerciales instalados, el pago del IVA se hace estrictamente obligatorio.

En el caso de la comercialización de los productos del Valle de Pencahue, el tema por ahora está limitado a:

Ganado, trigo, uvas viníferas, melones, maíz, tomate industrial y una limitada producción de hortalizas de hoja de Lo Figueroa.

En primer lugar es necesario precisar que la mayoría de los productos que se originan actualmente en el Valle de Pencahue son sujetos de compra y procesamiento o transformación inmediata, como es el caso del trigo que va a molinos, el ganado que va a la feria, el maíz a las plantas de alimentos, las uvas a las bodegas de Viñedos del Maule y los tomates a las plantas de AGROZZI o IANSA. Este proceso ya descrito en el capítulo correspondiente del Diagnóstico, no da origen a propiamente márgenes de comercialización porque hay cambio de naturaleza del producto y no hay intermediarios entre el productor y el consumidor final, en este caso la industria.

Los productos que son sujetos de intermediación hasta llegar al consumidor final son los melones tunas y algunas hortalizas de hoja que se producen en el sector de Lo Figueroa.

b) Los Melones Tunas

El proceso de comercialización de los melones tunas es relativamente complejo y fue descrito en el capítulo 1. En él se destacó como un volumen no inferior al 50% se comercializa en verde. Los mayoristas fruteros del Parque Industrial se aseguran producción en los potreros, coincidiendo con el interés de los productores de tratar la venta simultánea de toda la producción al barrer, pues de lo contrario los camioneros que visitan los predios sólo se interesan por la primera calidad, perdiendo gran parte de la producción de segunda y tercera.

Los precios de los melones en esta temporada alcanzaron a $90 la unidad de primera en el mes de Enero, para elevarse a $100 y $110 en Febrero y descender en Marzo nuevamente a $90.

Los melones de Pencahue se destinan mayoritariamente a los mercados del Sur y no se dispone de registros específicos de precios de venta al consumidor en Temuco, Valdivia, Osorno y Puerto Montt. Si se aceptara como precio de referencia el de los mercados mayoristas de Santiago, que establecen para esos meses un valor de $250, el margen o diferencia de $150 debería ser asignado a diferentes item :

CUADRO N° 10-C
MARGENES DE COMERCIALIZACION MELON TUNA

	Pesos/Kg.	%
Precio Productor	100	40
Margen Comerciante	150	60
Precio Final	250	100
Costos Comerciante		
Fletes	20	8,0
Envases	6	2,4
Mermas y Pérdidas	30	12,0
Bodegaje	5	2,0
M. de Obra	9	3,6
Costo Financiero	3	1,2
Impuestos (18% de 150)	27	10,8
Gestión Comerciante	50	20,0
Suma	**150**	**60,0**

Fuente: Investigación Directa AGRARIA.

De gran importancia es la afirmación obtenida de productores de Pencahue que habiendo experimentado la alternativa de llegar con su producción a mercados mayoristas de ciudades del Sur, o al propio mercado mayorista de Talca, los resultados -en todos los casos- no compensaron los costos del flete, alojamiento, comida y el tiempo que el productor debió desatender su predio.

c) Las Hortalizas de Lo Figueroa

Es necesario precisar que la superficie disponible en Lo Figueroa dedicada a hortalizas alcanza solamente a 4 hectáreas.

Las diferencias de precios entre las verduras vendidas en el terreno y aquellos registrados en los supermercados de Talca llevaron al INDAP a contratar un estudio de comercialización sobre estas hortalizas. El estudio sugiere organizar la venta colectiva y dirigirla a los supermercados de Santiago, lo que no fue aceptado por los hortaliceros porque requería una fuerte inversión inicial y por otras razones.

A nuestro juicio, el estudio no pondera suficientemente el grado de perecibilidad de las verduras en cuestión (cilantro, perejil, acelga, espinacas), ni tampoco el volumen y mezcla que demandan los

supermercados. Para un supermercado (o cadena de ellos) un buen abastecedor de verduras, además de ofrecer un precio competitivo, debe asegurar simultáneamente: **variedad, calidad, cantidad y periodicidad.** Estas características las asegura normalmente un mayorista dedicado permanentemente a este giro comercial que recurre -dependiendo de la época del año- a distintos lugares de origen y logra asegurar las exigencias en forma simultánea.

Las mini explotaciones de hortalizas de Lo Figueroa, son realizadas por familiares, dejando al jefe del hogar tiempo libre que dedica a contratarse como jornalero fuera del predio, o dedicarse a la comercialización en el caso de aquellos que disponen de camionetas o vehículos acondicionados. Algunos de estos, venden a los supermercados de Talca, saltándose la Feria Mayorista de la ciudad.

2.3.3 Entorno Comercial Privado Existente

El entorno comercial privado de que dispone el Valle de Pencahue, es de gran importancia pues lo configuran un gran número de agroindustrias, molinos y plantas procesadoras que operan en Talca y sus alrededores.

Para la comercialización del trigo, los productores disponen de varias alternativas molineras en la Ciudad de Talca, sin embargo la mayoría de los productores de Pencahue entrega al molino Victoria y en una menor proporción al Molino Zaror (ex molino Talca). Los molineros están atentos a la producción de Pencahue, pues se adelanta a las otras zonas trigueras, lo que les permite un mejor uso de sus instalaciones. El trigo de Pencahue se entrega a los molinos en Diciembre y principios de Enero.

En el caso de los melones que se comercializan en Talca, dos comerciantes mayoristas en frutas, el Sr. Carlos Bravo y el Sr. Pedro Palominos, operan el mayor volumen de compraventa de melones de Pencahue. Ambos disponen de una red de clientes en los mercados del sur a los que despachan regularmente frutas, entre ellas melones. Estos mayoristas compran en verde para asegurarse producción y van retirando de acuerdo al proceso de maduración y de acuerdo -según sus propios términos- "al tiraje que mandan los mercados del sur". Estas circunstancias de riesgo comercial les exigen en determinadas oportunidades revender a camioneros comerciantes, parte de la producción de que disponen en los predios.

La comercialización del ganado se realiza a través de feria. Los productores ganaderos de Pencahue por razones de tradición y contactos personales operan mayoritariamente en la Feria de los Agricultores de Talca, aún cuando disponen de la alternativa de la Feria Tattersall en la misma ciudad.

Algunos productores grandes acuerdan con la Feria remates en su predios, pues los compradores valorizan más el ganado de origen conocido.

En cuanto a la comercialización del maíz, opera como poder comprador en la zona y en primer lugar, la empresa Agrícola del Maule (AGRIMA) filial de Productos Fernández.

AGRIMA consume para sus planteles de cerdos, 4.500 tonelada de maíz al año, de las cuales 2.200 son adquiridas en el mercado y el resto producidas en campos propios.

Un segundo poder comprador de maíz de importancia en la zona, es la empresa Cereales de Talca (CERETAL), que mantiene un plantel de 200.000 aves.

Un conjunto de criaderos pequeños de aves y cerdos diseminados en la zona constituyen el resto de la demanda local.

Para el caso de la comercialización de la uva vinífera, como se indicó, la mayoría de los productores medianos y pequeños son socios y entregan su producción a la ex-Cooperativa Vitivinícola de Talca, hoy Viñedos del Maule S.A.. El total de la producción que recibe esta empresa Vitivinícola, desde Pencahue, alcanza aproximadamente a 3 millones de kilos de uva, que en la actualidad es toda cepa país. Viñedos del Maule ha iniciado un programa de inversiones de más de 300 millones de pesos, en enfriadoras y en el proceso de epoxicación de las cubas de concreto, para procesar vinos de mejor calidad.

Otros productores han vendido su producción a la Sociedad Vitivinícola Los Aromos, la que junto a otros agentes comerciales de San Javier compran también en la zona.

La empresa Concha y Toro ha plantado en el Valle de Pencahue directamente y bajo sistema de riego tecnificado, 600 hás. de viñas viníferas variedades finas y además ha instalado una planta procesadora que puede consumir además de la producción propia, otras 600 hás. de los potenciales productores del Valle que se interesen.

En el Valle aún restan algunos productores que mantienen pequeñas bodegas, en las que procesan su producción (de tres a cuatro hás. de cepa país) y elaboran vinos llamados "pipeños" o "locales" que distribuyen en bares y restaurantes de la zona. De acuerdo con los productores entrevistados, esta práctica de carácter artesanal, ha ido desapareciendo porque resulta cada vez más difícil competir en bares y restaurantes con los precios y calidad de los vinos en cajas que venden las grandes viñas San Pedro, Concha y Toro, Santa Rita, etc.. Además, agregan que resulta muy difícil encontrar maestros especializados en la construcción y reparación de cubas, fudres, pipas y otros envases viníferos.

En el caso de IANSA, que se ha departamentalizado para realizar una gestión más especializada:

- IANSA-Remolacha opera desde hace varios años en el sector de Rauquén y ha entrado al Valle y establecido sus primeros dos contratos en una superficie de 100 hás.

- IANSA-Tomates, junto a MALLOA, WASIL y AGROZZI también operan desde hace varios años en el sector de Buena Vista, Las Tinajas y Rauquén, y también ya han establecido al interior del Valle sus primeros contratos, que alcanzan en conjunto a 100 hás..

2.3.4 Relaciones de Precios entre la Zona en Estudio y el Entorno Regional y Nacional

Los rubros que actualmente se producen en Pencahue, presentan en algunos casos atractivos para su comercialización debido a la estacionalidad de su producción.

En el caso del trigo, que se siembra actualmente en secano, los productores de Pencahue cosechan en su mayoría en el mes de Diciembre, anticipándose a todos los demás sectores del Valle Central de la Región. Las variedades empleadas son Dalcahue, Saeta, Novo, Domo y SNA. Los precios del trigo alcanzados por los productores de Pencahue en Diciembre y Enero 1996 alcanzaron entre $83 y $90 el kilo (más IVA), precio este último incluso un poco superior a la media regional.

En la producción de melones, la situación es algo más compleja. Los comerciantes mayoristas del Parque Industrial señalan que los productores de Pencahue sacan el melón Cantalup ("calameño") desde fines de Enero, lo que coincide con el período de mayores precios. En cuanto al melón Honey-Dew ("tuna"), señalan que algunos productores que cosechan en Enero, en el mismo período que la zona norte (V, VI, y R. Metropolitana), obtienen precios inferiores en hasta un 20% a los que se alcanzan en Febrero, cuando cesa la competencia del norte y aumenta el tiraje de los mercados del sur. Asimismo a partir de la primera semana de Marzo, la demanda disminuye, pues retorna la población veraneante y el precio baja rápidamente.

El precio del melón tuna de primera a nivel productor -en mercado mayorista de Talca 1996- varió de $90 en Enero a $100 y $110 en Febrero, para descender a $90 en la primera quincena de Marzo.

Además de este factor de estacionalidad, los precios que los productores alcanzan en Talca, son aproximadamente un 20% , más bajos que los precios que los productores reciben de los comerciantes mayoristas en su propios predios. Este fenómeno se explica porque la marcada estacionalidad del producto, unida a la gran cantidad de pequeños productores de las cercanías de Talca que llevan sus melones al Parque Industrial, producen una saturación del mercado local,

haciendo caer los precios. En cambio en los predios, los mayoristas regulan los retiros en función de la demanda.

Las variaciones de precios estacionales del maíz, no son de corto plazo y obedecen más bien a los costos de la guarda durante el año. El precio a nivel productor en Talca se elevó gradualmente de $60 el kilo en Marzo de 1995 hasta alcanzar a $75 en Enero Febrero de este año 1996, en consonancia con el alza de los precios estacionales. Los pequeños productores de Pencahue venden sus cosechas a inicios de la temporada, pues no disponen de capacidades de secado y almacenaje, requiriendo además con urgencia de liquidez en período de cosecha.

En el caso de la uva vinífera, su producción también se adelanta aproximadamente 15 días al resto del Valle Central de la Región. Los precios de venta del kilo de uva en Pencahue alcanzaron en marzo de 1995 a $60 y $70 el kilo de uva Cabernet y $20 a $25 el kilo de uva País. Algunos han vendido parte de la País escogida, como uva de mesa, a $40 el kilo y la más chica la han hecho vino. El adelanto de la cosecha no se traduce en mejores precios.

En el caso del tomate, el período de cosechas es al parecer bastante amplio y actualmente para la temporada 1995-96. AGROZZI estableció sus primeros tres contratos al interior del Valle para una producción diferida entre Enero y Marzo, en la idea de conocer los resultados e ir distribuyendo sus futuros contratos en el Valle. Existe la imagen que el tomate de Pencahue permitiría anticipar la temporada de procesamiento industrial.

2.3.5 Calidades de Productos y Sistemas de Premios o Castigos

En relación a las calidades de producción con que se opera en el proceso de comercialización de los productos del Valle. los parámetros corresponden a cada rubro.

En el caso del trigo los cánones los establece COTRISA a través del Decreto que establece su regulación en el "Reglamento para transacción según calidad de trigo para consumo", que en su parte principal establece las siguientes Unidades Estandar para 100 kilos de trigo.

a) Peso del Netolitro 76,0 a 79,0 kilos
b) No más de 2% de granos partidos, quebrados o chupados
c) No más de 0,2% de granos dañados por calor
d) No más de 1% de granos helados o inmaduros
f) No más de 0,5% de granos brotados
g) Humedad entre 13,51 a 14,5%
h) Valor de sedimentación inferior a 31
i) No más de 2% de granos con punta negra

El cumplimiento o incumplimiento de estas normas permitiría en el momento de la transacción premios o castigos al precio base según tabla incorporada en el Decreto que varía de +4,8% a -7,5% o rechazo de la partida.

En cuanto a la remolacha, las exigencias establecidas por IANSA son de un 16% de base de azúcar, sin tierra, corona ni raíces.

Para el maíz grano que se cultiva, las características de clasificación son similares a las condiciones del trigo.

Los melones se venden clasificados según 1ª, 2ª y 3ª calidad. Los comerciantes normalmente buscan comprar sólo la producción de primera y por el contrario, los productores buscan vender toda su producción en el potrero, al barrer.

Es práctica convencional valorizar el melón de 2ª calidad a un 50% del precio de 1ª, el melón de 2ª calidad a un 50% del precio de 1ª, y al melón de tercera a un 50% del precio del de 2ª calidad.

Los melones de Pencahue mantienen prestigio comercial a nivel mayorista, pues son conocidos como "melones de secano" que concentran el sabor y dulzor de la mata en pocos frutos, debido a la falta de agua con que se desarrollan (1ª flor).

En la producción de tomate bajo contrato con cualquiera de las agroindustrias, se establece una **primera calidad** que es especificada y que tiene sus propias cláusulas de premios y castigos. La empresa AGROZZI establece en sus contratos por ejemplo:

"Los tomates que vende el productor son para ser industrializados como Pasta de Tomate, en consecuencia deben ser de primera calidad, sanos, maduros, de color rojo y con no más de un 10% de daños generales.

Se entenderá por daños generales, los siguientes:

- Pedúnculos adheridos
- Tomates inmaduros
- Golpes de sol
- Materias extrañas (tierra-terrones)
- Daños mecánicos
- Inicios de pudrición
- Daños de insectos
- Presencia de hongos

Se establece como limitante para indicios de pudrición, presencia de hongos y daños de insectos, una tolerancia máxima de 5%, expresado en peso de la carga. Para el caso de la tierra, piedras, hojas y otros materiales extraños, se establece una tolerancia máxima de 0,2% expresado en peso de la carga.

Si la partida presenta índices superiores a los antes mencionados será rechazada.

La empresa se reserva el derecho a rechazar a su arbitrio partidas con más de 10% de daños generales o en su defecto aplicar un castigo de 1% por cada 1% que sobrepase dicha tolerancia hasta un máximo de 20%. Las partidas que contengan un porcentaje de defectos superior al 20% no se recepcionarán".

Como se observa, la aplicación de esta cláusula faculta y entrega en la práctica al criterio de la empresa el establecimiento definitivo del precio.

La uva vinífera de secano y cepa País, como se ha dicho se entrega en su mayoría a Viñedos del Maule S.A.. Esta empresa ha acordado una nueva política de promoción entre sus socios, de un acelerado programa de sustitución de variedades vía reinjertos y/o plantaciones hacia cepas francesas: Merlot, Cabernet y Chardonnay. Los productores de Pencahue tendrán entonces un doble incentivo para el replante de sus viñas con cepas francesas, por cuanto además de las exigencias de su propia Sociedad, podrán acceder al poder comprador de Concha y Toro, recién abierto en el Valle.

En cuanto al tipo de ganado, la variedad hereford es la mas frecuente debido a que sus características de rusticidad le permiten a los agricultores un manejo apropiado a su particular sistema de explotación. En efecto los productores ganaderos han establecido una relación de optimización de los recursos con que cuentan, interrelacionando sus espacios productivos de secano del Valle, con talajes en praderas de riego en la zona central y veranadas en la cordillera. En conversaciones con productores de ganado se concluye que la nueva estrategia para el aprovechamiento del riego se orientará a la implantación de praderas artificiales que permitirán centrar la explotación y manejo del ganado en el propio Valle. sustituyendo el arriendo de empastadas y veranadas, evitando el exceso de movilidad del ganado en busca del forraje.

Las hortalizas de Lo Figueroa constituyen un caso especial. En primer lugar se trata de una superficie de sólo cuatro a seis hás. en las cuales trabajan aproximadamente 70 familias, lo que genera una gran cantidad de sitios regados por noria destinados al cultivo de hortalizas de hoja, principalmente.

Estas micro-explotaciones en el rango promedio de 500 a 1.100 m^2, son trabajadas familiarmente, unas en forma directa y otras entregadas en mediería a las mismas familias del sector.

Las labores de los cultivos y el riego con mangueras, lo realizan básicamente mujeres y niños. Los volúmenes de producción son limitados y a excepción del cilantro y el perejil, tienen muy poca incidencia en el mercado local. Las diferencias de precios observadas en los predios y en la feria al

detalle de Talca (CREA), según un reciente estudio del INDAP[11], alcanzan diferencias considerables de hasta 300%, lo que habría interesado a esta institución en promover la creación de un centro de acopio y comercialización de hortalizas de hoja. El proyecto quedó detenido porque las aguas del Canal Pencahue, que ahora riega los sitios, estarían contaminadas y se encuentra en estudio el proyecto de instalación de filtros especiales.

Estudios microbiológicos desarrollados durante esa investigación determinaron que en muestras tomadas (en Abril de 1995) en la bocatoma del Canal Pencahue se detectaron 9.000 unidades de coliformes por 100 ml. de agua en circunstancias que los niveles normales no deben sobrepasar los 1.000 coliformes por 100 ml. El estudio del INDAP propone cotizaciones de filtros especiales para solucionar el problema.

En la idea de creación de una empresa de comercialización, al parecer no se ha ponderado en forma suficiente el alto riesgo de perecibilidad que implica la comercialización de las hortalizas de hoja. Esta extrema perecibilidad del cilantro, perejil, acelgas, lechugas y albahacas, es la que explica los altos márgenes de comercialización que buscan cubrir los riesgos que asume el intermediario para su rápida colocación.

Por otra parte, la mayor seguridad en el riego, aún con agua contaminada parece haber provocado algún aumento en la producción, pues al decir de un pequeño comerciante instalado en el Parque Industrial dedicado a la venta de cilantro de Pencahue, antes eran tres los vendedores y ahora hay cinco de ellos, lo que hace dificultosa la venta y baja los precios.

La idea de insistir en la intensificación del rubro en las cuatro hectáreas de que disponen, para mejorar la subsistencia de 70 familias, debiera más bien reorientarse en la búsqueda de nuevos horizontes de ocupación productiva para parte de la población de Lo Figueroa. En esta perspectiva, se ha detectado entre los primeros productores que han plantado tomates industriales al interior del Valle que, ante la escasez de mano de obra, han debido recurrir a diversos poblados, entre ellos Lo Figueroa para contratar personal.

2.4 Identificación de las Plantas Agroindustriales, con Influencia en la Zona de Estudio

Se seleccionaron y entrevistaron las veinte agroindustrias que podrían presentar la mayor influencia potencial sobre la producción del Valle de Pencahue[12].

---

[11] Estudio de factibilidad técnico económico de operación, diseño y costos de construcción, de un centro de acopio y acondicionamiento de hortalizas en Lo Figueroa. CEDRA Ltda. - INDAP, Junio 1995.

[12] Ver Apéndice N° 2 con los contenidos de las entrevitas a las agroindustrias.

Las agroindustrias entrevistadas, que se identifican a continuación, se han agrupado de acuerdo al interés observado en participar de la producción actual y potencial del Valle de Pencahue.

2.4.1 Agroindustrias interesadas

a) IANSA

El holding EMPRESAS IANSA se ha departamentalizado a fin de asumir especialmente los distintos rubros a los cuales se ha abierto la empresa.

IANSA	Empresa dedicada a la fabricación de azúcar de remolacha.
IANASAGRO	Empresa dedicada a la producción y comercialización de insumos, fertilizantes y maquinaria agrícola.
IANSAFRUT	Empresa dedicada a la fabricación de congelados y jugos de frutas y hortalizas, entre ellas el procesamiento del tomate.
BIOMASTER	Empresa dedicada a la fabricación de alimentos para ganado y peces.

- IANSAFRUT: Tiene instalada en Talca una planta de procesamiento de tomate para exportación. Esta planta fue inaugurada en el año 1990 y tiene una capacidad instalada de 2.600 tons/día.

  La empresa viene desde hace años realizando contratos de producción con agricultores de los sectores de Buena Vista y Rauquén, pero además estas últimas temporadas IANSA ha establecido contratos al interior del Valle de Pencahue para la producción de tomates industriales con agricultores que recién se incorporan al riego.

  Tiene contratadas cerca de 3.000 hás. en la Zona Central, con lo que alcanza a un tercio de la industria nacional de pasta de tomate. Otro tercio lo cubre AGROZZI y el tercio restante lo producen entre MALLOA e ISASA.

  La zona de abastecimiento de esta planta, ubicada en el camino a San Clemente (Km. 3), se extiende desde Rancagua hasta Parral.

- IANSA S.A.: La antigua Industria Azucarera Nacional, dispone de cinco plantas procesadoras a lo largo del país, para la recepción y procesamiento de la producción de 50.000 hás. de remolacha contratadas aproximadamente.

La ubicación de las plantas y su capacidad de procesamiento son las siguientes:

Curicó	6.000 toneladas/día
Linares	4.500 toneladas/día
Cocharcas	6.000 toneladas/día
Los Angeles	4.500 toneladas/día
Rapaco	3.500 toneladas/día

La planta de Curicó se abastece con 4.000 hás. de la Provincia de Talca y 10.000 hás. de la Provincia de Curicó.

La planta de Linares se abastece con 10.000 hás. de remolacha, de las cuales 1.100 hás. provienen de la Provincia de Talca.

b) AGROZZI

La planta de la empresa AGROZZI, está ubicada en Teno y produce pasta de tomate para la exportación. Tiene una capacidad instalada para procesar la producción de hasta 3.500 hás., supuesto un rendimiento medio de 80 toneladas por há..

Esta industria comenzó a operar en la temporada 89/90 y procesó la producción de 800 hás.. Este ritmo se fue incrementando posteriormente, hasta alcanzar en esta última temporada 95/96 el procesamiento de 3.000 hás. contratadas.

Su procesamiento insume tomates industriales de aproximadamente 10 variedades distintas, cuyas plántulas provenientes de almácigos propios que proporciona la Empresa directamente a los agricultores con quienes establece contrato.

La planta se encuentra junto a la carretera panamericana en el kilómetro 174, a la altura de la Ciudad de Teno y se abastece de producciones contratadas desde Rancagua hasta Linares.

c) COMPAÑIA DE CERVECERIAS UNIDAS

La COMPAÑIA DE CERVECERIAS UNIDAS, dispone de una planta de procesamiento propio para la cebada en Calera, con capacidad de 19.000 toneladas/año. Además, contrata el procesamiento de la producción que adquiere más al sur: con la empresa AGRONA en Requínoa, con la empresa Inversiones Unidas en Coronel y con Malterías Unidas en Temuco.

La C.C.U contrata anualmente un total de 5.000 hás. en las provincias de Malleco y Cautín; 4.000 hás. en las provincias de Ñuble y Bío-Bío y 6.000 hás. en Linares, Talca y Curicó. Estas últimas superficies se destinan tanto a Calera como a Requinoa.

La planta de C.C.U. insume cebada cervecera de semillas entregadas directamente por la empresa a los productores.

d) SOPROLE

La planta receptora y enfriadora de SOPROLE más cercana a Pencahue está ubicada en Calle Aníbal León S/N, en Linares. Esta unidad enfría leche y la envía a la planta procesadora ubicada en Santiago.

La capacidad de esta enfriadora de Linares es de 25 millones de litros anuales.

La materia prima recepcionada proviene de 110 proveedores distribuidos entre Camarico (Talca) y el Río Perquilauquén (Linares), de estos: 40 son pequeños (menos de 300 lts/día); 50 son medianos (300-1.000 lts./día); 18 son grandes (más de 1.000 lts./día).

e) CHILETABACOS

La planta de CHILETABACOS se encuentra ubicada en San Fernando.

La planta tiene una capacidad para recepcionar y procesar la producción de 1.500 hás..

Actualmente más de un 80% del tabaco que insume la planta proviene de productores ubicados en la VII Región.

f) VIÑEDOS DEL MAULE

Las bodegas procesadoras de VIÑEDOS DEL MAULE, se encuentran ubicadas en la Ciudad de Talca.

Disponen de una capacidad instalada para procesar 19 millones de kilos de uva, por temporada. Tienen una capacidad de almacenaje de 16 millones de litros de vino.

La materia prima que insumen proviene en un 85% de sus socios y el 15% se compra o se contrata a maquila.

De la producción que procesan, un 20% proviene de Pencahue.

g) CONCHA Y TORO

La empresa CONCHA Y TORO ha instalado una planta de procesamiento de capacidad de 15 millones de litros de vino en el Valle de Pencahue (Corinto).

Esta planta está en condiciones de procesar el 100% de las 600 hás. propias, de viñas plantadas hace tres años y adicionalmente procesar producción de una superficie similar, comprada a terceros.

h) MOLINO ZAROR

El MOLINO ZAROR, ex "Molino Talca" está ubicado en la Ciudad de Talca.

Tiene una capacidad instalada de molienda de 80.000 qqm. de trigo, de los cuales un 15% proviene de Pencahue. Compra trigo desde Talca a Temuco.

i) MOLINO COLBUN

El MOLINO COLBUN, es un molino nuevo pues tiene sólo tres años de operación.

Actualmente está operando a un 60% de su capacidad de molienda, que alcanza a 200.000 qqm.

Su abastecimiento proviene de aproximadamente 200 pequeños productores distribuidos desde Sagrada Familia a Parral, que entregan menos de 300 qq, con un rendimiento medio de 30 qq/há.

2.4.2 Agroindustrias de potencial incorporación

a) AGRINOVA

La empresa AGRINOVA tiene como giro principal la producción de hortalizas y frutas congeladas para exportación. Los rubros principales y volúmenes anuales, son:

Frambuesa	3.000 toneladas
Maíz dulce	1.200 toneladas
Arvejas	1.000 toneladas
Espárragos	800 toneladas

Porotos verdes	400 toneladas
Frutillas	400 toneladas
Espinacas	100 toneladas

Está funcionando a un 95% de sus capacidad instalada.

La empresa tiene actualmente demandas desde Argentina y Brasil, por sobre su capacidad actual. Entre otras de espinacas congeladas en bloques.

Producen hortalizas en tres campos propios, de una superficie total de 380 hás..

Adicionalmente contrata alrededor de 1.000 hás. en su mayoría en la VII Región, sin embargo las espinacas provienen de Colina.

b) AGROCEPIA

La planta de deshidratación de AGROCEPIA, se encuentra ubicada en la Ciudad de Talca, y tiene una capacidad instalada de 80 toneladas de materia fresca por día.

El giro de la planta es la producción de frutas y hortalizas deshidratadas para la exportación.

Los rubros principales son tomate, zanahoria y manzana deshidratada. Elaboran una amplia gama de hortalizas y frutas en trozos, en polvo y en gránulos.

Las superficies contratadas han venido evolucionando desde 70 hás. en la temporada 93/94, a 120 hás. en la temporada 94/95 y a 180 hás. en la temporada 95/96.

AGROCEPIA contrata producción desde la VI hasta la IX Región.

A la fecha disponen de una capacidad ociosa, para procesar volúmenes significativos de tomate y zanahoria adicionales, con pequeñas adecuaciones de los procesos al interior de la planta actual.

c) CHIQUITA (Ex Frupac)

El giro principal es la exportación de frutas. Para ello disponen de una bodega de frío con atmósfera controlada en Curicó, con capacidad para 13.000 bins o 200.000 cajas.

Los rubros y volúmenes de operación anual de mayor importancia actual son:

Kiwi	800.000 cajas
Cereza	60.000 cajas
Manzana	700.000 cajas
Peras	120.000 cajas
Uvas	60.000 cajas
Carozo	30.000 cajas

Las 60.000 cajas de cerezas equivalen a la producción de 100 hás.. CHIQUITA dispone de mercado para la exportación de otras 60.000 cajas de cerezas.

En la exportación actual de cerezas, también participan Coopefrut con 80.000 cajas, Del Curto con 60.000 cajas y Dole con 20.000 cajas.

Una plantación de 100 hás. de cerezas en Pencahue llevaría a la instalación de un packing.

d) PRODUCTOS FERNANDEZ (P.F.)

La empresa PRODUCTOS FERNANDEZ dedicada fundamentalmente al procesamiento de cecinas, está interesada en una planta elaboradora de aceite de oliva, para lo cual dispone de un anteproyecto sobre un huerto de olivos en Pencahue. Hay un proyecto de la Fundación Chile y MINAGRI, para estudiar el potencial del olivo aceituna y aceitero en el país; y además, otro de la Universidad de Talca, sobre la promoción de las plantaciones de olivos en la Región. PRODUCTOS FERNANDEZ indica que se habría identificado un nicho en los mercados de exportación, no cubierto con los huertos actuales.

2.4.3 Agroindustrias que no manifiestan interés

VIÑA SAN PEDRO
CECINAS SOLER
UNIFRUTTI
COOPEFRUT
DEL CURTO
MOLINO SUAZO

Estas industrias fueron entrevistadas y en sus planes de operación actual y desarrollos futuros no figura la actual o potencial producción del Valle de Pencahue.

2.4.4 Otras industrias

Con Viña Tarapacá (CARDOEN) se ha intentado establecer entrevistas en forma infructuosa. Se entrevistó a CANEPA en Peteroa-Sagrada Familia, por ser una importante productora de Aceite de Oliva y de su posible interés en el Valle de Pencahue. Manifestaron su deseo de comprar producción una vez se coseche. No existe un interés especial en relacionarse tan tempranamente. Creen que el cultivo del Olivo no presentará problemas en su comercialización debido al interés de empresas como LEVER, WATT'S y ellos mismos en desarrollar el proceso de extracción.

También debe ser confirmada la falta de interés por Pencahue que han señalado en principio las industrias procesadoras de semillas, las que argumentan que el Valle está muy alejado de los centros de siembra habituales.

2.5 Tendencias y Perspectivas de los Productos con Mayor Potencial Productivo

En principio existen tres ángulos para examinar la lista de rubros agropecuarios con mayor potencial productivo en el área de riego de Pencahue:

a) El primero, es la práctica actual de los agricultores, considerando que si han incorporado ciertos rubros a sus sistemas de producción es porque los estiman rentables o sirven a otros propósitos significativos para la estrategia del productor, por ejemplo: trigo por la paja que se utiliza en el subsistema ganadero de secano, o frejol, de autoconsumo familiar y venta.

   Entre los cultivos tradicionales en riego, sobresalen en este sentido los melones Cantalup y Honey Dew, las sandías de híbridos provenientes de la variedad americana Klondike R7 resistente al Fusarium; las empastadas de alfalfa y trébol; y en pequeña escala ciertas chacras como papas, frejoles y maíz; u hortalizas varias, destacando la cebolla, zapallo y tomate fresco. Cabría agregar las viñas viníferas de cepajes finos (Cabernet, Merlot, Chardonnay, Sauvignon Blanc, Pinot), introducidas desde los inicios de los noventa al Valle.

   Este conjunto de cultivos tiene perspectivas de mantenerse y más probable aún, de crecer en superficie, en la medida que se vayan incorporando nuevas extensiones de riego. Los cálculos

económicos de las fichas de cultivo (punto 2.1.2), confirman que la rentabilidad de estas opciones va de regular a buena, además las entrevistas a los agentes del mercado indicaron que en el caso de melones, sandías, uva vinífera y maíz las perspectivas de mercado son favorables.

En el único caso en que no existen cálculos económicos con base en antecedentes locales es en empastadas, dado que estas son un complemento de una actividad ganadera de secano, por lo tanto su aporte económico o rentabilidad es la productividad económica neta adicional que se obtiene en el sistema ganadero de cría con empastadas de riego en relación al mismo sistema sin empastadas de riego. Algunas estimaciones al respecto se incluyen con posterioridad en el punto 2.10.6.

b) El segundo es el resultado de las investigaciones agropecuarias locales que se han impulsado para detectar posibles nuevas opciones y validar "in situ" tecnologías y productividades. Esta aproximación se refiere particularmente a los trabajos del INIA en Pencahue, consecuencia del convenio celebrado con la Comisión Nacional de Riego. Como este es un tema no tratado en páginas precedentes, será detallado en un punto especial (2.5.1), donde aparecerán los rubros nuevos resultantes de la investigación del INIA.

c) Por último, otro ángulo para examinar posibles opciones productivas en Pencahue-riego, es determinado por las demandas de los mercados, materia que ha sido abordada en los puntos 2.3.1 a 2.4.2 de páginas anteriores. Resumiendo las perspectivas que surgieron de ese análisis fueron las que se indican:

- Se confirmó el interés por continuar ampliando en Pencahue las extensiones destinadas a tomate industrial y remolacha, insumos demandados por las agroindustrias procesadoras.

- Se abrió la posibilidad para la producción de leche, dada la demanda local de SOPROLE.

- Se ratificó el interés de las grandes empresas vitivinícolas por comprar uva de cepajes finos.

- El maíz y el trigo presentaron demandas regionales, por parte de proveedores de las industrias avícolas y porcinas, en el primer caso y de los molinos de Talca en el segundo.

- También apareció una potencial demanda para Pencahue de la industria tabacalera (Chiletabacos) y cervecera (C.C.U.).

- En un nivel menos definido por la multiplicidad de opciones proveedoras, aparecen demandas por materia prima de las industrias regionales que procesan hortalizas o exportan frutas en estado fresco: maíz dulce, frambuesas, arvejas, porotos verdes, espinacas (AGRINOVA); zanahorias (AGROCEPIA); cerezas, carozos, manzanas y peras (FRUPAC)

2.5.1 Los resultados de la investigación agropecuaria

En la zona agroclimática específica de Pencahue, el INIA ha venido realizando investigaciones desde Enero de 1992. Las primeras conclusiones teóricas acerca del potencial se obtuvo a partir del Mapa Agroclimático de Chile, señalando que los cultivos de riego adaptables y con ventajas comparativas en el Valle eran las que se indican en el Cuadro siguiente:

CUADRO N° 11
CULTIVOS ADAPTADOS PARA RIEGO EN EL VALLE DE PENCAHUE

1. Hortalizas	2. Frutales	3. Chacarería	4. Industriales
Ajo, Alcachofa, Apio, Cebolla, Coliflor, Espárrago, Lechuga, Nabos, Pepino, Repollo, Tomate, Zanahoria.	Almendro, Cerezo, Ciruelo, Damasco, Duraznero, Higuera, Vid, Membrillo, Pomáceas.	Frejol, Maíz, Papas, Zapallo, Sandía, Melón.	Lino, Maní, Maravilla, Raps, Remolacha, Tabaco.
5. Praderas	**6. Cereales**	**7. Leguminosas**	**8. Frutales Perennes**
Alfalfa, Ballica, Tréboles Rosado y Blanco, Falaris, Festuca, Ovillo, Medicago, Lupino, Sorgo, Vicia, Tr. Subterráneo.	Arroz, Avena, Cebada, Trigo, Triticale.	Arveja, Habas, Lenteja, Garbanzo, Chícharos.	Frutilla, Frambuesa, Arándano, Zarzaparrilla.

FUENTE: INIA. Estudio sobre transferencia ... (op. citada). Quilamapu, Julio de 1993.

Agregando condiciones físicas de las distintas series de suelos del Valle, el INIA excluyó la posibilidad de los siguientes cultivos en las series de suelos de Montonera y Quepo:

- Cerezo, Vid, Peral y Manzano.
- Maíz, Maní.
- Tomate, Pimiento, Melón y Sandía.

En los ensayos específicos realizados en condiciones de riego se concluyó lo siguiente:

a) Los rendimientos en trigo fueron por sobre el promedio regional, lográndose en la variedad Saeta 56 qq/há en siembras de mediados de Agosto. El triticale, considerada una buena alternativa como suplemento ganadero, tuvo en su variedad Tolhuaca rendimientos de casi 60 qq/há..

b) En arvejas, la variedad Feyal INIA, sembrada el 17 de Mayo logró los mejores resultados con excelentes 32 qq/há.; un rendimiento equivalente se logró en habas con la variedad Portuguesa-INIA, demostrando con ello ser también una buena alternativa de invierno. En porotos la variedad de mejor comportamiento fue la Apolo, con 21 qq/há..

c) En los ensayos de hortalizas, mostraron productividades mayores que las del promedio regional las siguientes especies de arraigamiento superficial: pepinos, zapallo italiano, tomates y pimentón, a pesar del bajo contenido en materia orgánica del suelo (2,2% M.O.). Otros cultivos se vieron afectados por esta deficiencia y por tanto habría que superarla para mejorar su productividad en el Valle: sandías, melones, ají cacho de cabra y frejol cristal.

d) En maíz se alcanzaron rendimientos de alrededor de 90 qq/há. con híbridos de Tracy, lo cual indica que este cereal es una opción aunque debe elevarse su productividad. Los sorgos Tracy (405) llegaron a producir 24 tons. de materia seca por há..

e) Los ensayos ejecutados junto con IANSA acerca de cultivos industriales fueron muy positivos: en remolacha multi y monogámica se obtuvieron 126 y 120 tons./há.: en tomate 102 tons./há.; en pimiento 54 tons./há. y en ají 36 tons./há..

f) Las variedades de tabaco evaluadas demostraron adaptarse bien a las condiciones agroclimáticas del Valle, logrando 34qq/há en Burley y 30 qq/há. en Virginia.

g) En hortalizas de invierno fueron muy favorables los resultados de lechuga Costina (27 tons./há.) y de las cebollas Calderana y Staro, con 70 y 40 tons./há..

h) En alcachofa, con cuatro cargas de agua el rendimiento fue más del doble que el regional, alcanzando 65 mil unidades/há..

i) La maravilla demostró ser una buena alternativa para segunda siembra en el Valle (28 qq/há.), al igual que lo son el frejol y maíz.

j) Las praderas de alfalfa, trébol/ballica y trébol rosado tuvieron un comportamiento muy promisorio.

De todos estos ensayos se concluyó que el suelo utilizado (clase III) no permitió expresar todo el potencial productivo de los cultivos, pero que los rendimientos fueron en general buenos. Lo fundamental para el manejo, se concluyó que eran los aportes de materia orgánica, de allí lo importante de las praderas u otros aportes de este elemento en la cabeza de rotación. Una segunda conclusión es la factibilidad de un segundo cultivo (maíz dulce y choclero, frejoles, maravilla después

de trigo, triticale, habas y arvejas). Incluso se introdujo con éxito la maravilla como tercer cultivo, en una serie de lechuga, trigo y maravilla.

Existe un Manual de Cultivos para Pencahue (Serie Quilamapu N° 55, INIA - 1994) que tiene recomendaciones de manejo técnico y análisis económico para: arvejas, tomates, pimiento, melón, sandía y maíz.

Por último, en la investigación sobre variedades hortícolas de uso agroindustrial, ejecutada por INIA con recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) en la temporada 1994-95, se concluye para Pencahue: "La producción de hortalizas agroindustriales fue buena en general, destacando la producción primaveral de espinaca. El tomate para deshidratado presentó una productividad más alta que la temporada anterior, debido a su plantación más temprana, a inicios de Octubre. La producción de puerro es superior cuando la plantación se hace a fines de primavera y alcanza rendimientos comparables a los reportados en publicaciones alemanas"[13].

Se concluye de los ensayos de INIA en terreno que existirían posibilidades especialmente favorables para: tabaco, remolacha, maní, ají y pimiento industrial, tomate, lechuga costina, espinacas, leguminosas de grano (arvejas, habas, lentejas y garbanzos), cebollas de variedades Calderana y Staro, alcachofas, ajies cristal y cacho de cabra, puerros y praderas (alfalfa, ballica-trébol, trébol rosado).

2.6 Resultados Económicos de los Rubros con Potencial

En forma complementaria a las 5 fichas técnicas que se presentaron para respaldar el análisis económico de cultivos actuales del Valle (maíz, melón, remolacha, vid vinífera y tomate industrial), se agregan varias fichas técnicas de los principales cultivos demandados por la industria regional o exitosos desde la perspectiva de la investigación INIA. Resumiendo los resultados económicos de las fichas que se agregan, se podrían resumir las principales conclusiones *:

2.6.1 Frutales

- **El Peral Packam's tiene rentabilidad positiva sólo hasta el año 7°, habiendo acumulado un flujo negativo de inversiones y puesta en marcha de 7.500 dólares (3 millones de pesos) por hectárea** hasta ese año. Es poco rentable.

---

13 Informe Final de la segunda temporada. INIA Quilamapu-FNDR. Noviembre 1995.

* Todos los resultados se presentan actualizados a pesos de Marzo 1996, salvo los primeros de frutales que se expresan en dólares.

- El Ciruelo Japonés, al 5° año ya presenta rentabilidades positivas, con un flujo deficitario acumulado hasta ese año por 4.600 dólares (1,9 millón de pesos) por hectárea, correspondiente a la inversión en plantaciones.

- En Cerezos también se producen rentabilidades positivas al 5° año, mientras el flujo de inversiones acumuladas hasta ese año ascienden a 5.105 dólares por hectárea (2,1 millones de pesos). Su rentabilidad en los años de plena producción es la más alta de las cuatro especies analizadas.

- El manzano Gala también tiene una alta rentabilidad desde el 6° año en adelante. En el 5° año su rentabilidad empieza a ser favorable, habiendo acumulado por hectárea un déficit hasta ese año, de 5.727 dólares (2,3 millones de pesos).

FICHA TECNICA FRUTALES

PERAL PACKHAM'S

Mercado Externo: precio retorno a productor neto = 3,7 US$/CAJA
Mercado Interno: valores medios últimos 10 años mercado mayorista de Santiago = 0,24 US$/KG

	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 y más.
Ingreso Bruto Total (US$/HA)					1.426	3.056	4.076	6.114	8.152	8.152	8.152	8.152
Ingreso Bruto de Exportación (US$/HA)					1.092	2.338	3.115	4.673	6.231	6.231	6.231	6.231
Costos Anuales Implantación y Producción (US$/HA)	2.083	658	931	947	2.959	3.968	4.233	4.861	6.173	6.173	6.173	6.173
Rendimiento Comercial (KG/HA)					7.000	15.000	20.000	30.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Rendimiento Exportable (CAJAS 19 KILOS/HA)					295	632	842	1.263	1.684	1.684	1.684	1.684
Margen Neto Anual (US$/HA)	-2.083	-658	-931	-947	835	718	960	1.441	1.921	1.921	1.921	1.921

Fuente: Panorama Económico de la Agricultura N°100 1995, U. Católica de Chile.

FICHA TECNICA FRUTALES

CIRUELO JAPONES (Temprano)

Mercado Externo: precio retorno a productor neto = 5,8 US$/CAJA
Mercado Interno: valores medios últimos 10 años mercado mayorista de Santiago = 0,14 US$/KG

	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 y más.
Ingreso Bruto Total (US$/HA)				546	1.637	3.820	5.457	7.094	8.731	8.731	8.731	8.731
Ingreso Bruto de Exportación (US$/HA)				522	1.566	3.654	5.220	6.786	8.352	8.352	8.352	8.352
Costos Anuales Implantación y Producción (US$/	2.479	693	926	956	1.723	2.692	2.692	2.692	2.692	2.692	2.692	2.692
Rendimiento Comercial (KG/HA)				799	2.398	5.595	7.993	10.390	12.788	12.788	12.788	12.788
Rendimiento Exportable (CAJAS 7 KILOS/HA)				90	270	630	900	1.170	1.440	1.440	1.440	1.440
Margen Neto Anual (US$/HA)	-2.479	-693	-926	-410	-86	1.127	2.765	4.402	6.039	6.039	6.039	6.039

Fuente: Panorama Económico de la Agricultura N°100 1995, U. Católica de Chile.

FICHA TECNICA FRUTALES

CEREZO

Mercado Externo: precio retorno a productor neto = 6,5 US$/CAJA
Mercado Interno: valores medios últimos 10 años mercado mayorista de Santiago = 0,85 US$/KG

	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 y más.
Ingreso Bruto Total (US$/HA)						3.104	5.173	7.243	8.277	9.312	10.347	12.416
Ingreso Bruto de Exportación (US$/HA)						1.950	3.250	4.550	5.200	5.850	6.500	7.800
Costos Anuales Implantación y Producción (US$/	1.833	403	774	990	1.105	1.642	2.176	2.176	2.525	2.786	3.034	3.034
Rendimiento Comercial (KG/HA)						2.850	4.750	6.650	7.600	8.550	9.500	11.400
Rendimiento Exportable (CAJAS 5 KILOS/HA)						300	500	700	800	900	1.000	1.200
Margen Neto Anual (US$/HA)	-1.833	-403	-774	-990	-1.105	1.462	2.997	5.066	5.752	6.526	7.312	9.382

Fuente: Panorama Económico de la Agricultura N°100 1995, U. Católica de Chile.

FICHA TECNICA FRUTALES

MANZANO GALA

Mercado Externo: precio retorno a productor neto = 4,5 US$/CAJA
Mercado Interno: valores medios últimos 10 años mercado mayorista de Santiago = 0,14 US$/KG

	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 y más.
Ingreso Bruto Total (US$/HA)				649	3.247	5.412	9.741	12.988	12.988	12.988	12.988	12.988
Ingreso Bruto de Exportación (US$/HA)				568	2.842	4.737	8.526	11.368	11.368	11.368	11.368	11.368
Costos Anuales Implantación y Producción (US$/	2.825	687	926	1.334	2.643	3.116	4.372	4.372	4.372	4.372	4.372	4.372
Rendimiento Comercial (KG/HA)				3.000	15.000	25.000	45.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Rendimiento Exportable (CAJAS 19 KILOS/HA)				126	632	1.053	1.895	2.526	2.526	2.526	2.526	2.526
Margen Neto Anual (US$/HA)	-2.825	-687	-926	-685	-604	2.296	5.369	8.617	8.617	8.617	8.617	8.617

Fuente: Panorama Económico de la Agricultura N°100 1995, U. Católica de Chile.

2.6.2 Cultivos anuales

Se agregan tres cultivos anuales que podrían tener importancia para el Valle:

	Trigo	Cebada	Papas
Rendimiento Medio (qq/há)	50	50	400
Precio Medio (pesos/qq)	8.500	7.300	5.000
Margen Bruto Esperado (pesos/há)	77.305	137.413	256.440

Como se aprecia el trigo aparece con una rentabilidad menor que los otros dos cultivos, a pesar que se ha considerado un rendimiento medio alto. La cebada es más atractiva y las papas son desde luego más rentables, aunque implican un mayor riesgo.

FICHA TECNICA

CULTIVO : TRIGO
RENDIMIENTO PROMEDIO : 50 QQM
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**30.000**
Regueros	2,0	JH	3.000	6.000
Riegos	8,0	JH	3.000	24.000
JORNADAS MAQUINARIA				**88.000**
Preparación suelo (rastra,cincel,cultivadora)				45.000
Aplicación plaguicidas				12.000
Sembradora				10.000
Cosecha				21.000
INSUMOS				**167.986**
Urea	527,0	KILO	180	94.860
Superfosfato triple	100,0	KILO	128	12.800
Salitre sódico	74,0	KILO	99	7.326
Atracina	20,0	LITRO	2.650	53.000
SEMILLA	200,0	KILO	165	**33.000**
SUBTOTAL				**318.986**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				15.949
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				12.759
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**347.695**

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Trigo para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (QQM/Há)	Precio ($/QQM)		
	7.500	8.500	9.500
40	(47.695)	(7.695)	32.305
50	27.305	77.305	127.305
60	102.305	162.305	222.305

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 46 Quintales por hectárea

FICHA TECNICA

CULTIVO : CEBADA
RENDIMIENTO PROMEDIO : 50 QQM
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**46.980**
Regueros	1,0	JH	3.000	3.000
Siembra	0,5	JH	3.000	1.500
Riegos, limpieza y desague	11,0	JH	3.000	33.000
Aplicación plaguicidas	0,2	JH	3.000	480
Carga y descarga CCU	1,0	JH	3.000	3.000
Fletes	2,0	JH	3.000	6.000
JORNADAS MAQUINARIA				**54.775**
Preparación suelo (rastra,cincel)				30.000
Sembradora				8
Aplicación plaguicidas				5.600
Trilladora				17.500
Tractor y coloso				1.667
INSUMOS				**71.318**
Urea	242,0	KILO	180	43.560
Superfosfato triple	160,0	KILO	128	20.480
MCPA 750	1,0	LITRO	3.397	3.397
MTD	0,3	LITRO	3.341	1.002
Fortrol 500 SC	0,5	LITRO	5.758	2.879
SEMILLA	167,0	KILO	166	**27.722**
FLETE PRODUCTO				**8.000**
SUBTOTAL				**208.795**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				10.440
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				8.352
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**227.587**

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Cebada para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (QQM/Há)	Precio ($/QQM)		
	7.000	7.300	7.600
45	87.413	100.913	114.413
50	122.413	137.413	152.413
55	157.413	173.913	190.413

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 33 Quintales por hectárea

FICHA TECNICA

CULTIVO : PAPA
RENDIMIENTO PROMEDIO : 400 QQM
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**267.000**
Tabloneo,arregueradura,partidura	9,0	JH	3.000	27.000
Aporca	4,0	JH	3.000	12.000
Riegos	17,0	JH	3.000	51.000
Taquec	25,0	JH	3.000	75.000
Aplicación plaguicidas	34,0	JH	3.000	102.000
JORNADAS MAQUINARIA				**197.800**
Preparación suelo (rotura,rastra,cincel)				90.000
Siembra				48.000
Aplicación plaguicidas				15.000
Cosecha				44.800
INSUMOS				**212.000**
Fertilizantes*				113.000
Herbicidas*				27.000
Insecticidas*				32.000
Fungicidas*				10.000
Miscelaneos				30.000
SEMILLA CERTIFICADA	2.400,0	KILO	200	**480.000**
SUBTOTAL				**1.156.800**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				57.840
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				28.920
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**1.243.560**

* costo promedio de productos alternativos.

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Papa para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (QQM/Há)	Precio ($/QQM)		
	4.000	5.000	6.000
200	(443.560)	(243.560)	(43.560)
300	(43.560)	256.440	556.440
400	356.440	756.440	1.156.440

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 311 Quintales por hectárea

2.6.3 Hortalizas

Se han incluido seis cultivos hortícolas* con posibilidades interesantes.

	Acelga	Sandías	Cebolla Guarda	Pimiento	Arvejas
Rendimiento Medio (x Há.)	18.000	5.000	40.000	150.000	165
Unidad	atado	un. primera	kgs.	unidades	saco 40kgs.
Precio Medio (pesos)	90	180	55	16	4.000
Márgen Bruto Esperado (x Há.)	863.303	414.842	960.311	1.543.517	87.240

Los altos márgenes brutos esperados corresponden a rendimiento de productores que dominan bien la tecnología de riego, situación que no será la de Pencahue en el corto plazo o en los años iniciales del cultivo.

Las grandes variaciones de precios que anualmente afectan a estos cultivos, aconsejan considerar los cálculos anteriores (ficha técnica) sólo como un referente; sin embargo la estructura de la propia ficha permite rehacer los cálculos, modificando los precios unitarios o los valores de rendimientos y costos específicos.

* Lechuga, ver ficha.

FICHA TECNICA

CULTIVO : ACELGA
RENDIMIENTO PROMEDIO : 18.000 ATADOS
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**220.500**
Preparación suelo (rotura,rastra)	3,0	JH	3.000	9.000
Riegos	10,5	JH	3.000	31.500
Limpias manuales	20,0	JH	3.000	60.000
Aplicación plaguicidas, fertilizantes	9,0	JH	3.000	27.000
Palec acequias	1,0	JH	3.000	3.000
Cosecha	30,0	JH	3.000	90.000
JORNADAS MAQUINARIA				**55.830**
Preparación suelo (aradura,rastraje (2))				33.210
Siembra				10.380
Acequiadura, melgadura				12.240
INSUMOS				**244.779**
Urea	70,0	KILO	180	12.600
Superfosfato triple	200,0	KILO	128	25.600
Salitre potásico	800,0	KILO	121	96.800
Insecticida al suelo y hoja *				39.123
Herbicida *				55.036
Fungicida *				6.020
Material de amarre	96,0	PQTES.	100	9.600
FLETE	18.000,0	ATADOS	8	**144.000**
SEMILLA	5,0	KILO	7.759	**38.795**
SUBTOTAL				**703.904**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				35.195
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				17.598
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**756.697**

* costo promedio de productos alternativos.

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Acelga para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (ATADOS/Há)	Precio ($/ATADO)		
	70	90	110
16.200	377.303	701.303	1.025.303
18.000	503.303	863.303	1.223.303
19.800	629.303	1.025.303	1.421.303

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 10.810 Unidades por hectárea

FICHA TECNICA

CULTIVO : SANDIA
RENDIMIENTO PROMEDIO : 5.000 UNIDADES EQUIVALENTES A PRIMERA
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**169.200**
Preparación suelo (rotura,rastra)	3,0	JH	3.000	9.000
Siembra	4,0	JH	3.000	12.000
Riegos	12,0	JH	3.000	36.000
Aporcas	2,0	JH	3.000	6.000
Aplicación plaguicidas, fertilizantes	2,4	JH	3.000	7.200
Trazado acequias, surcadura	2,0	JH	3.000	6.000
Cosecha	25,0	JH	3.000	75.000
Carga potrero-transporte	6,0	JH	3.000	18.000
JORNADAS MAQUINARIA				**56.000**
Preparación suelo (rotura,rastra)				15.000
Siembra				16.000
Aplicacion fertilizantes				5.000
Aporcas				10.000
Trazado acequias, surcadura				10.000
INSUMOS				**123.610**
Urea	160,0	KILO	180	28.800
Superfosfato triple	110,0	KILO	128	14.080
Sulfato de potasio	80,0	KILO	171	13.680
Captan	4,0	KILO	4.500	18.000
Azufre mojable	15,0	KILO	850	12.750
Anatoxic	1,0	LITRO	3.500	3.500
Volator	4,0	KILO	8.200	32.800
FLETES PENCAHUE-TALCA				**80.000**
SEMILLA	3,0	KILO	7.500	**22.500**
SUBTOTAL				**451.310**
IMPREVISTOS (5% subtotal)				22.566
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				11.283
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**485.158**

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Sandía para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (UNIDADES/Há)	Precio ($/UNIDAD)		
	150	180	210
4.000	114.842	234.842	354.842
5.000	264.842	414.842	564.842
6.000	414.842	594.842	774.842

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 3.234 Unidades por hectárea

FICHA TECNICA

CULTIVO : CEBOLLA DE GUARDA
RENDIMIENTO PROMEDIO : 40.000 KILOS
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**351.000**
Riego	18	JH	3.000	54.000
Aplicación fertilizantes	2	JH	3.000	6.000
Aplicacion plaguicidas	5	JH	3.000	15.000
Transplante	30	JH	3.000	90.000
Limpias manuales (3)	25	JH	3.000	75.000
Cosecha (arranque)	14	JH	3.000	42.000
Limpieza, selecc.,empacado y acarreo	23	JH	3.000	69.000
JORNADAS MAQUINARIA				**73.470**
Aradura	0,3	JTA	29.100	8.730
Rastrajes (2)	0,5	JTR	31.100	15.550
Nivelacion	0,3	JTN	27.300	8.190
Melgadura	0,2	JTA	29.100	5.820
Acequiadura	0,1	JTAA	28.500	2.850
Acarreo de insumos	0,3	JTC	28.300	8.490
Limpias con cultivadora (3)	0,8	JTC	29.600	23.840
INSUMOS				**167.857**
Urea	300,0	KILO	180	54.000
Superfosfato triple	200,0	KILO	128	25.600
Costo nematicida (a)	1,0	APLIC.	50.776	50.776
Costo herbicida (a)	1,0	APLIC.	15.842	15.842
Costo insecticida (a)	2,0	APLIC.	4.933	9.866
Costo fungicida (a)	1,0	APLIC.	11.773	11.773
PLANTAS (b)	330.000,0	PLANTAS	1	**330.000**
MATERIALES (Mallas)	2,0	FARDOS	35.772	**71.544**
FLETES Y GASTOS COMERCIALIZACION	40.000,0	KILO	3	**120.000**
SUBTOTAL				**1.113.871**
VARIOS E IMPREVISTOS (5% Subtotal)				55.694
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				50.124
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**1.219.689**

(a) Corresponde al costo promedio de las alternativas de productos.
(b) El valor unitario de las plantas corresponde al costo estimado de producir c/u en un almácigo de 350 metros cuadrados, cuya producción aproximada es de 420.000 plantitas.

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Cebolla para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (Kg/Há)	Precio ($/Kg)		
	44	55	66
36.000	364.311	760.311	1.156.311
40.000	540.311	980.311	1.420.311
44.000	716.311	1.200.311	1.684.311

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio):	**27.720 Kilos por hectárea**

Fuente : Actualización propia en base a datos de Fundación Chile. Agroeconómico, N°13 1993.

FICHA TECNICA

CULTIVO	: PIMIENTO
RENDIMIENTO PROMEDIO	: 150.000 UNIDADES
UNIDAD DE CALCULO	: 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				411.000
Preparación suelo (rotura,rastra)	4,0	JH	3.000	12.000
Preparación almácigo y Transplante	8,0	JH	3.000	24.000
Siembra	1,0	JH	3.000	3.000
Riegos	12,0	JH	3.000	36.000
Limpia manual	18,0	JH	3.000	54.000
Aplicación plaguicidas, fertilizantes	10,0	JH	3.000	30.000
Acequiadura, melgadura	1,0	JH	3.000	3.000
Cosecha	80,0	JH	3.000	240.000
Carga potrero-transporte	3,0	JH	3.000	9.000
JORNADAS ANIMAL				90.400
Preparación suelo (rotura,rastra)				22.400
Cultivación y aporca				22.400
Acequiadura, melgadura				5.600
INSUMOS				158.928
Urea	300,0	KILO	180	54.000
Superfosfato triple	200,0	KILO	128	25.600
Sulfato de potasio	200,0	KILO	171	34.200
Azufre mojable	8,0	KILO	641	5.128
Dithane M-45	3,0	KILO	3.360	10.080
Anatosto	1,0	LITRO	3.920	3.920
Bromuro de metilo	8,0	BOMBONA	3.000	24.000
Polietileno	15,0	KILO	1.344	20.160
FLETES PENCAHUE-TALCA				100.000
SEMILLA	1,0	KILO	78.400	78.400
SUBTOTAL				796.728
IMPREVISTOS (5% subtotal)				39.836
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				19.918
TOTAL COSTOS DIRECTOS				856.483

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Pimiento para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (UNIDADES/HA)	Precio ($/UNIDAD)		
	10	16	22
120.000	343.517	1.063.517	1.783.517
150.000	643.517	1.543.517	2.443.517
180.000	943.517	2.023.517	3.103.517

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio):	85.648 Unidades por hectárea

Fuente : Elaboración propia en base a: Manual de Cultivos para Pencahue, Serie Quilamapu N°55, 1994.

FICHA TECNICA

CULTIVO	: ARVEJA
RENDIMIENTO PROMEDIO	: 6.000 KILOS
UNIDAD DE CALCULO	: 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				369.600
Preparación suelo (rotura,rastra)	3,0	JH	3.000	9.000
Siembra	1,0	JH	3.000	3.000
Riegos	4,0	JH	3.000	12.000
Limpia manual	8,0	JH	3.000	24.000
Aplicación plaguicidas, fertilizantes	2,0	JH	3.000	6.000
Trazado acequias, surcadura	2,0	JH	3.000	6.000
Cosecha	80,0	JH	3.000	240.000
Carga potrero-transporte	3,0	JH	3.000	9.000
JORNADAS ANIMAL				26.200
Preparación suelo (rotura,rastra)				15.000
Siembra				10.000
Aplicación fertilizantes				5.600
Trazado acequias, surcadura				5.600
INSUMOS				80.400
Urea	45,0	KILO	180	8.100
Superfosfato triple	100,0	KILO	128	12.800
Tribunil	2,0	KILO	15.680	31.360
Dithane M-45	2,0	KILO	3.360	6.720
Anatoato	1,0	LITRO	3.920	3.920
Sacos	250,0	UNIDAD	70	17.500
FLETES PEMUHUE-TALCA				40.800
SEMILLA	120,0	KILO	550	57.200
SUBTOTAL				532.800
IMPREVISTOS (5% subtotal)				26.640
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				13.320
TOTAL COSTOS DIRECTOS				572.760

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Arveja para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (KILOS/HA)	Precio ($/KILO)		
	75	100	125
6.000	(122.760)	27.240	177.240
6.600	(77.760)	87.240	252.240
7.200	(32.760)	147.240	327.240

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio) : 7.637 Kilos por hectárea

Fuente : Elaboración propia en base a: Manual de Cultivos para Pencahue, Serie Quillamapu N°55, 1994.

FICHA TECNICA

CULTIVO : LECHUGA
RENDIMIENTO PROMEDIO : 60.000 unidades
UNIDAD DE CALCULO : 1 HA

LABOR O ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR POR UNIDAD ($)	COSTO POR HECTAREA ($)
MANO DE OBRA				**289.500**
Riego	4,5	JH	3.000	13.500
Aplicacion fertilizantes	3,0	JH	3.000	9.000
Aplicación Plaguicidas (3)	3,0	JH	3.000	9.000
Palec acequias	1,0	JH	3.000	3.000
Plantación	25,0	JH	3.000	75.000
Limpias manuales (2)	20,0	JH	3.000	60.000
Cosecha	40,0	JH	3.000	120.000
JORNADAS MAQUINARIA				**63.330**
Aradura	0,5	JTA	29.100	14.550
Cultivadora (2)	0,6	JTC	29.800	17.880
Rastrajes (2)	0,6	JTR	31.100	18.660
Melgadura	0,3	JTR	31.100	9.330
Acequiadura	0,1	JTA	29.100	2.910
INSUMOS				**138.860**
Superfosfato triple (100 U. P2O5)	220,0	KILO	128	28.160
Sulfato de potasio (150 U. K2O)	300,0	KILO	171	51.300
Urea (150 U.N.)	330,0	KILO	180	59.400
Costo promedio aplic. al suelo (a)				42.116
Costo promedio insecticidas (b)				6.184
Costo promedio fungicidas (c)				16.319
PLANTAS	**83,3**	**MILES**	**1.800**	**149.940**
MATERIALES				**482.880**
Amarre	48,0	PQTES	60	2.880
Embalaje	2.000,0	CAJAS	240	480.000
FLETES	**80.000,0**	**UNIDADES**	**4**	**320.000**
SUBTOTAL				**1.444.510**
VARIOS E IMPREVISTOS (5% Subtotal)				72.226
COSTO FINANCIERO (1% mensual)				36.113
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**1.552.848**

(a), (b), y (c) Se estimó en base al costo promedio de tratamiento con varios productos alternativos.

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Lechuga Milanesa para Distintos Precios y Rendimientos

Rendimiento (Unidades/Há)	Precio ($/UNIDAD) 30	40	50
50.000	(52.848)	447.152	947.152
60.000	247.152	847.152	1.447.152
70.000	547.152	1.247.152	1.947.152

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio) ***51.762 Unidades por Hectárea***

Fuente : Elaboración propia en base Fundación Chile. Agroeconómico, N°13 1993.

2.6.4 Tabaco

De acuerdo a los antecedentes proporcionados por la Cía. Chilena de Tabacos para la temporada 1994-95, los resultados por hectárea de 1 hectárea de Tabaco Virginia, en pesos de Marzo 1996 son:

Costos Directos	**1.634.824**
Mano de Obra	963.436
Jornada Animal	38.869
Maquinaria	98.905
Insumos	259.452
Leña	274.162
Costos Indirectos	**297.413**
Varios e Imprevistos	85.569
Costos Financieros	91.844
Amortización Casetas	120.000
Total Costos	**1.932.237**
Rendimiento (Kg/Há)	3.800
Precio pesos/kg.	635
Ingreso Bruto	2.413.000
Margen Bruto	**480.763**

El alto grado de especialización de la mano de obra que exige este cultivo. más la inversión en casetas de ahumado (1,5 millón de pesos/há.), serán obstáculos importantes para la introducción de este cultivo entre los pequeños agricultores, aunque INDAP y CHILETABACO están en conversaciones para abrir créditos para las casetas. Las ventajas de este cultivo son los contratos de producción con precios establecidos y la seguridad del mercado, junto al aporte de tecnologías e insumos implícitos en los mismos.

2.6.5 Olivo para aceite

El interés que existe en la actualidad por el olivo en la Región y las expectativas que se han desatado en torno al mismo, así como las condiciones agroclimáticas que presenta el Valle de Pencahue para su cultivo, fundamentan su inclusión como un caso especial.

La ficha que se presenta a continuación, demuestra que existe un claro diferencial de rentabilidad si la cosecha es manual o mecanizada (1.940.270 pesos, versus 2.188.746 pesos por hectárea). Ambos valores son interesantes, pero requieren de una fuerte inversión en plantaciones y además de una instalación industrial para la transformación de la aceituna en aceite. En Pencahue no existe esta industria aceitera por lo tantao habría que considerar su inversión en forma previa a cualquier programa de plantaciones de olivos.

La producción de los olivos empieza al año 4°, con alrededor de 3 tons./há., la que se eleva a 12 tons./há. al año 12, cuando se alcanza la madurez de la producción.

La Fundación Chile ha estimado los costos de 2 módulos integrados, uno pequeño de 20 hás. y otro mayor, de 85 hás., cuyas bases técnicas son las siguientes:

	Módulo 20 hás.	**Módulo 85 hás.**
Fase Agrícola	Poda y cosecha manual a partir del año 4°.	Poda y cosecha mecanizada a partir del 4° año.
Fase Industrial	Capacidad: 375kgs./hr., 48 toneladas aceite/año. Inicio operación año 4°. Operación 40 días, 2 turnos.	Capacidad 1.600 kgs./hr.. 200 tons. aceite año. Inicio operación año 4°. Operación 40 días, 2 turnos.
Inversiones (miles US$)		
Agrícolas: Riego	50	213
Equipos maq.	34	208
Plantación	39	168
Industriales	143	522
(Miles US$)	**266**	**1.111**
Equivalente pesos M. Nacional	**109.060.000**	**455.510.000**

FICHA TECNICA

CULTIVO	OLIVO
RENDIMIENTO PROMEDIO	12.000 KILOS
UNIDAD DE CALCULO	1 HA (417 árboles)

LABOR O ACTIVIDAD	COSTO POR HECTAREA ($)	
	Cosecha Manual	*Cosecha Mecanizada*
Mano de Obra	**463.300**	**82.000**
Cultivo	41.000	36.900
Cosecha	422.300	45.100
Insumos	**91.020**	**91.020**
Maquinaria	**40.180**	**193.820**
Riego	**102.500**	**102.500**
SUBTOTAL	697.000	469.040
IMPREVISTOS (5% subtotal)	34.850	23.452
COSTO FINANCIERO (1% mensual)	27.880	18.762
TOTAL COSTOS DIRECTOS	759.730	511.254

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Olivos con Cosecha Manual para Distintos Precios y Rendimientos

EXTRACCION 15%	Precio ($/LITRO ACEITE)		
Rendimiento (LITROS ACEITE/Há)	1.300	1.500	1.700
1.350	995.270	1.265.270	1.535.270
1.800	1.580.270	1.940.270	2.300.270
2.250	2.165.270	2.615.270	3.065.270

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 584 Litros aceite por hectárea

Margen Bruto Esperado por Hectárea de Olivos con Cosecha Mecanizada para Distintos Precios y Rendimientos

EXTRACCION 15%	Precio ($/LITRO ACEITE)		
Rendimiento (LITROS ACEITE/Há)	1.300	1.500	1.700
1.350	1.243.746	1.513.746	1.783.746
1.800	1.828.746	2.188.746	2.548.746
2.250	2.413.746	2.863.746	3.313.746

PUNTO DE EQUILIBRIO (menor precio): 355 Litros aceite por hectárea

Fuente: Elaboración propia en base a: Seminario "Nuevos Negocios: Aceite de Oliva y Olivas de Mesa", Fundación Chile, 1995.

2.6.6 Crianza Bovina

Como se mencionó en páginas anteriores, en el manejo del sub-sistema ciranza de bovinos de secano que es común a varios productores grandes, el aporte del riego es complementación de forrajes de calidad proveniente de praderas artificiales, para el mejoramiento de la alimentación de la vaca de cría en períodos críticos y de los terneros para engorda durante su desarrollo.

En un estudio técnico económico de seis sistemas de producción animal en secano costero central, el Dr. Christian Crempiem y Fernando Restovic de INIA Hidango, establecieron que la diferencia de márgenes brutos entre sistemas de diverso nivel de intensidad era notable. Así por ejemplo un sistema bovino de crianza extensivo, cuyo margen por hectárea era casi cero; un sistema bovino de crianza semi-extensivo con praderas artificiales complementando por pradera natural (4.000 kgs. de materia seca por há.) puede otorgar un margen bruto de 23.471 pesos/há.) para el conjunto del campo; mientras que un sistema bovino de crianza intensivo, en base a pradera artificial y suplemento, proporcionaría un margen bruto de 44.925 pesos/há. para el conjunto del sistema.

MARGENES BRUTOS POR HECTAREA SEGUN SISTEMA PRODUCTIVO

Valorizados en pesos de Marzo 1996

Sistemas Productivos	*Superficie del sistema (há)*	*Ingresos Brutos por hectárea ($)*	*Costos Directos por hectárea ($)*	*Margen Bruto por hectárea ($)*
Sistema ovino semi-intensivo (SOS)	306,0	40.151,6	9.324,8	30.826,8
Sistema ovino intensivo (SOI)	74,0	190.126,4	64.373,9	125.752,5
Sistema bovino semi-intensivo (SBS)	434,0	37.216,7	8.080,5	29.136,1
Sistema bovino semi-intensivo crianza (SBSC)	409,0	29.451,9	5.980,8	23.471,1
Sistema bovino intensivo (SBI)	188,1	92.563,2	40.243,2	52.320,0
Sistema bovino intensivo crianza (SBIC)	151,1	84.281,6	39.356,2	44.925,4

Fuente : Estudio técnico-económico de Seis Sistemas de Producción Animal. Secano Coste Central, Hidango-INIA. Dr. Christián Crempien L. y Fernando Restovic L.

2.7 Las Grandes Tendencias del Mercado

Las proyecciones de la producción agropecuaria y forestal de las áreas de riego del Valle de Pencahue deben inscribirse en las grandes tendencias que marcarán los mercados en el mediano y largo plazo. Resulta progresivamente difícil vaticinar comportamientos de los mercados; estos son cada día más flexibles y variables en la medida que están afectados por las ofertas y demandas cambiantes de múltiples países. Una guerra interna entre bosnios y serbios en Yugoeslavia afecta de inmediato el precio de las frambuesas en Chile; el agente patógeno que causa la llamada enfermedad de la "vaca loca" en estos días en Inglaterra, probablemente incidirá en el futuro próximo de los precios dela carne en la Comunidad Europea y el resto del mundo.

Preveer todas las contingencias mundiales que se presentarán en un horizonte de 10 años es imposible, por lo tanto el método tradicional de proyectar la demanda de acuerdo a su comportamiento histórico es cada día menos válido. Lo que enfatizan los estudios de mercado en el presente es la búsqueda de tendencias gruesas y sobre todo, el trabajo con los agentes económicos para crear las capacidades de: acceder a información permanente, oportuna e integral de los mercados de interés; generar capacidades de identificar espacios o nichos donde intervenir; y construir estructuras organizativas de la oferta capaces de responder con flexibilidad y velocidad a los cambios del mercado.

A pesar de las advertencias y salvedades anteriores, hay tres tendencias que tienen suficiente consistencia como para proyectar cierta permanencia:

a) El incremento de los ingresos internos

En los últimos 10 años el ingreso de los chilenos ha venido creciendo a tasas medias anuales superiores al 5% e incluso con cierta aceleración en el último trienio.

Las proyecciones macroeconómicas para Chile hasta fines del milenio confirman la continuidad de esta expansión del ingreso de las personas.

Estos mayores ingresos, además de incrementar los consumos globales de alimentos, van modificando la composición de la dieta en términos tales que decrecen las demandas relativas (e incluso a veces las absolutas)de aceites y grasas, azúcares, cereales y féculas; mientras que por el contrario, se incrementan las demandas por proteínas animales, frutas y hortalizas, alimentos preparados. Paralelamente a esta evolución, se van creando hábitos conducentes a una dieta sana, diversificada y más equilibrada que reemplaza los alimentos dañinos para la salud (por ejemplo aceites pesados y grasas, substituidos por margarinas diet o aceite de oliva); se buscan los alimentos más fáciles de preparar, en una cocina que ya no cuenta en muchos hogares con una dueña de casa permanente; se

propende al consumo de productos más sofisticados y de mejor calidad; se es muy sensible a la publicidad alimentaria.

Este comportamiento se ha producido desde luego en Chile: en los últimos 10 años ha crecido en un 7% anual el consumo de proteína animal (lácteos, cárneos, huevos), lo mismo que las hortalizas y alimentos preparados; se ha estacionado el consumo global de aceites, pan y azúcar, mientras ha descendido violentamente el consumo de leguminosas (frejoles, lentejas y garbanzos); se ha diversificado notablemente el consumo de subproductos de la leche, las especies y variedades de frutas y hortalizas, los tipos de cervezas y vinos, etc..

Estas modificaciones de la demanda continuarán y movilizarán al mercado interno a tasas equivalentes o superiores al mayor ingreso percápita. Dependiendo de la capacidad competitiva de la oferta, este mercado interno será satisfecho con producción nacional o importada.

b) La globalización y apertura de los mercados

Con o sin Mercosur, con o sin Nafta, Chile ha optado por un modelo de desarrollo económico, al igual que la gran mayoría de los países de Latinoamérica, que significará mayor integración a los mercados mundiales, reducción de las protecciones arancelarias o para arancelarias existentes, intercambio con mayor número de países, etc..

En esta trayectoria el país está transitando y los tratados bilaterales o multilaterales que Chile suscriba, lo único que cambiarán es el ritmo de esta apertura inexorable. Los estudios que se han hecho del impacto del Nafta y Mercosur en la agricultura chilena[14], concluyen consensualmente que:

- Cereales (arroz, maíz y trigo), oleaginosas (raps, maravilla), proteaginosas (lupinos) y carne bovina, enfrentarán duros desafíos de competitividad y probablemente reducirán los precios internos. Esto se traducirá en la sobreviviencia de sólo aquellos productores con menores costos unitarios.

- Lácteos, azúcar, tabaco, serán entre otros, productos de difícil pronóstico. En ciertas condiciones de apertura del mercado mundial Chile podría ser competitivo, dado el alto nivel de eficiencia de la producción interna; en un escenario de mantención de subsidios la competencia sería muy dificultada.

- Frutas, hortalizas, flores, productos forestales, vinos y gran parte de la producción agroindustrial proveniente de la transformación de materias primas hortofrutícolas, silvícolas, cereales y otras,

[14] Quiroz, Jorge para la SNA, 1995; Echenique, Jorge para la OIT, 1994; Economía de la UC para la Confederación Nacional de la Producción y Comercio, 1993.

se verían favorecidos dado que hoy en día existe una protección en el exterior correlacionada con el nivel de valor agregado de cada producto: es así como la uva de mesa tiene menos protección que la pasa y esta última menos arancel que la frutosa obtenida de la uva.

Por esto, las proyecciones para Pencahue de frutas, hortalizas, vinos y productos demandados por la agroindustria aparecen con promisorio futuro.

c) Factores de competitividad

Tanto para aprovechar las favorables condiciones del mercado externo, como para sobrevivir en un mercado interno abierto a la competencia de productos agropecuarios importados, es necesario desarrollar todas las capacidades de ser competitvo. Esta última está básicamente determinada por los costos de producción, por la calidad del producto ofrecido y por la oportunidad (flexibilidad y rapidez) con que se responde a las señales de mercado. Los textos y experiencias en materias de gestión empresarial indican que los factores que mayor incidencia tienen en las tres variables de competitividad son:

VARIABLES DE COMPETITIVIDAD

	Costos de Producción	Calidad Producto	Oportunidad
F A C T O R E S	- Organización Empresarial - Escalas de Producción - Información Técnica - Dominio Tecnológico - Capacitación Mano de Obra - Factores Naturales (clima. suelos. agua)	- Capacitación Recursos Humanos - Infraestructura Disponible - Calidad Recursos Naturales - Organización Empesarial - Dominio Tecnológico	- Organización Empresarial - Información - Apoyo Institucional - Experiencia Comercial - Articulación Externa - Nivel de Asociación

En Pencahue será el comportamiento de estas variables el que decidirá cuales son los productores que tendrán las mayores opciones de ser competitivos.

3. CONCLUSIONES

3.1 Clima

Las temperaturas elevadas del clima de Pencahue, en primavera y verano, permiten una maduración anticipada de las frutas y de las hortalizas de período vegetativo corto. Para el desarrollo de las viñas presenta excelentes condiciones de temperaturas y luminosidad permitiendo la elaboración de vinos de excelente calidad.

No obstante lo anterior existen heladas entre Mayo y Septiembre que imposibilita la obtención de hortalizas tempranas que puedan competir con la zona central.

3.2 Suelos

Los suelos presentan predominantemente entre franco a franco - arenosa.

Existe una alta proporción de suelos de III y IV, con limitantes de profundidad, permeabilidad y micronivelación.

Otra proporción importante de los suelos bajos se inundan en períodos de invierno.

3.3 Tenencia

La propiedad de la tierra presenta un alto grado de concentración pues el 12 % de los propietarios reúnen el 75% de la superficie regable. Por otra parte, en el 25 % de la superficie restante se presenta un alto grado de atomización pues el 70 % de los propietarios posee propiedades inferiores a dos hectáreas.

Las diferencias en el tamaño de la propiedad produce una heterogeneidad socio económica que impide el desarrollo de acciones comunes.

3.4 Organización

La falta de definiciones de intereses productivos comunes explica la inexistencia de organizaciones económicas en el Valle.

La llegada del agua del canal y las necesidades de pago de las obras y administración de ellas, ha exigido a los productores organizarse en una asociación de regantes. Esta institución aún no se ha constituido legalmente.

El desarrollo del riego generará actividades que podrían aglutinar intereses comunes, pero aún no se manifiestan.

Los drenajes comunes que aún no son habilitados como parte de las obras complementarias al Canal, están generando problemas de inundaciones involuntarias de predios vecinos. Estas circunstancias están estimulando la necesidad de organizarse.

3.5 Riego y Drenaje

La construcción del Canal ha permitido disponer de un caudal (12 m^3/seg), suficiente para regar sobre 10.000 hectáreas.

Por otra parte la no definición aún de las obras de drenaje para el desagüe de las aguas de riego fuera del Valle, preocupa a los productores pues los excedentes del riego provocarán derrames no encauzados en tierras de vecinos y se concentrará en las partes bajas del Valle.

Existen los recursos para implementar el término de las obras mayores y la Ley 18.450 permite el financiamiento para continuar la tecnificación del riego predial. Esta Ley ha permitido subsidiar obras en 152 predios beneficiando el riego de 2.460 hectáreas.

No obstante lo anterior se han presentado serias deficiencias en la ejecución de los proyectos de riego. Las deficiencias de coordinación institucional han impedido el adecuado control a las empresas contratistas y las respectivas sanciones que habría correspondido aplicar.

Esta ausencia de una dirección institucional coordinada para la implementación de las obras de riego, se hace tanto o más necesaria para la implementación de los programas de desarrollo que se pretenden con la puesta en riego.

Los escasos ingresos, de un número elevado de agricultores, les impide realizar las obras de riego necesarias para utilizar eficientemente las nuevas disponibilidades que le proporciona el Canal Pencahue.

El desconocimiento de técnicas de riego impide el desarrollo de una cultura de riego que permita elevar la productividad de las tierras.

3.6 Institucionalidad

Existen oficinas instaladas en Talca de todos los organismos vinculados al desarrollo del agro: SEREMI, C.N.R.. INDAP, CORFO, Dirección de Riego, Banco del Estado, Empresas de Transferencia Tecnológica. Empresas de ingeniería de riego, Constructoras de obras de riego, etc.

La Intendencia ha creado un Comité de Coordinación Superior del Proyecto de Desarrollo Integral del Valle de Pencahue, y además ha creado un Comité Operativo para el Valle de Pencahue.

Ambos Comités no han funcionado lo que ha impedido justamente una acción coordinada y eficaz de las instituciones del Estado, en el desarrollo del proyecto.

El Banco del Estado ha abierto una línea de crédito especial para los productores de Pencahue dirigida a apoyar las inversiones en obras de riego, suelos y aquellas directamente productivas como plantaciones, planteles u otras.

El Ministerio de Obras Públicas por su parte ha puesto en marcha un Programa de Fortalecimiento de la Organización de los regantes, que ya ha logrado la constitución de la Asociación de Regantes del Valle, que se apresta a constituirse legalmente.

3.7 Potencial Productivo

Las investigaciones desarrolladas por el INIA han concluido en una amplia gama de rubros de posible desarrollo en el Valle que se presentaron resumidamente en el Cuadro N° 11. Los ensayos se desarrollaron en suelos de clase III que no permitieron expresar todo el potencial de los cultivos sin embargo los rendimientos resultaron buenos..

No obstante lo anterior, teniendo en cuenta que en el área se había desarrollado naturalmente una agricultura de secano, los productores no tienen aún un claro conocimiento de los rubros económicamente susceptibles de cultivar en riego y tampoco de las técnicas de manejo y riego. Las labores de difusión de los ensayos fueron limitadas.

Por otra parte existe un amplia gama de intereses entre las agroindustrias por los productos que se pueden generar en el Valle de Pencahue. Las empresas expresamente interesadas son:

IANSA (remolacha), IANSAFRUT y AGROZZI (tomate), CCU (cebada). SOPROLE (leche), CHILETABACOS (tabaco), VIÑEDOS DEL MAULE y CONCHA Y TORO (vides cepas finas), AGROCEPIA (hortalizas para deshidratar), y diversos molinos locales interesados en el trigo temprano (Diciembre).

Otras agroindustrias de potencial incorporación son:
AGRINOVA (hortalizas para congelado), CHIQUITA (cerezas), y PRODUCTOS FERNANDEZ (olivos).

3.8 Evolución de la Estructura Productiva

Muchos productores ya han dispuesto parcialmente del agua, que en forma gratuita recibirán durante cuatro años.

Las evoluciones mas notorias hacia la agricultura de riego que se aprecian en los últimos ciclos agrícolas son:

- Introducción de vides viníferas con cepas finas.
- Incorporación lenta de algunos cultivos industriales como tomate y remolacha.
- Avance en el cultivo de maíz en riego.
- Ampliación de las praderas artificiales como complemento al manejo ganadero de los pastos naturales de secano.

Esta evolución hacia el riego ha sido relativamente lenta pues de 1994-95 a 1995-96 se ha avanzado solamente de 2.400 a 3.100 hás. Las principales dificultades se han presentado en las obras de riego, en el avance del conocimiento tecnológico de los nuevos cultivos y de las técnicas de riego. Además este proceso ha significado y significará para muchos agricultores costos adicionales en la micronivelación de sus terrenos.

3.9 Comercialización

Para la comercialización de sus productos, los productores del Valle cuentan con una amplia demanda potencial de las agroindustrias de la región, con las cuales pueden establecer contratos de producción.

Disponen además a sólo 22 kms. del Mercado Mayorista de Talca, el que absorbe la producción regional para distribuirla además de la ciudad de Talca, a Santiago, Concepción, Temuco y otras ciudades del sur.

La Feria de los Ganaderos ubicada también en Talca absorbe toda la producción ganadera del Valle.

La principales dificultades que podrán presentarse a los nuevos agricultores de producción bajo riego será el desconocimiento inicial de tipificaciones y calidades de los productos.

3.10 Gestión

Entre los pequeños productores menos de un 20% lleva registros de compras, de ventas o de tipo contable, mientras que sólo un 32 % tiene iniciación de actividades. Los jefes de explotación son mayoritariamente de edad superior a 50 años y de nivel educacional básico.

En el caso de los medieros, que constituyen aproximadamente sólo un 10 % de los pequeños productores, se observa capacidad laboral y empresarial para lograr buenas producciones e incluso vínculos con el mercado.

Los grandes productores disponen naturalmente de relaciones directas con los mercados, registros de producción y ventas y contabilidad.

3.11 Crédito

Existen líneas de crédito del INDAP y de la CORFO. Además el Banco del Estado abrió una línea especial para los productores del Valle de Pencahue.

Los antecedentes señalan un bajo uso del apoyo crediticio por parte de los productores.

La principal dificultad de los pequeños productores es la falta de garantías reales para optar a créditos mas allá del valor de sus propias tierras.

Los montos de los créditos concedidos por el INDAP son en general muy bajos.

3.12 Transferencia Tecnológica

En esta área debe destacarse en primer lugar la acción del INIA, contratada por la CNR, para la investigación de técnicas modernas de riego y de nuevos cultivos. La difusión ha sido insuficiente.

El INDAP por otra parte tiene contratadas a tres empresas de transferencia tecnológica que cubren un total de 288 pequeños agricultores. Este proceso de asistencia no ha enfatizado suficientemente en los sistemas y tecnologías de riego.

Muchos de los productores que han observado y comprendido las nuevas técnicas de riego y el desarrollo de nuevos cultivos, ven lejana la aplicación en sus predios pues aún no disponen del agua de riego.

3.13 Los Rubros con Mayor Potencial Económico

Los rubros que presentan mayor potencial económico para el Valle y las especies a desarrollar se presentan a continuación:

Las posibilidades de acceder a la explotación de cada una de estas alternativas dependerá de las condiciones particulares de cada productor, pues como se observa -suponiendo ya la disponibilidad de riego en el predio- en la selección debieran primar:

- las condiciones económicas para acceso a créditos de capitalización en el caso de plantaciones o planteles.
- el conocimiento tecnológico del cultivo y su sistema de riego
- el interés de una comercialización asegurada en el caso de la agricultura de contrato en cultivos industriales, aunque con márgenes brutos menores.
- el interés en una mayor rentabilidad, a costa de un mayor riesgo, en el cultivo de hortalizas
- el aprovechamiento complementario con superficies de secano, en el caso de praderas artificiales para explotaciones ganaderas ovinas o bovinas
- la disponibilidad de mano de obra para acceder a aquellos cultivos de mayor requerimientos de jornadas.

Se presentan en el cuadro a continuación los rubros de mayor potencial en que se incorporan los cambios tecnológicos productos del riego lo que se traduce en mayores rendimientos.

En el caso de la explotación de vides viníferas, se muestran tres alternativas. una primera se refiere al margen que se obtiene de la explotación y venta de la uva. Una segunda se refiere al margen que es posible obtener contratando la maquila de la uva y venta del vino. Una tercera alternativa se refiere al margen a obtener al asociarse a una empresa vitivinícola local.

En el caso del olivo, como se observa, se presentan los márgenes brutos derivados de su explotación y venta del fruto, en condiciones tecnológicas de cosecha manual y cosecha mecanizada. Adicionalmente se ha incluido una estimación del margen que se podría obtener de la explotación del olivo al considerar conjuntamente su procesamiento industrial.

MARGEN BRUTO POR HECTAREA ESPERADO EN PENCAHUE

($ Julio 1996)

FRUTALES	
VENTA DE UVA CABERNET ($110/ Kilo)	837.000
VENTA DE VINO NO ASOCIADO	1.288.000
VENTA VINO ASOCIADO	**1.344.300**
PERAL PACKAM'S	787.600
CIRUELO JAPONES	**2.476.000**
MANZANO GALA	3.533.000
OLIVO Cosecha manual	1.476.000
OLIVO Cosecha mecanizada	1.641.000
OLIVO Venta de aceite	**6.288.000**

CULTIVOS TRADICIONALES	
TRIGO	127.300
CEBADA	137.400
PAPAS	256.400

HORTALIZAS	
ACELGA	863.300
SANDIA	414.800
MELON	**1.428.200**
CEBOLLA	980.300
PIMIENTO	1.543.500
ARVEJA	87.200
LECHUGA	847.200

INDUSTRIALES	
TABACO	**480.800**
TOMATE	371.200
REMOLACHA	350.000

GANADERIA	
OVINO Semi intensivo	30.800
OVINO Intensivo	125.800
BOVINO Semi intensivo	29.100
BOVINO Semi intensivo Crianza	23500
BOVINO Intensivo	52.300
BOVINO Intensivo Crianza	44.990
LECHERIA	**218.800**

4. BASES DE LAS PROPUESTAS DE DESARROLLO

En los capítulos anteriores se ha hecho una descripción general del área de riego del Valle de Pencahue, un diagnóstico de la estructura productiva vinculada al riego, así como de los sistemas de comercialización, culminando en un análisis de las plantas agroindustriales con influencia en la zona de estudio y en una proyección de los rubros con mayor potencial productivo.

De este estudio se recogen seis puntos esenciales para comprender los elementos de la realidad en el cual se sustentan las presentes bases de desarrollo para el Valle de Pencahue, estos son los que sintetizan a continuación:

- Las obras mayores del Canal Pencahue estarán concluidas a fines de 1996, pero la infraestructura predial requerida para hacer un buen aprovechamiento del agua entregada por el sistema es notoriamente deficitaria. Además han aparecido con gran fuerza problemas de desague del Estero Los Puercos.

- La estructura de tenencia de la tierra en el Valle y por consiguiente de los derechos de agua, se caracteriza por una alta concentración y significará un impedimento definitivo para que muchos pequeños campesinos se sustenten como productores.

- La incertidumbre acerca de los costos del riego y de las inversiones prediales complementarias, acerca de los rubros con potencial económico y la mentalidad de agricultores de "rulo", son los factores principales para explicar la lentitud del proceso de puesta en riego la que según los entendidos llegaría al 60% del potencial (10.000 hás.) al año 2.000.

- No existe ningún nivel de organización de los productores y tampoco se observa mayor interés por iniciar experiencias asociativas. Este puede transformarse en un grave escollo para implementar estructuras de comercialización a escala adecuada.

- La investigación del INIA, la experiencia de los agricultores y las demandas recogidas de las entrevistas que AGRARIA realizó a las agroindustrias y exportadoras, indican que existe un potencial interesante de oferta y de mercado en torno a: vid vinífera, frutales, hortalizas, materias primas industriales, chacras y en menor grado cereales.

- El factor determinante que definirá los potenciales de uso del riego por parte de los productores será la capacidad de gestión y de manejo tecnológico que estos desarrollen; esta es la capacidad que debe ser estimulada y apoyada.

4.1 Alternativas para Mejorar y Desarrollar los Sistemas de Comercializacion y Acceso a los Mercados

No puede olvidarse que la agricultura de riego de Pencahue tiene una larga experiencia pero limitada a un área muy pequeña y en torno a cultivos tradicionales (melones, sandías, vino país y frejoles); mientras que el nuevo riego sólo ha generado una experiencia incipiente de dos años. Por lo tanto, más que mejorar una comercialización existente se trata de desarrollar una forma de canalización eficiente de la producción hacia los mercados.

Los canales de comercialización que se visualizan a futuro, para los productos contenidos en la presente propuesta serían los que se indican:

4.1.1 Viñas Viníferas

Al margen de las posibles industrias de vinificación que a futuro puedan instalar ciertos agricultores en Pencahue (por ejemplo, CARDOEN), lo concreto es que hoy aparecen dos opciones más firmes:

- Concha y Toro. Esta empresa a través de la moderna planta de Corinto, con capacidad de procesamiento para 15 millones de litros, comprará la producción de un equivalente en superficie a 600 hectáreas de vid vinífera. Con esta compra complementará la uva de cosecha propia.

  En la temporada 1996 Concha y Toro ya compró uva de cepajes finos en el Valle, compitiendo con Viñedos del Maule (Ex Cooperativa Vitivinícola de Talca) por la pequeña producción existente. Sólo la capacidad de compra de Concha y Toro justificaría la plantación de 200 hás. adicionales a las actuales.

- Viñedos del Maule. Esta empresa es una prestadora de servicios de vinificación que opera el significativo volumen anual de 20 millones de litros. Sus modalidades de trabajo son dos: maquilar la uva y devolver el vino al cliente; o maquilar y comercializar el vino por encargo del cliente, para lo cual cobra una comisión variable entre 1 y 4%, dependiendo de las dificultades de venta del vino.

  El servicio de maquila tiene un costo de $13/kg. de uva para el socio y de $15/kg. de uva para el no socio, costo que tiene una significación muy diferenciada dependiendo de que cepa se trate. Así por ejemplo, en la temporada 1996 los precios pagados en la zona por kilogramo de uva fueron:

Cepajes	$/Kg.
País	40 - 45
Sauvignon Blanc	60
Chardonnay	120 - 140
Cabernet	80 - 90
Merlot	170 - 210

En el caso del Merlot, la cepa mejor pagada, el costo de vinificación sólo significa un 7% de recargo en el precio de la uva para el socio, en cambio en país este costo ascendió al 31% del precio de la uva.

La empresa tiene especial interés por la producción de los cepajes tintos (Merlot y Cabernet) de Pencahue, en razón a su buena calidad. Lo que es interesante es que Viñedos del Maule tiene proyectado ampliar su capacidad de guarda a 27 millones de litros, lo cual implica una inversión de US$1,3 millones que será financiada con la emisión de nuevas acciones (1 acción: 1.200 pesos). Esta circunstancia permitiría incrementar el número de socios entre los pequeños y medianos agricultores de Pencahue.

Fuera de las dos opciones examinadas, tratándose de cepas finas y por la cercanía de Pencahue (a Talca, Lontué, Molina, Curicó, etc.) hay muchas otras alternativas de venta a las grandes viñas que tienen bodegas de vinificación en esos lugares: San Pedro, Santa Rita, Miguel Torres, Santa Carolina, Canepa.

Aún cuando las viñas medianas son mayoritarias entre las exitosas "viñas emergentes" que están participando en una cuota creciente del mercado de exportación de vino chileno [15], su tamaño excede al del pequeño o mediano agricultor de Pencahue. En efecto, la mayoría de ellas se sitúa en el rango de 100-200 hás. de viña, con una infraestructura de vinificación propia de modernas tecnologías y con un costo que oscila entre 1,5 y 3,5 millones de dólares. Se caracterizan además por su alta capacidad de gestión y en muchos casos por su asociación (joint - venture) con empresas especializadas en el rubro de Francia y EE.UU.

Este modelo no es fácil de reproducir en Pencahue, salvo para agricultores grandes como el propio CARDOEN.

Por ello, en el presente estudio se ha supuesto que la opción más cercana será la venta de uva (o maquila) con las dos empresas individualizadas. Se examinó la conveniencia de establecer en Pencahue una planta de mostos, para agregar valor local a la uva y vender un producto de mayor

[15] Entre estas destacan: Torreón de Paredes, Los Vascos, Echeverría, Porta, Portal del Alto, Valdivieso, Montes, Alpha, Lapostolle, Domaine Oriental, Villard, William Febre, Santa Amalia.

concentración. sin embargo se descartó porque la cercanía de los probables poderes compradores no hacía atractiva la inversión.

Se privilegiaría la posibilidad para pequeños y medianos productores de articularse más a la industria de transformación por la vía de hacerse socios de Viñedos del Maule y participar así de una fase más integrada en la cadena del vino; esta será la propuesta que en definitiva se examinará a nivel de prefactibilidad.

4.1.2 Frutales

Como se examinó en el capítulo 2, entre los frutales se destacaron por su mercado potencial: Peral Packams, Ciruelo Japonés, Cerezo, Manzano Gala y Olivo Aceitero. La primera especie, a pesar de que tiene demanda de las exportadoras no resulta atractiva por su poca rentabilidad, contrariamente a lo que sucede con las otras especies que si son rentables pero a partir del 5° o 6° año.

Chiquita (Ex Frupac) tiene particular interés por las posibles plantaciones de cerezas en Pencahue, en particular por la posible precocidad del secano interior (Noviembre-Diciembre), para los mercados externos que han expresado demandas en esa época. Copefrut también coincidió en la importancia de esta especie, porque existe una demanda insatisfecha en Noviembre.

Del Curto, al igual que Unifrutti y Copefrut, también manifestó su interés por las manzanas de las variedades nuevas en plantaciones de alta densidad y rendimiento (Royal Gala, Fuji, Pink Lady y Red Chief, entre otras).

Unifrutti, aunque no mostró mayor interés por Pencahue, expresó que los frutos de carozo, entre ellos la ciruela, tendría un posible potencial atractivo en Pencahue, dado el volumen que se estaba colocando en los mercados externos. Esta empresa, como también otras exportadoras, plantearon sus proyecciones hacia el uso de las capacidades instaladas en los meses de invierno, para lo cual se requeriría de investigación sobre el comportamiento en Pencahue de los cítricos (Tangerina. Tangerus) y los paltos.

En general, los frutales a plantar en el Valle estarían orientados a la exportación en estado fresco, siendo las exportadoras radicadas en la región (Curicó, Molina y San Clemente, principalmente) el canal natural de salida para las cuatro especies previamente indicadas. En cambio, los olivos aceiteros no tendrían un mercado cierto si no se construye una planta industrial en Pencahue o sus cercanías. que es justamente lo que se propone en el presente estudio y que será desarrollado más adelante, en el estudio de prefactibilidad.

4.1.3 Forestales

Las plantaciones de eucalyptus propuestas para los sectores altos con suelos de menor calidad serán comercializados a largo plazo, fuera del horizonte de tiempo contemplado en el presente proyecto (hasta año 2004). Sin embargo, en la periferia de Talca y a pocos kilómetros de Pencahue existe una extensa gama de industrias forestales que se constituyen en potenciales compradoras de estas plantaciones, junto a las panaderías y a otras industrias de la región cuya energía está basada en leña.

En la actualidad los árboles dispersos de la zona que se cortan encuentran mercado inmediato a 12 pesos el kg. de astilla (leña) y 15 mil pesos el metro ruma.

4.1.4 Praderas - Ganado Bovino

Se ha proyectado un crecimiento substantivo de las praderas artificiales y cierto mantenimiento de una extensión de praderas naturales, cuyo propósito fundamental sería la complementación de las abundantes áreas de secano que conservarán las grandes propiedades para la crianza de bovinos y la pre-engorda de una fracción de los mismos.

Los canales normales de comercialización de este ganado serán las ferias ganaderas de la Región que operan con plena fluidez y transparencia.

Algunos agricultores podrían optar por la producción de leche, en cuyo caso la comercialización deberá ser orientada a Soprole que ha manifestado su predisposición favorable para contratar en Pencahue, o con otras plantas de la competencia. Existe interés local por construir un Centro de Acopio, idea que se examinará también a nivel de prefactibilidad.

4.1.5 Cereales

En trigo no existe ningún canal alternativo a los cercanos molinos de Talca, los que transan el cereal normalmente sobre el precio de Cotrisa (que usualmente opera a nivel actualizado el piso de la banda).

En maíz también existe un mercado competitivo cuyos máximos exponentes son Ceretal y Agrima, esta última filial de Productos Fernández; ambos compradores son usuarios directos para sus respectivos planteles de aves y cerdos.

4.1.6 Tabaco y Chacras

Se ha supuesto que la Compañía Chilena de Tabacos, de acuerdo a lo expresado en sus entrevistas con AGRARIA, estaría pensando en la celebración de contratos de producción con unos 40 productores y para 100 hás. (2.5 hás. por productor), asumiendo que existe potencial para mayor superficie pero el desconocimiento del cultivo será una restricción, al menos válida para el mediano plazo. En tabaco el precio es pactado priori (antes de la siembra) por lo tanto aunque se trata de una empresa monopólica, el productor puede decidir a tiempo si le conviene el tabaco en comparación con cultivos alternativos. Se estudiará la prefactibilidad del cultivo con los secaderos correspondientes, inversión que deberán hacer los productores.

En chacras, principalmente frejoles y papas, las extensiones que se proyectan en el presente estudio son reducidas (250 hás.) en virtud de la inestabilidad de los precios y las imperfecciones de un mercado poco estructurado. Operan en el área prioritariamente camioneros relacionados con las bodegas mayoristas de Talca-Linares y de Lo Valledor. Las expectativas de abrir canales alternativos a estos, sobre todo con los pequeños volúmenes proyectados, resulta muy poco viable y en todo caso lo único que se puede recomendar al respecto es que las empresas de transferencia tecnológica del sistema INDAP manejen un sistema fluido de información de precios con los pequeños agricultores y promuevan las negociaciones asociadas con los comerciantes.

4.1.7 Tomates Industriales

Las plantas agroindustriales procesadoras de esta hortaliza y establecidas en la Región son muy poderosas, AGROZZI y IANSA -Tomates; pero a pesar de ello, enfrentan a veces la competencia de industrias externas como WASIL y MALLOA.

Salir de este circulo de agroindustrias, que en ocasiones acuerdan precios de compra y se concertan como cartel, no es fácil porque el tomate industrial tiene características que no lo hacen muy aceptable para el consumo en fresco. Tampoco es factible pensar que los productores puedan invertir en una planta industrial propia ya que las escalas de producción son de dimensiones macro, con inversiones de US$20 millones hacia arriba.

En términos similares a lo que sucede con el tabaco, la ventaja del tomate industrial es que se conviene mediante contrato con precios preestablecidos, lo que permite al productor hacer sus círculos de conveniencia antes de comprometer el cultivo.

En algunos lugares, como en el caso de la Cooperativa de Peumo en la VI Región, la organización de pequeños agricultores ha jugado un papel positivo en cuanto a información y asesoría de la negociación entre productores y planta. Algo similar podría hacerse en Pencahue con la Asociación de Regantes y la asesoria de las empresas de transferencia tecnológica, recurriendo incluso a los

flexibonos para contratar especialistas que brinden asesoría en la negociación; o en términos más ambiciosos, postulando a un FODEM con el mismo fin, pero ya aquí se requeriría de una cierta organización formal de los usuarios para proponer la modalidad al INDAP.

4.1.8 Remolacha

Los contratos con IANSA Curicó, más probables que con IANSA Linares, significarían para Pencahue abastecer en pleno desarrollo el 10% de lo que hoy en día está enviando la provincia de Talca hacia esa planta.

Esta es la proposición planteada en el estudio (450 hás. en el año 2004), la que significa dedicar sólo el 4,5% del área regada en Pencahue a la remolacha, pero al mismo tiempo constituye un gran desafío dada la poca experiencia de los productores en el rubro. Los precios conocidos de antemano significarán para los agricultores, tal como sucede en tabaco y tomate industrial, una posibilidad de programar el cultivo con mayor control sobre la rentabilidad esperada.

4.1.9 Hortalizas

Pueden establecerse dos grupos de hortalizas según su destino: uno, conformada por las que se venden en estado fresco, sobre todo melones y con menor importancia, sandía y las pequeñas superficies de Lo Figueroa (albahaca, cilantro, hoja ancha); y otro, que lo constituyen las hortalizas dirigidas a la agroindustria. Entre estas últimas sobresalen en primera instancia: espinacas, porotos verdes, espárragos, arvejas, maíz dulce y zanahorias, demandadas por AGRINOVA y AGROCEPIA.

Las hortalizas que se contraten con la agroindustria entran a la misma categoría de los otros productos con un canal de comercialización implantado en forma programada y en condiciones de producción y venta negociada en forma previa por las partes.

Una situación distinta es la que deberá abordarse en melones, la principal hortalizas tradicional de Pencahue. Como quedó establecido en el Diagnóstico dos son las oportunidades de mercado que tienen que utilizar los productores: la primera, es aprovechar la menor oferta de la zona norte para cosechar Cantalup o Calameño en Enero y Honey Dew o Tuna en Febrero, logrando así los mejores precios relativos; la segunda, sacar partido de la localización más cercana y con menores costos de transporte, para abastecer en vacaciones a los balnearios y Lagos del Sur. Esto es lo que hacen gran parte de los mayoristas y camioneros que compran "in situ".

Eludir a estos últimos intermediarios, quienes tienen el control de la distribución con el comercio detallista de las ciudades y pueblos sureños, se ve como un objetivo inalcanzable para los productores

de Pencahue. La articulación de los fruteros mayoristas de Talca con el comercio detallista de los centros poblados del Sur, obedece entre otras razones, a la gran variedad de productos horto fruticolas que son capaces de ofertar y a la periodicidad con que abastecen durante todo el año, gestión imposible para el productor agrícola. La opción que les queda para regular precios es vender ocasionalmente en Lo Valledor, con la desventaja del flete negativo hacia el Norte donde se encuentra la gran producción.

Como se ha visto en el análisis por producto, los canales de comercialización están relativamente establecidos para todas las opciones productivas que se han privilegiado, existiendo accesos previsibles y conocidos a los mercados más significativos. Salvo en olivos para aceite, no parecen justificarse inversiones en el Valle para la conservación post-cosecha, el transporte, la selección o el procesamiento de los productos allí generados.

La cercanía a Talca y a los grandes conglomerados agroindustriales hortofrutícolas, vitivinícolas, de remolacha y de lácteos establecidos en la Región; así como la fuerte presencia regional de plantas de frío e instalaciones para la exportación en fresco de frutas y hortalizas, son una ventaja que robustece las oportunidades de comercialización de Pencahue, sin necesidad de recurrir a inversiones adicionales. En todo caso, si estas se requiriesen a futuro, lo previsible es que ellas serán de las exportadoras interesadas; tampoco se descarta la posibilidad de que los agricultores más grandes incursionen a futuro en ciertas inversiones, como packing para la selección y empaque de frutas o centros de vinificación para procesar vinos finos.

Incluso bajo el supuesto teórico de que existiese en el Valle una buena base asociativa y una predisposición favorable para la constitución de organizaciones que interviniesen en la comercialización, no sería fácil precisar el tipo de actividades de almacenamiento, transporte o transformación agroindustrial que resultaría conveniente que estas asumieran. Al no existir esta base asociativa ni esta predisposición favorable, resulta imposible ni siquiera imaginar cuales podrían ser estas actividades. En cambio si aparece obvia la necesidad de iniciar un proceso asociativo tendiente a mejorar entre los productores los niveles de información sobre los mercados posibles y sus comportamientos, así como la gestión de las negociaciones con los agentes del mercado.

4.1.10 Comentario General

Una de las mayores dificultades que enfrentará la implementación de las alternativas de comercialización que fueron desarrolladas en el punto 1.1. será la posición de algunos funcionarios y de personeros de las empresas de transferencia (ONG) locales, como se ha podido comprobar en los encuentros realizados para discutir la propuesta de AGRARIA.

En efecto, esta posición alimentada por la ideología campesinista que prevalece en algunos sectores e incluso por ciertas orientaciones estratégicas del sector oficial, se materializa en opiniones recogidas en Pencahue como las siguientes:

- Los pequeños productores no deben plantar viñas porque ello significa entregarlos con las manos atadas a Concha y Toro, San Pedro o las grandes viñas.

- Un proyecto de olivos puede ser implementado por los campesinos en todas sus fases: producción primaria -procesamiento industrial del aceite- venta en mercado externo. Esta idea estaría avalada por estudios del Ministerio de Agricultura - Fundación Chile, que señalan posibles escalas competitivas de planta industrial para aceite de oliva que procesan desde 20 hás. de olivos.

- La producción de hortalizas puede ser transformada localmente en plantas de congelados de bajo costo y controladas por campesinos, evitando así los bajos precios de la agroindustria establecida.

Estas opiniones, que tienden a reafirmar el concepto de la autarquía campesina y conciben la necesidad de crear canales de comercialización autónomos y no contaminados por las ganancias excesivas de los comerciantes, industriales o exportadores que operan en el mercado, son a juicio nuestro equivocadas y conducen a la producción campesina a un paternalismo dependiente, al endeudamiento y al fracaso económico.

La necesaria información y la labor de convencimiento acerca de la validez de la propuesta no será tarea de un día, más bien corresponde a un proceso de formación de los distintos agentes de desarrollo local y de los potenciales dirigentes, proceso en el cual las tres opiniones antes descritas deberán trabajarse con argumentos del siguiente tenor:

- No se puede arriesgar el patrimonio de los campesinos en aventuras económicas dudosas o inviables porque pueden perder todo lo que tienen. Tampoco es válido suponer que los fracasos los pagará el Estado vía la no recuperación de los créditos u otra vía de subsidio poco transparente.

- Las empresas agroindustriales que procesan los vinos finos, producen aceite de oliva o transforman las hortalizas, requieren de cuantiosas inversiones y de escalas de producción que permitan introducir innovaciones tecnológicas que reduzcan costos. Estas unidades tienden en Chile y en el mundo, a asociarse, integrarse o concentrarse para ser más competitivas, no a atomizarse. Pero tal vez lo más significativo, es que su mayor aspiración es la conquista permanente de mercados diversificados para lo cual forman "joint-ventures" con empresas que aseguren la mayor cobertura y penetración en la distribución.

También existe la opción de la pequeña escala, para productos muy finos (Boutique) que se elaboran con tecnología artesanal pero moderna y muy sofisticada: industrias que se conectan a los mercados más exigentes. Este puede ser el caso de quesos, vinos o aceites de oliva extrafinos.

Estas evoluciones suponen altos niveles de información, gran capacidad de gestión y muy buenos nexos con los nervios del mercado. En la VII Región están presente empresas que reúnen estas características y que son las que pueden ganar las batallas de la competitividad en los mercados globalizados; situación exactamente contraria a la que enfrentaría una empresa campesina novata.

- Lo importante para los productores agrícolas, particularmente para los pequeños cuya capacidad de negociación es más débil, es como concertar con los agentes de mercado una mayor participación en los precios finales o en las ganancias de la cadena. En el caso del vino, existe por ejemplo la posibilidad de asociarse a Viñedos del Maule mediante la compra de 1 o más acciones a precio módico; en el caso del olivo, donde no existen aún ni plantaciones ni industria, lo interesante es que puede articularse un negocio desde su fase inicial entre productores de distinto tamaño y una posible industria, encargándose esta última de garantizar la difícil y compleja tarea de la distribución.

4.2 Perfil y Características de los Productores Participantes

Como fuera establecido en el capítulo relativo a la tenencia de la tierra (1.3.1) del diagnóstico, se pueden distinguir básicamente cuatro tipologías de agricultores en el Valle:

Tipología	Rango Superficie (Hás. Regables	N° Roles de Regantes	% Superficie
Grandes	36.2 - 598.7	64	75
Medianos	10.9 - 36.1	88	17
Pequeños	2.0 - 10.8	127	7
Minifundistas	Menos 2	237	1
		516	**100**

El segmento de los grandes es menor al número de roles dado que algunos agricultores agrupan 2 o más roles. Esta tipología no es sujeto preferente de atención para el presente estudio, a pesar de que acumula el 75% de la superficie regable, en razón a que se trata en su mayoría de productores que poseen recursos propios suficientes y vínculos con las instancias financieras y comerciales que les permiten resolver en forma autónoma sus trayectorias de desarrollo.

A pesar de lo dicho, el mayor interés que el grupo presenta para los propósitos de este trabajo es su posible asociación con productores medianos y pequeños para resolver, desde luego, todo lo relativo a la administración del agua, pero además y a partir de esta actividad común, avanzar hacia la negociación conjunta con los mercados de insumos y productos, como también a más largo plazo desarrollar algún tipo de infraestructura de comercialización (packing-frío) y de transformación (industria vitivinícola, aceite de oliva, etc.).

Sería muy difícil imaginar posibles inversiones de ese carácter en el Valle, que no contemplaran la inclusión de los agricultores que manejarán los mayores volúmenes de producción.

Por otro lado, tampoco son sujetos prioritarios para efectos de las proposiciones próximas los minifundistas, los que en su mayor parte no viven principalmente de la producción propia y que a futuro, es probable dependan progresivamente más de los salarios o de actividades distintas a la agricultura.

El grupo preferente lo conforman por lo tanto los pequeños y medianos agricultores, que en un número aproximado a 200 productores ocupan casi una cuarta parte de la superficie regable. Su distribución geográfica, de acuerdo al canal de regadío que les corresponde es la que se indica a continuación:

CUADRO Nº 12
LOCALIZACION DE LOS MEDIANOS Y PEQUEÑOS PRODUCTORES

CANALES	Nº ROLES DE REGANTES		
	Medianos	**Pequeños**	**Total**
Oriente	18	24	42
Oriente Botalcura	9	17	26
Oriente Las Doscientas	12	13	25
Oriente San Manuel	18	5	23
Oriente Quepo	1	1	2
Poniente Las Tizas	12	21	33
Poniente Lo Figueroa Sur	3	17	20
Poniente	2	13	15
Poniente Santa Sara	5	9	14
Poniente Derivado 2	--	4	4
Matriz Pencahue	8	3	11
	88	**127**	**215**

Fuente: Dirección de Riego, Pencahue.

Se puede concluir del cuadro anterior que existe una gran dispersión de los medianos y pequeños productores, aunque algunos canales concentran un mayor número de medianos (Oriente) y los

pequeños están repartidos más proporcionalmente en tres canales del Principal Oriente y tres canales del Principal Poniente.

Una fracción importante de los pequeños agricultores son atendidos por el Servicio de Transferencia Tecnológica de INDAP, no así los medianos agricultores que sólo en una baja proporción reciben este apoyo. Por el contrario, un buen número de minifundistas reciben atención del PTT de INDAP.

4.3 Rubros Agropecuarios Seleccionados para el Valle

Con los antecedentes planteados en los capítulos 1 y 2 del estudio, en particular con los referentes a las demandas del mercado y con las fichas de resultados económicos por cultivo, se ha elaborado una matriz de uso del suelo para el mediano (año 2000) y largo plazo (año 2004), que culmina con el empleo de la superficie total de riego proyectada para el Valle de Pencahue.

Los elementos considerados en la configuración de esta matriz son los que se indican:

- El calendario de puesta en riego, respetando las proyecciones de la Dirección de Riego VII Región; que parte de 3.097 hás. en 1996, las que se elevan a 6.000 hás. en el 2000 y alcanzan el máximo desarrollo en el 2004, con 10.312 hás..

- Los rubros ocuparían los tipos de suelo para los cuales son adecuados, siendo esta y las perspectivas de mercado las variables que determinan la superficie máxima por cultivo. Las perspectivas de mercado están referidas a las capacidades de compra en Pencahue, expresadas por las agroindustrias y grandes mayoristas entrevistados (Ver Apéndice N° 2).

- El desarrollo en el tiempo de los diferentes cultivos se determinó en consulta con los productores de la zona y con los técnicos responsables de la transferencia tecnológica y la asesoría local. También se consideró la capacidad de inversión, así como la opinión de los estratos de pequeños y medianos agricultores.

- Se estimó una superficie de otros, correspondiente a las áreas no productivas, considerando una extensión media para viviendas, bodegas, caminos, etc..

La propuesta considera una evolución en el uso del suelo del siguiente tenor:

CUADRO N° 13
PROPOSICION DE USO DEL SUELO, PARA LOS AÑOS 2000 Y 2004
Superficie Hás.

	1996	2000	2004	% Año Final
Viñas Viníferas	520	921	1.603	15,6
Frutales y Olivos	80	374	623	6,1
Forestales	200	580	970	9,4
Cereales	115	300	300	2,9
Chacras y Tabaco	500	350	350	3,4
Tomates Industriales	90	180	282	2,7
Remolacha	92	290	452	4,4
Hortalizas	700	660	650	6,3
Praderas Artificiales	800	1.478	3.510	34,0
Praderas naturales	N.D.	224	929	9,0
Otros	N.D.	643	643	6,2
Total	**3.097**	**6.000**	**10.312**	**100,0**

El análisis explicativo por rubro sería el siguiente:

- Entre las viñas viníferas, se priorizaría la plantación de cepajes tintos (Cabernet, Merlot, Pinot, Sirah) porque esa es la visión del mercado de los enólogos con respecto a la aptitud climática de Pencahue.

- En frutales, además del olivo que se explicita, se prioriza manzana de las variedades nuevas, ciruelo japonés y cerezo.

  A futuro, conocidos los comportamientos "in situ", podría introducirse cítricos, paltos y otros carozos.

- El eucalyptus parece ser la especie de mejor adaptación a las condiciones de baja humedad relativa del Valle; el pino insigne ha mostrado poca adaptación. Otra especie que ofrece atractivos para el Valle regado es el álamo, la cual entre sus múltiples beneficios presenta rotaciones más cortas y mercados muy diversificados (madera debobinable, aserrable y pulpable, fósforos y tableros de partículas, leña, etc.).

- Los cereales se han mantenido, ocupando una superficie menor pero estable, en virtud a su tradición en los secanos de Pencahue y a la seguridad de sus mercados (trigo, maíz grano, cebada).

  Las deficiencias señaladas anteriormente en la aplicaicón del riego a las siembras de trigo han obedecido a exigencias de nivelación de terrenos y al acondicionamiento inicial de lapermeabilidad de los propios suelos.

  Aún cuando las expectativas de precios a mediano plazo se ven positivas (Ver Anexo 3), el cultivo del trigo bajo riego, en las grandes explotaciones se expandirá junto a las empastadas moderadamente como complemento a las explotaciones ganaderas (de secano).

  En las pequeñas explotaciones, las alternativas de uso del suelo en cultivos industriales de mayor rentabilidad, una vez incorporado el riego, tendrán naturalmente una mayor prioridad.

- Las chacras (frejoles y papas) tendrían una reducción y serían parcialmente reemplazadas (100 hás. o más) por tabaco. En ciertos períodos del año y con buena productividad, como se estableció en el diagnóstico, las papas son una posibilidad rentable.

- El tomate industrial iría creciendo en la medida que la agroindustria y los productores vayan concertando contratos de producción, proceso frente al cual se hizo una proyección modesta por las restricciones de los productores.

- La remolacha, menos exigente que el tomate industrial, tendría un mercado seguro y sería tal vez un buen paso inicial para incorporar al agricultor de Pencahue a cultivos más intensivos posteriores.

- Las hortalizas tienen una proyección levemente negativa en razón a que se estaría postulando una substitución parcial de melones (la especie tradicional) y sandía, por otras hortalizas más intensivas, con mayor seguridad de mercado (contrato agroindustrial) y teóricamente más rentables, tales como: espinaca, poroto verde, zanahoria, arvejas, maíz dulce. Además, se han propuesto superficies complementarias para tomate industrial y remolacha.

- Las praderas artificiales se estarían justificando, como se ha reiterado en otras partes del documento, porque conforman una alimentación complementaria al manejo de bovinos de crianza (y ovinos) en las amplias extensiones de secano que controlan las grandes propiedades, valorizando e intensificando la producción de crías y carne, e incluso probablemente también leche en volúmenes medios.

- Las praderas naturales se han conservado en la proyección, pensando en que además de contribuir a un propósito equivalente al anterior, serán un colchón de bajo costo para regular posibles carencias de agua de riego en las superficies de cada explotación.

4.3.1 Proyección del Uso del Suelo de Riego, por tipo de Agricultura

Bajo el supuesto ya explicitado que la superficie de riego de Pencahue se utiliza a plenitud el año 2004, se ha elaborado un desarrollo de la puesta en riego para los cuatro tipos de agricultores diferenciados, atribuyendo a cada uno el uso del suelo que se propone durante la trayectoria hasta el año 2004.

A continuación se enuncian los considerandos supuestos en esta proyección:

a) Se determinó un uso del suelo más intensivo para los pequeños respecto a los medianos y de estos, en relación con los grandes.

b) Coherente con lo anterior, los pequeños y medianos tienen una mayor proporción en los cultivos intensivos, de la que les correspondía por su participación en la superficie total, como se aprecia en los porcentajes siguientes (año 2004):

	% Pequeños	% Medianos	% Grandes
Remolacha	26,5	29,2	44,3
Frutales y Olivos	20,4	28,3	51,3
Hortalizas	19,5	40,6	30,1
Tomates	17,7	46,8	35,5
Chacras y Tabaco	14,3	57,1	28,6
Viñas	7,9	11,0	81,1
Praderas	2,1	7,5	89,4
Cereales	0,0	33,3	66,7
Forestales	0,0	17,5	82,5
Participación Sup. Total	**7,0**	**17,0**	**75,0**

c) Los pequeños no ocupan suelos en cereales ni forestales, siendo su participación en praderas muy baja.

d) Los medianos concentran una mayor proporción de tomates, tabaco y hortalizas, en razón a su relación preferente con la agroindustria.

e) En viñedos y frutales la evolución de la superficie por tipo de productor se ha estimado como un promedio (cuadros 14 y 15), pero con posterioridad se realizarán ejercicios de evaluación económica y financiera alternativas con distintos calendarios de plantación.

CUADRO Nº 14
EVOLUCION DE LA SUPERFICIE MEDIA POR TIPOLOGIA DE PRODUCTOR

MEDIANOS	AÑOS							
Superficie Media	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Viñas	1,23	1,32	1,36	1,36	1,68	1,76	2,00	2,00
Frutales	0,30	0,68	0,91	1,20	1,40	1,61	1,81	2,00
Forestales	0,80	0,97	1,08	1,14	1,33	1,52	1,72	1,93
Cereales	0,34	0,63	0,91	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Chacras y Tabaco	2,84	2,61	2,44	2,27	2,27	2,24	2,27	2,27
Tomates	0,23	0,68	0,91	1,14	1,50	1,50	1,50	1,50
Remolacha	0,23	0,45	0,68	0,91	1,08	1,42	1,42	1,50
Hortalizas	3,98	3,86	3,64	3,30	3,18	3,00	3,00	3,00
Pradera Artificial	---	---	0,17	0,23	0,25	0,74	0,74	0,99
Pradera Natural	---	---	0,63	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
TOTAL	**9,94**	**11,20**	**12,73**	**13,37**	**14,53**	**15,31**	**16,29**	**17,02**

PEQUEÑOS	AÑOS							
Superficie Media	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Viñas	0,08	0,16	0,24	0,40	0,54	0,68	0,83	1,00
Frutales	0,15	0,24	0,39	0,60	0,70	0,80	0,91	1,00
Forestales	---	---	---	---	---	---	---	---
Cereales	---	---	---	---	---	---	---	---
Chacras y Tabaco	0,24	0,28	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Tomates	0,08	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31	0,35	0,39
Remolacha	0,08	0,16	0,31	0,47	0,59	0,71	0,83	0,94
Hortalizas	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,00
Pradera Artificial	0,08	0,16	0,24	0,30	0,36	0,41	0,47	0,50
Pradera Natural	---	---	0,06	0,08	0,08	0,16	0,24	0,31
TOTAL	**1,72**	**2,17**	**2,81**	**3,51**	**3,96**	**4,50**	**5,03**	**5,55**

CUADRO Nº 15
PROYECCION DEL USO DEL SUELO REGADO POR TIPO DE AGRICULTOR

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TIPO DE SUELO
VIÑAS	GRANDES	420	562	624	690	750	875	1.021	1.153	1.300	Las Docientas Cabrería
	MEDIANOS	100	108	116	120	120	148	155	176	176	
	PEQUEÑOS		10	20	30	51	69	87	105	127	
	TOTAL	520	680	760	840	921	1.092	1.263	1.434	1.603	
FRUTALES Y OLIVOS	GRANDES		48	90	110	192	227	262	297	320	Las Docientas Cabrería
	MEDIANOS		27	60	80	106	124	142	160	176	
	PEQUEÑOS		19	30	50	76	89	102	115	127	
	TOTAL	80	94	180	240	374	440	506	572	623	
FORESTALES	GRANDES		210	275	345	480	575	670	765	800	Tutucura Pencahue
	MEDIANOS		70	85	95	100	117	134	151	170	
	PEQUEÑOS										
	TOTAL	200	280	360	440	580	692	804	916	970	
CEREALES	GRANDES		120	145	170	200	200	200	200	200	Montonera Pencahue
	MEDIANOS		30	55	80	100	100	100	100	100	
	PEQUEÑOS										
	TOTAL	115	150	200	250	300	300	300	300	300	
CHACRAS y TABACO	GRANDES		120	100	100	100	100	100	100	100	Los Puercos Rauquen Tutucura
	MEDIANOS		250	230	215	200	200	200	200	200	
	PEQUEÑOS		30	35	45	50	50	50	50	50	
	TOTAL	500	400	365	360	350	350	350	350	350	
TOMATES	GRANDES		10	20	40	50	60	75	90	100	Las Docientas Los Puercos Rauquen
	MEDIANOS		20	60	80	100	132	132	132	132	
	PEQUEÑOS		10	20	25	30	35	40	45	50	
	TOTAL	90	40	100	145	180	227	247	267	282	
REMOLACHA	GRANDES		110	125	140	150	160	170	190	200	Las Docientas Los Puercos
	MEDIANOS		20	40	60	80	95	110	125	132	
	PEQUEÑOS		10	20	40	60	75	90	105	120	
	TOTAL	92	140	185	240	290	330	370	420	452	
HORTALIZAS	GRANDES		250	240	220	200	200	200	200	200	Los Puercos
	MEDIANOS		350	340	320	290	280	270	264	264	
	PEQUEÑOS		130	130	130	130	130	130	130	127	
	MINIFUNDISTAS		10	20	30	40	50	59	59	59	
	TOTAL	700	740	730	700	660	660	659	653	650	
PRADERAS ARTIFICIALE	GRANDES		833	870	903	1.300	1.700	2.100	2.500	3.200	Los Puercos Rauquén Tutucura
	MEDIANOS		37	70	107	140	165	190	215	246	
	PEQUEÑOS		10	20	30	38	45	52	59	64	
	TOTAL	800	880	960	1.040	1.478	1.910	2.342	2.774	3.510	
PRADERAS NATURALE	GRANDES			50	175	190	316	437	553	772	Montonera Pencahue Cuculén
	MEDIANOS				15	20	22	44	65	87	
	PEQUEÑOS				3	4	8	15	23	30	
	MINIFUNDISTAS				7	10	10	20	30	40	
	TOTAL			50	200	224	356	516	671	929	
OTROS	GRANDES			110	450	530	530	530	530	530	Cuculén
	MEDIANOS				55	61	61	61	61	61	
	PEQUEÑOS				10	12	12	12	12	12	
	MINIFUNDISTAS				30	40	40	40	40	40	
	TOTAL			110	545	643	643	643	643	643	
TOTAL	GRANDES		2.263	2.649	3.343	4.142	4.943	5.765	6.578	7.722	
	MEDIANOS		912	1.056	1.227	1.317	1.443	1.537	1.649	1.744	
	PEQUEÑOS		219	275	363	451	513	578	644	707	
	MINIFUNDISTAS				37	50	50	60	70	80	
	TOTAL	3.097	3.404	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.312	
REGADAS SIN PASTOS NATURALES		3.097	3.404	3.950	4.800	5.776	6.644	7.484	8.329	9.383	

f) Aunque en el caso de los grandes agricultores no se han hecho las proyecciones cuantitativas que se calcularon para pequeños y medianos, sí se pueden deducir sus perspectivas de desarrollo en los siguientes términos:

- Un sector, altamente capitalizado (Concha y Toro, Cardoen) va a desarrollar sin problemas una agricultura intensiva de plantaciones (viña, frutales) incorporada verticalmente a sus empresas procesadoras y exportadoras.

- Otro sector, eminentemente ganadero y con grandes extensiones complementarias de secano, va a utilizar primordialmente el riego como base forrajera para intensificar la producción de crías, carne y leche. En forma adicional a esta actividad pecuaria básica, estructurada en torno a una masa ganadera existente, este grupo podrá ampliarse hacia actividades agrícolas extensivas como cereales y chacras. Tal vez un segmento minoritario incursionará en actividades agrícolas más intensivas (como hortalizas, remolacha, frutales y viñas), utilizando su capacidad de acumulación propia o recurriendo a la banca.

- Un tercer sector más pobre y con menos tierra de secano y riego, probablemente mayoritario en este estrato considerado de grandes agricultores, enfrentará desarrollos desiguales dependiendo de la capacidad de gestión, de su acceso a tecnologías y a mercados. Algunos más competitivos, podrán realizar plantaciones de viñas y frutales o sembrar cultivos anuales intensivos, sacrificando ingresos en el mediano plazo pero consolidando una situación a largo plazo. Otros, que continuarán con una mentalidad de rulo en cultivos extensivos, tendrán problemas para continuar como agricultores o al menos para superar su actual condición.

- Como en este grupo, las cuotas por el pago de la infraestructura del Canal Pencahue serán relativamente mayores, los que hoy no cuentan con capital propio para hacer las inversiones prediales requeridas (tecnificación del riego, plantaciones) o no se dediquen a cultivos intensivos, tendrán graves problemas para cumplir los compromisos del agua.

4.3.2 Márgenes Brutos y Capacidades de Pago

Para las dos tipologías de productores privilegiadas, se han determinado los márgenes brutos que obtendrían los productores durante el desarrollo del proyecto, sin introducir aún las opciones innovadoras que se examinarán en el estudio de pre-factibilidad, es decir:

- En frutales se han hecho los cálculos en base a cerezos, que tiene una rentabilidad atractiva, pero no se ha considerado el olivo.

- En viñas se supuso la venta de uva vinífera, en circunstancia que la pre factibilidad estudiará la opción de ser socio de Viñedos del Maule y vender vino.

- En chacras aún no se ha examinado la alternativa del tabaco, los cálculos se hicieron en base a frejoles.

- En praderas artificiales y naturales se ha supuesto la venta de pastura al negocio de cría de bovinos en secano, sin incorporar todavía la alternativa de transformar este pasto en leche.

En capítulo posterior se examinará el impacto sobre estos márgenes brutos que tendrán las cuatro innovaciones.

a) Mediano Productor

A partir de los ingresos y gastos de las fichas técnicas por cultivo que se incorporaron en el Diagnóstico, se ha estimado un flujo de márgenes brutos con la siguiente inversión inicial:

	PESOS/HA.
Vid Vinífera	
Plantación y Conducción (año 0)	1.600.000
Riego por Goteo (año 0)	1.200.000
Cerezo	
Plantación (año 0)	751.000
Riego por Goteo (año 0)	1.200.000

Se han considerado dos escenarios de inversión: la alternativa 1, supone que la mitad de las plantaciones de viñas (1 há.) y de cerezos (1 há.) se hacen el año 3 y la otra mitad el año 6, para reducir costos financieros y requerimientos de créditos: la alternativa 2, considera la totalidad de la inversión en plantaciones (4 hás.) para el año 3, con el fin de anticipar un flujo positivo mayor.

El ejercicio indica que en la alternativa 1 (Cuadro N° 16) el mediano productor tendrá un ingreso bruto negativo * o déficit de 1,41 millón el año 3 y de 1,48 millón el año 6, los que tendrá que cubrir

---

* $I_B = P - C_D$ *En la Cual:*
$I_B =$ *Ingreso Bruto*
$P =$ *Valor total de la producción a precios de predio.*
$C_D =$ *Costos directos, excluye sólo los gastos generales de la empresa (administración, contribuciones, mantención de infraestructura indirecta).*

con créditos. Estos deberán cubrir además del déficit, el nivel de ingreso inicial de 3.06 millones para mantener su supervivencia familiar.

Hasta el año 8 no tendrá capacidad para empezar a servir el 1º crédito y sólo al año 11 habrá pagado ambos créditos.

En la alternativa 2 el mediano productor obtiene un déficit de 6 millones el año 3 (requiere crédito por 9 millones) y podrá iniciar los servicios del crédito el año 8, logrando el pago total el año 10, es decir un año antes que en la alternativa 1.

No se ha incluido en los cálculos el pago de las obras del Canal Pencahue (al MOP). Si se supone que el mediano productor tiene 20 hás. equivalentes, el pago anual que debe hacer asciende a 90 qq (x 8.500 pesos), es decir 765 mil pesos; y si tuviese 12 hás. equivalentes, el pago sería de 41 qq (x 8.500), que corresponde a 348 mil pesos de hoy día.

b) Pequeño Productor

Los cálculos han sido hechos con los mismos costos de inversión/há. de los medianos, pero sólo con 1 há de viña y 1 há. de frutales, en las dos alternativas: a 3 y 6 años, la mitad de la plantación; y toda la plantación al 6° año.

La alternativa 1 señala que al pequeño productor se le generaría un déficit similar al del mediano productor, de 1,3 millones al año 3 y de 1,2 millones adicionales al año 6. Si se supone que la necesidad de consumo familiar alcanza a 1,0 millón de pesos/año, el crédito que requeriría para plantaciones sería de 2,3 millones (año 3) y de 2,2 millones (año 6). Podría iniciar los pagos de este crédito el año 8 y terminaría de cancelar estas deudas el año 11.

La estimación de la evolución de los márgenes en la alternativa 2, indica que al hacer la plantación se produce un margen negativo de 3,7 millones, a los cuales habría que agregar 1,0 millón de sobrevivencia, por lo tanto se necesitaría de un crédito de 4,7 millones. El inicio del servicio crediticio podría realizarse a partir del año 8 y esta deuda quedaría saldada el año 10.

En ambas tipologías pareciera más conveniente para el productor realizar las plantaciones de una vez, el año 3.

c) Situación sin Plantaciones

Si no se realizan inversiones en frutales o viñas, y se destinan dichas superficies a la mejor opción económica de cultivos anuales (hortalizas e industriales), se producen dos cambios fundamentales con respecto a la evolución señalada en los puntos a) y b) anteriores:

- No se producirían estangulamientos de los ingresos en el año 3° y 6° (o 3°), no se requeriria por lo tanto de un crédito a largo plazo con varios años de gracia.

- Los ingresos brutos anuales (miles de pesos) se modificarían sustantivamente en sentido negativo, a largo plazo:

AÑOS	PEQUEÑO AGRICULTOR		MEDIANO AGRICULTOR	
	Con Plantaciones	Sin Plantaciones	Con Plantaciones	Sin Plantaciones
0	723	850	3.064	4.045
3	-3.708	1.618	- 6.177	4.996
6	986	2.324	2.933	6.073
10 en adelante	5.049	2.559	11.664	6.950

CUADRO Nº 16

EVOLUCION DE LOS MARGENES BRUTO

ALTERNATIVA PLANTACION **AÑO 3 = 50%**
AÑO 6 = 50%

MARGEN BRUTO DE LOS MEDIANOS

	Hectárea	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VIÑAS	1,00				(2.600)	(300)	(130)	60	260	460	560	510	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
	1,00							(2.600)	(300)	(130)	60	260	460	560	510	990	990	990	990	990	990	990
FRUTALES	1,00				(1.964)	(165)	(317)	(406)	(453)	495	1.055	1.834	2.081	2.363	2 651	2 651	2.651	2 651	2 651	2.651	2 651	2.651
	1,00							(1.964)	(165)	(317)	(406)	(453)	495	1.055	1.834	2 081	2.363	2 651	2 651	2.651	2 651	2.651
FORESTALES	1,93			(270)	(30)	(30)				700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
CEREALES		43	80	116	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
CHACRAS		378	348	325	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302
TOMATES		84	253	337	422	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557
REMOLACHA		114	227	341	454	540	625	710	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
HORTALIZAS		2.449	2 375	2.235	2.026	1 956	1.886	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1 844	1.844	1 844	1.844	1 844
P.ARTIFIACIAL				12	16	17	34	51	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
P.NATURAL				15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
TOTAL INGRESO BRUT		3.064	3.282	3.110	(1 413)	3.037	3.117	(1.485)	3.023	4.890	5.651	6.533	8.408	9.350	10.367	11.084	11.376	11 664	11.664	11 664	11.664	11.664

MARGEN BRUTO DE LOS PEQUEÑOS

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VIÑAS	0,50				(1.400)	(150)	(65)	30	130	230	280	255	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495
	0,50							(1.400)	(150)	(65)	30	130	230	280	255	495	495	495	495	495	495	495
FRUTALES	0,50				(982)	(83)	(159)	(203)	(227)	248	528	917	1.040	1.182	1.326	1.326	1.326	1 326	1 326	1.326	1.326	1 326
	0,50							(982)	(83)	(159)	(203)	(227)	248	528	917	1.040	1.182	1 326	1.326	1.326	1.326	1 326
CEREALES																						
CHACRAS		20	31	52	80	93	107	121	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
TOMATES		29	58	73	88	102	117	132	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
REMOLACHA		39	79	157	236	295	354	413	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472
HORTALIZAS		629	629	629	629	629	629	629	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615
P.ARTIFIACIAL		5	11	16	21	25	28	32	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
P.NATURAL				1	2	2	4	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TOTAL INGRESO BRUT		723	809	930	(1.326)	914	1.016	(1.223)	1.079	1.662	2.043	2.484	3.421	3.892	4.401	4.764	4.905	5.049	5.049	5.049	5 049	5.049

CUADRO Nº 17

EVOLUCION DE LOS MARGENES BRUTO — **ALTERNATIVA PLANTACION AÑO 3 = 100%**

MARGEN BRUTO DE LOS MEDIANOS

	Hectárea	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VIÑAS	2,00				(5.600)	(600)	(260)	120	520	920	1.120	1.020	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980
FRUTALES	2,00				(3.928)	(330)	(635)	(812)	(906)	991	2.111	3.669	4.162	4.726	5.302	5.302	5.302	5.302	5.302	5.302	5.302	5.302
FORESTALES	1,93			(270)	(30)	(30)				700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
CEREALES		43	80	116	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
CHACRAS		378	348	325	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302
TOMATES		84	253	337	422	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557
REMOLACHA		114	227	341	454	540	626	710	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
HORTALIZAS		2.445	2.375	2.235	2.026	1.956	1.886	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844
P.ARTIFIACIAL				12	16	17	34	51	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
P.NATURAL				15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
TOTAL INGRESO BRUT		3.064	3.282	3.110	(6.177)	2.572	2.870	2.933	3.298	6.292	7.612	9.070	10.523	11.088	11.664	11.664	11.664	11.664	11.664	11.664	11.664	11.664

MARGEN BRUTO DE LOS PEQUEÑOS

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VIÑAS	1,00			(2.800)	(300)	(130)	60	260	460	560	510	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
FRUTALES	1,00			(1.964)	(165)	(317)	(406)	(453)	495	1.055	1.834	2.081	2.363	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651
CEREALES																					
CHACRAS	20	31	52	80	93	107	121	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
TOMATES	29	58	73	88	102	117	132	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
REMOLACHA	39	79	157	236	295	354	413	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472
HORTALIZAS	629	629	629	629	629	629	629	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615
P.ARTIFIACIAL	5	11	16	21	25	28	32	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
P.NATURAL			1	2	2	4	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TOTAL INGRESO BRUT	723	809	930	(3.708)	681	792	986	1.215	2.363	3.023	3.752	4.479	4.761	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049

CUADRO Nº 17a

EVOLUCION DE LOS MARGENES BRUTO — **ALTERNATIVA SIN PLANTACIONES FRUTALES**

MARGEN BRUTO DE LOS MEDIANOS																					
Hectáreas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VIÑAS																					
FRUTALES																					
HORT./INDUST.	981	1.284	1.459	1.646	1 981	2.164	2.448	2.568	2.568	2.568	2.568	2.568	2.568	2.568	2 568	2.568	2 568	2 568	2 568	2.568	2 568
FORESTALES 1,93			(270)	(30)	(30)				700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
CEREALES	43	80	116	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
CHACRAS	378	348	325	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302
TOMATES	84	253	337	422	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557
REMOLACHA	114	227	341	454	540	625	710	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
HORTALIZAS	2.445	2.375	2.235	2.026	1 956	1.886	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844	1 844	1 844	1 844	1 844	1 844	1 844
P.ARTIFICIAL			12	16	17	34	51	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
P.NATURAL			15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
TOTAL INGRESO BRUTO	4.045	4.566	4.570	4.996	5.484	5.728	6.073	6.250	6.950	6.950	6.950	6.950	6.950	6.950	6.950	6.950	6.950	6.950	6.950	6.950	6.950

MARGEN BRUTO DE LOS PEQUEÑOS																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VIÑAS																					
FRUTALES																					
HORT./INDUST.	147	253	404	642	799	955	1.112	1.284	1.284	1.284	1 284	1.284	1.284	1.284	1.284	1 284	1.284	1 284	1 284	1.284	1 284
CEREALES																					
CHACRAS																					
TOMATES	29	58	73	88	102	117	132	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
REMOLACHA	39	79	157	236	295	354	413	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472
HORTALIZAS	629	629	629	629	629	629	629	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615
P.ARTIFICIAL	5	11	16	21	25	28	32	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
P.NATURAL			1	2	2	4	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TOTAL INGRESO BRUTO	850	1.030	1.282	1.618	1.852	2.088	2.324	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559

4.4 Los Flujos Estacionales de Mano de Obra, Insumos y Productos

La propuesta de uso del suelo en su periodo de plena producción (año 10), implicará una demanda de mano de obra cercana a las 500 mil jornadas anuales, las que en principio estarían disponibles si se toma en cuenta que la fuerza de trabajo agrícola de Pencahue asciende a cerca de 1.600 activos.

Sin embargo, al margen del problema de calidad de la mano de obra o de nivel de especialización en cultivos de riego, que se ha definido como una restricción fundamental a lo largo del diagnóstico, existe un serio problema de estacionalidad.

De acuerdo a la demanda estacional, se produciría un pequeño déficit de fuerza de trabajo en el mes de Julio, pero entre Noviembre y Marzo (particularmente en Febrero) esta carencia de mano de obra local se agrava y será necesario recurrir a trabajadores foráneos o acelerar la mecanización de algunas labores (como vendimia, cosecha de tomate industrial y remolacha).

Un nuevo factor podría contribuir a resolver parcialmente este déficit, este sería el aporte adicional de fuerza de trabajo de las mujeres rurales, las que por la estructura de la agricultura de secano del pasado se incorporaron sólo marginalmente al trabajo agrícola.

En términos de flujo de insumos no se prevee ningún problema, dada la cercanía a los centros proveedores de Talca (y Curicó), así como a la importante contribución que podrían realizar las agroindustrias con las cuales se celebren contratos de producción (IANSA, AGROZZI, CIA. de TABACOS, SOPROLE, etc.).

Por último, en cuanto al flujo de productos lo interesante será la gran demanda de transporte que en ciertas épocas del año implicará la salida de la producción, particularmente en el caso de la viña, tomate y remolacha, (en plena producción):

	Volumen Transporte (toneladas)
Viña (Febrero-Marzo)	19.236
Tomate (Diciembre Enero)	19.740
Remolacha (Junio-Julio)	29.380

Con la excepción de las limitantes del puente sobre el rio Claro, que estarían por arreglarse, este flujo de transporte no presenta problemas mayores.

CUADRO Nº 18

ESTACIONALIDAD DE LA MANO DE OBRA EN PLENA PRODUCCION POR HECTAREA

		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
VIÑAS		10	25	20			15	10		5	5	5	5	110
FRUTALES		10	20	30				10		5	5	5	5	90
FORESTALES		10	10					10	10	10	10	20	20	100
CEREALES		2				2			1	2	1	1	1	10
CHACRAS		4			2	2	2	2	4	2	2	4	5	29
TOMATES		6						2	2	5	5	10	20	57
REMOLACHA		10	5	5	5		12	10	5	2	2	2	10	68
HORTALI	120	10	10	5	5	8	8	8	20	8	8	15	15	120
P.ARTIFICIAL		2	2	1						1	1	1	2	10
P.NATURAL		2	2	1						1	1	1	2	10

ESTACIONALIDAD DE LA MANO DE OBRA DIRECTAMENTE PRODUCTIVA EN PERIODO DE PLENA PRODUCCION TOTAL PROYECTO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
VIÑAS	16.030	40.075	32.060			24.045	16.030		8.015	8.015	8.015	8.015	160.300
FRUTALES	6.230	12.460	18.690				6.230		3.115	3.115	3.115	3.115	56.070
FORESTALES	9.700	9.700					9.700	9.700	9.700	9.700	19.400	19.400	97.000
CEREALES	600				600			300	600	300	300	300	3.000
CHACRAS	1.400			700	700	700	700	1.400	700	700	1.400	1.750	10.150
TOMATES	1.692						564	564	1.410	1.410	2.820	5.640	14.100
REMOLACHA	4.520	2.260	2.260	2.260		5.424	4.520	2.260	904	904	904	4.520	30.736
HORTALIZAS	6.503	6.503	3.251	3.251	5.202	5.202	5.202	13.005	5.202	5.202	9.754	9.754	78.030
P.ARTIFICIAL	7.020	7.020	3.510						3.510	3.510	3.510	7.020	35.099
P.NATURAL	1.859	1.859	929						929	929	929	1.859	9.295
JORNADAS TOTALES	55.553	79.876	60.701	6.211	6.502	35.371	42.946	27.229	34.085	33.785	50.147	61.372	493.780
PERSONA OCUPADAS ME	2.525	3.631	2.759	282	296	1.608	1.952	1.238	1.549	1.536	2.279	2.790	

4.5 Evaluación Técnica y Económica de las Alternativas a Nivel de Prefactibilidad

Como fue indicado al inicio del capítulo 3. se identificaron cuatro iniciativas de comercialización que hacían necesarias ciertas inversiones complementarias, cuyo examen se llevaría a cabo en el nivel de prefactibilidad (en esta etapa). Estas son:

- Viñas viníferas asociadas a Viñedos del Maule.
- Tabaco con secadores.
- Centro de Acopio Lechero.
- Olivares Aceiteros.

4.5.1 Viñas Viníferas Asociadas a Viñedos del Maule

Se ha realizado el ejercicio de evaluación a partir de uva Cabernet, comparando los resultados de 1 há. de un productor con venta de la uva, con venta de vino no asociado a V. del Maule (pagando maquila) y con venta de vino asociado a V. del Maule.

Las diferencias de los indicadores económicos VAN* y TIR son elocuentes:

	VAN (1 Há.)	**TIR (%)**
Venta de Uva (90 pesos/kg)	- 90.759	11,34
Venta de Uva (100 pesos/kg)	175.412	16,51
Venta de Vino no asociado (225 pesos/lt)	746.161	16,57
Venta de Vino no asociado (250 pesos/lt)	1.196.523	18,99
Venta de Vino asociado (225 pesos/lt)	883.838	17,33
Venta de Vino asociado (250 pesos/lt)	1.343.583	19,74

Se concluye en la conveniencia económica para un productor de uva vinífera de formar parte de la Sociedad Viñedos del Maule y desde luego, como queda implícito, la gran ventaja de vender vino y no uva vinífera.

---

* *Calculado el flujo de beneficios netos al comienzo de cada período.*

CUADRO Nº 19

EVALUACION DE UNA HECTAREA DE CABERNET

ITEM		Año 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENDIMIENTO ESPERADO					2.000	5.000	10.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
INGRESOS					**220.000**	**550.000**	**1.100.000**	**1.320.000**	**1.320.000**	**1.320.000**	**1.320.000**	**1.320.000**
Venta de uva	110,0				220.000	550.000	1.100.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000
Venta de Vino												
COSTOS			**232.818**	**200.135**	**255.691**	**274.091**	**301.691**	**329.291**	**347.691**	**347.691**	**347.691**	**347.691**
Costos variables			202.450	174.030	222.340	238.340	262.340	286.340	302.340	302.340	302.340	302.340
Imprevistos 5%			10.123	8.702	11.117	11.917	13.117	14.317	15.117	15.117	15.117	15.117
Gastos generales			20.245	17.403	22.234	23.834	26.234	28.634	30.234	30.234	30.234	30.234
Depreciación Plantación						22.763	22.763	22.763	22.763	22.763	22.763	22.763
Depreciación Riego						48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
Utilidad bruta			(232.818)	(200.135)	(35.691)	205.147	727.547	919.947	901.547	901.547	901.547	901.547
Impuesto 2%						30.772	109.132	137.992	135.232	135.232	135.232	135.232
Utilidad neta			(232.818)	(200.135)	(35.691)	174.375	618.415	781.955	766.315	766.315	766.315	766.315
INVERSION		**2.110.500**										
Inv. Plantación		910.500										
Implementación riego		1.200.000										
Valor residual												455.250
Valor residual												720.000
Beneficio neto		**(2.110.500)**	**(232.818)**	**(200.135)**	**(35.691)**	**245.137**	**689.177**	**852.717**	**837.077**	**837.077**	**837.077**	**2.012.327**

ANALISIS DE SENSIBILIDAD VENTA DE UVA		
$ UVA	***VAN***	***TIR***
80,0	(671.690)	6,88
90,0	(405.519)	9,03
100,0	(139.347)	11,02
110,0	**126.824**	**12,86**
120,0	392.995	14,58
130,0	659.167	16,20
150,0	1.191.510	19,17

VAN (12%)	**126.824**
TIR	**12,86**

CUADRO Nº 20

EVALUACION DE UNA HECTAREA DE CABERNET

NO ASOCIADO A EMPRESA PROCESADORA

ITEM		Año 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENDIMIENTO ESPERADO					2.000	5.000	10.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
INGRESOS					**352.500**	**881.250**	**1.762.500**	**2.115.000**	**2.115.000**	**2.115.000**	**2.115.000**	**2.115.000**
Venta de uva												
Venta de Vino	250,0				352.500	881.250	1.762.500	2.115.000	2.115.000	2.115.000	2.115.000	2.115.000
COSTOS			**232.818**	**200.135**	**299.791**	**384.341**	**522.191**	**593.891**	**612.291**	**612.291**	**612.291**	**612.291**
Costos variables			202.450	174.030	222.340	238.340	262.340	286.340	302.340	302.340	302.340	302.340
Imprevistos 5%			10.123	8.702	11.117	11.917	13.117	14.317	15.117	15.117	15.117	15.117
Costo de maquila %	15				30.000	75.000	150.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
Comisión venta vino %	4				14.100	35.250	70.500	84.600	84.600	84.600	84.600	84.600
Gastos generales			20.245	17.403	22.234	23.834	26.234	28.634	30.234	30.234	30.234	30.234
Depreciación Plantación						22.763	22.763	22.763	22.763	22.763	22.763	22.763
Depreciación Riego					48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
Utilidad bruta			(232.818)	(200.135)	4.709	426.147	1.169.547	1.450.347	1.431.947	1.431.947	1.431.947	1.431.947
Impuesto 2%					706	63.922	175.432	217.552	214.792	214.792	214.792	214.792
Utilidad neta			(232.818)	(200.135)	4.003	362.225	994.115	1.232.795	1.217.155	1.217.155	1.217.155	1.217.155
INVERSION		**2.110.500**										
Inv. Plantación		910.500										
Implementación riego		1.200.000										
Valor residual												455.250
Valor residual												720.000
Beneficio neto		**(2.110.500)**	**(232.818)**	**(200.135)**	**52.003**	**432.987**	**1.064.877**	**1.303.557**	**1.287.917**	**1.287.917**	**1.287.917**	**2.463.167**

ANALISIS DE SENSIBILIDAD VENTA DE VINO		
$ VINO	***VAN***	***TIR***
177,7		12,00
210,0	582.722	15,75
225,0	**852.940**	**17,32**
250,0	**1.302.853**	**19,75**
275,0	1.749.989	21,98
300,0	2.197.125	24,04
330,0	2.733.688	26,33

VAN (12%)	**1.302.853**
TIR	**19,75**

CUADRO Nº 21

EVALUACION DE UNA HECTAREA DE CABERNET

ASOCIADO A EMPRESA PROCESADORA

ITEM		Año 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENDIMIENTO ESPERADO					2.000	5.000	10.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
INGRESOS					**352.500**	**881.250**	**1.762.500**	**2.115.000**	**2.115.000**	**2.115.000**	**2.115.000**	**2.115.000**
Venta de uva												
Venta de Vino ($/Kilo)	250,0				352.500	881.250	1.762.500	2.115.000	2.115.000	2.115.000	2.115.000	2.115.000
COSTOS			**232.818**	**200.135**	**288.741**	**356.716**	**466.941**	**527.591**	**545.991**	**545.991**	**545.991**	**545.991**
Costos variables			202.450	174.030	222.340	238.340	262.340	286.340	302.340	302.340	302.340	302.340
Imprevistos 5%			10.123	8.702	11.117	11.917	13.117	14.317	15.117	15.117	15.117	15.117
Costo de maquila %	13				26.000	65.000	130.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000
Comisión venta vino %	2				7.050	17.625	35.250	42.300	42.300	42.300	42.300	42.300
Gastos generales			20.245	17.403	22.234	23.834	26.234	28.634	30.234	30.234	30.234	30.234
Depreciación Plantación						22.763	22.763	22.763	22.763	22.763	22.763	22.763
Depreciación Riego					48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
Utilidad bruta			(232.818)	(200.135)	15.759	453.772	1.224.797	1.516.647	1.498.247	1.498.247	1.498.247	1.498.247
Impuesto 2%					2.364	68.066	183.719	227.497	224.737	224.737	224.737	224.737
Utilidad neta			(232.818)	(200.135)	13.395	385.706	1.041.077	1.289.150	1.273.510	1.273.510	1.273.510	1.273.510
INVERSION		**2.110.500**										
Inv. Plantación		910.500										
Implementación riego		1.200.000										
Valor residual												455.250
Valor residual												720.000
Beneficio neto		**(2.110.500)**	**232.818**	**200.135**	**61.395**	**456.468**	**1.111.840**	**1.359.912**	**1.344.272**	**1.344.272**	**1.344.272**	**2.519.522**

ANALISIS DE SENSIBILIDAD VENTA DE VINO		
$ VINO	*VAN*	*TIR*
135,5	0	12,00
215,0	1.462.824	22,44
225,0	**1.646.722**	**23,50**
250,0	**2.104.964**	**25,98**
275,0	2.566.211	28,28
300,0	3.025.955	30,41
330,0	3.577.649	32,77

VAN (12%)	**2.104.964**
TIR	**25,98**

4.5.2 Tabaco

El análisis de rentabilidad de este cultivo, de acuerdo a los canones clásicos de evaluación económica no resulta muy ilustrativo, dado que la inversión inicial que debe hacer el agricultor corresponde a sólo 660.000 pesos en un toril o secador de tabaco.

Por lo anterior, la TIR aparece exageradamente alta (58,6% a precio medio); mientras que el VAN asciende a 1.808.442 pesos por hectárea.

Lo interesante en cambio, es observar que los ingresos netos por hectárea del tabaco son muy atractivos, alcanzando valores cercanos al medio millón de pesos al año 3^{ero} y superando esta cif en los años siguientes.

Además, si se trata de campesinos, el costo de mano de obra que se eleva a ^{3} hectárea, puede ser considerado en una alta proporción como parte del in

CUADRO N° 22

EVALUACION DE UNA PLANTACION DE UNA HECTAREA DE TABACO.INCLUIDO LA INVERSION PARA EL PROCESO DE SECADO.

ITEM	VALORES UNITARIOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos de producción esperados			3.000	3.200	3.400	3.600	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800
INGRESOS			**1.770.000**	**1.888.000**	**2.006.000**	**2.124.000**	**2.242.000**	**2.242.000**	**2.242.000**	**2.242.000**	**2.242.000**	**2.242.000**
Venta de los kilos de tabaco.	590,0		1.770.000	1.888.000	2.006.000	2.124.000	2.242.000	2.242.000	2.242.000	2.242.000	2 242.000	2.242.000
COSTOS			**1.487.878**	**1.521.864**	**1.555.851**	**1.589.838**	**1.623.825**	**1.623.825**	**1.623.825**	**1.623.825**	**1.623.825**	**1.623.825**
Almácigos			100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Mano de Obra (Cultivo)			394.500	394.500	394.500	394.500	394.500	394.500	394 500	394 500	394.500	394.500
Maquinaria			50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50 000	50.000	50.000	50.000
Insumos			345.000	345.000	345.000	345.000	345.000	345.000	345 000	345.000	345.000	345.000
Seguros y fletes			165.789	176.842	187.895	198.947	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000
Mano de obra (Secado y selección).			319.737	341.053	362.368	383.684	405.000	405.000	405.000	405.000	405.000	405.000
Varios			42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42 000	42.000	42.000	42 000
Imprevistos %			70.851	72.470	74.088	75.707	77.325	77.325	77.325	77.325	77.325	77.325
Depreciación infraestructura de secado.			66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66 000
Utilidad bruta			216.122	300.136	384.149	468.162	552.175	552.175	552.175	552.175	552.175	552.175
Utilidad neta			282.122	366.136	450.149	534.162	618.175	618.175	618.175	618.175	618.175	618.175
INVERSION		660.000					150.000					150.000
Toril o secador (32 módulos).		660.000					150.000					150.000
Valor residual, infraestructura de secado												
Beneficio neto incluído proceso de secado.		**(660.000)**	**282.122**	**366.136**	**450.149**	**534.162**	**468.175**	**618.175**	**618.175**	**618.175**	**618.175**	**468.175**

ANALISIS DE SENSIBILIDAD AL PRRECIO DEL KILO DE TABACO		
KILO FRUTO	VAN	TIR
488,1	65	12,0
520,0	447.675	25,3
560,5	1.166.059	44,2
590,0	**1.808.442**	**58,6**
620,1	2.342.353	71,6
651,7	2.902.870	85,3

PUNTO DE EQUILIBRIO	($ por KILO)	496,0	475,6	457,6	441,6	427,3	427,3	427,3	427,3	427,3	427,3

4.5.3 Centro de Acopio Lechero

Se han trabajado dos conceptos: una unidad lechera de 10 vacas y un centro de acopio para 1.500.000 de litros.

- El plantel modular de 10 vacas sería propio de un mediano agricultor especializado (distinto al productor medio) que dispondría de alrededor de 7 hás. de praderas. Se requeriría de una inversión inicial del orden de 6,9 millones de pesos (crédito con 2 años de gracia y 7 años de pago).

  La rentabilidad de este módulo -a precio medio- sería relativamente buena:

TIR	14,57
VAN (12%)	765.980
Margen Bruto por vaca	145.856
Margen Bruto por Há.	218.785

  Todos los cálculos de costos y resultados se han hecho sin considerar el costo de la pradera.

- El Centro de Acopio supone una inversión inicial de 2,6 millones de pesos y la incorporación de 30 agricultores, cada uno con el plantel modular indicado anteriormente.

  Con un ingreso estimado en 12 millones de pesos -a partir del año cuarto- mientras el costo asciende a poco menos de 8 millones, queda un margen neto anual del orden de los 4 millones que permitiría capitalizar o retribuir a los productores de acuerdo al volumen de leche entregado.

- El análisis de sensibilidad muestra que con un cobro menor a 7 pesos el litro al productor, por parte del Centro de Acopio, este último no se financia. Igualmente, si la recepción del Centro es inferior a 1,5 millón de litros al año, es muy difícil que pueda financiar la operación normal de recepción, enfriado, control de calidad y despacho de la leche.

CUADRO Nº 23

EVALUACION DE UN CENTRO DE ACOPIO 4.126 LITROS

ITEM	VALORES UNITARIOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NUMERO DE SOCIOS	*30*											
NUMERO DE VACAS EN LECHE	*300*											
RECEPCION DEL LECHE EN CENTRO DE ACOPIO		(Miles de Litros)	1.050.000	1.200.000	1.350.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1.500 000
INGRESOS			**8.400.000**	**9.600.000**	**10.800.000**	**12.000.000**	**12.000.000**	**12.000.000**	**12.000.000**	**12.000.000**	**12.000.000**	**12.000.000**
Incremental de venta de leche	8		8.400.000	9.600.000	10.800.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000 000
COSTOS TOTALES	$ por Unidad		**5.769.500**	**5.830.000**	**5.886.300**	**5.940.500**	**5.940.500**	**5.940.500**	**5.940.500**	**5.940.500**	**5.940.500**	**5.940.500**
COSTOS FIJOS												
Mano de Obra			3.250.000	3.250.000	3.250 000	3.250.000	3.250 000	3.250.000	3 250.000	3 250 000	3 250.000	3 250 000
Mantención de activos			80.000	80.000	80 000	80.000	80.000	80.000	80.000	80 000	80 000	80 000
Contabilidad y administración			1.200.000	1.200.000	1.200 000	1.200.000	1.200.000	1.200 000	1.200.000	1 200 000	1 200 000	1.200 000
Operación Control de Calidad			160.000	190 000	216 000	240.000	240.000	240 000	240.000	240 000	240 000	240 000
Gastos Oficina			120.000	120.000	120 000	120.000	120.000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000
COSTOS VARIABLES												
Energía eléctrica			119.000	143.333	167.667	192.000	192.000	192.000	192.000	192 000	192 000	192 000
Agua			24.000	28.667	33.333	38.000	38.000	38.000	38.000	38 000	38 000	38 000
Higienización			576.000	576.000	576.000	576.000	576.000	576.000	576 000	576 000	576 000	576 000
Recolección de leche												
Imprevistos 5%			240.500	242.000	243.300	244.500	244.500	244.500	244 500	244 500	244 500	244 500
Depreciación Construcciones			346.955	346.955	346 955	346.955	346 955	346.955	346 955	346 955	346 955	346 955
Depreciación Equipos			631.650	631.650	631.650	631.650	631.650	631.650	631.650	631 650	631 650	631 650
Utilidad bruta			1.651 895	2.791.395	3.935 095	5.080.895	5 080.895	5.080.895	5 080 895	5 080 895	5 080 895	5.080 895
Impuesto 15%			247.784	418.709	590.264	762.134	762 134	762.134	762.134	762 134	762 134	762.134
Utilidad neta			1.404.111	2.372.686	3.344.831	4.318.761	4 318 761	4 318.761	4.318.761	4 318 761	4 318.761	4.318.761
INVERSION		22.646.000										
Construcción y terrenos		9.913.000										
Equipos		12 633.000										
Inversión Capital de Trabajo		100.000										
Valor residual Construcciones												2 973 900
Valor residual Equipos												6.316 500
Beneficio neto		(22.646.000)	2.362.716	3.351.291	4.323.436	5.297.366	5.297.366	5.297.366	5.297.366	5.297.366	5.297.366	14.587.766

VAN (12%)	*$*	*4.847.829*
TIR		*16,46*

INGRESO ADICIONAL POR VACA (Promedio 10 años)	*$*	*18.810*
INGRESO ADICIONAL 1 HECTAREA (Promedio 10 años)	*$*	*28.215*

ANALISIS DE SENSIBILIDAD AL INCREMENTAL DE PRECIO POR LITRO DE LECHE

LITRO DE LECHE	VAN	TIR
10,00	16.577.258	26,47
9,00	10 712.039	21,58
8,00	**4.847.829**	**16,46**
7,50	1.915.472	13,79
7,17	3.675	12,00

PUNTO DE EQUILIBRIO	($ por litro)	5,5	4,9	4,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

CUADRO Nº 24

EVALUACION DE UN PLANTEL LECHERO MODULAR DE 10 VACAS INCLUIDA INVERSION EN CENTRO DE ACOPIO

ITEM	VALORES UNITARIOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS			**3.440.000**	**3.840.000**	**4.555.000**	**4.955.000**	**5.270.000**	**4.955.000**	**4.955.000**	**5.270.000**	**4.955.000**	**4.955.000**
Terneros	80.000		640.000	640.000	640.000	640.000	640.000	640.000	640.000	640.000	640.000	640.000
Reemplazos	157.500				315.000	315.000	630.000	315.000	315.000	630.000	315.000	315.000
Leche (5.000 litros)	80		2.800.000	3.200.000	3.600.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
COSTOS	$ por Unidad		**2.729.500**	**2.754.500**	**2.836.250**	**2.917.000**	**2.892.000**	**3.747.000**	**2.867.000**	**2.867.000**	**3.747.000**	**2.867.000**
Mano de Obra (130 Jornadas)	3.500		455.000	455.000	455.000	455.000	455.000	455.000	455.000	455.000	455.000	455.000
Vacas Reposición	400.000							800.000			800.000	
Costos Sanitarios	12.000		120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Inseminación Artificial	12.000		120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Costos Alimentación	150.000		1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
Costo acopio ($ por litro)	9 a 6,4		315.000	340.000	355.500	370.000	345.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000
Mantención Infraestructura					66.250	132.500	132.500	132.500	132.500	132.500	132.500	132.500
Imprevistos			219.500	219.500	219.500	219.500	219.500	299.500	219.500	219.500	299.500	219.500
Depreciación infraestructura predial			132.500	132.500	132.500	132.500	132.500	132.500	132.500	132.500	132.500	132.500
Utilidad bruta			578.000	953.000	1.586.250	1.905.500	2.245.500	1.075.500	1.955.500	2.270.500	1.075.500	1.955.500
Impuesto 15%			86.700	142.950	237.938	285.825	336.825	161.325	293.325	340.575	161.325	293.325
Utilidad neta			491.300	810.050	1.348.313	1.619.675	1.908.675	914.175	1.662.175	1.929.925	914.175	1.662.175
INVERSION		**6.916.667**										
Vacas (10)		3.500.000										
Galpón, Sala de ordeña		2.000.000										
Corrales		250.000										
Apotreramiento; cerco eléctrico		400.000										
Proporción Centro de Acopio		766.667										
Valor residual Infraestructura predial												1.325.000
Valor residual de las vacas												3.000.000
Beneficio neto		(6.916.667)	623.800	942.550	1.480.813	1.752.175	2.041.175	1.046.675	1.794.675	2.062.425	1.046.675	1.794.675

VAN (12%)	***$***	***756.980***
TIR		***14,57***

MARGEN BRUTO POR VACA (Promedio 10 años)	***$***	***145.856***
MARGEN BRUTO POR HECTAREA (Promedio 10 años)	***$***	***218.785***

ANALISIS DE SENSIBILIDAD AL PRECIO LITRO DE LECHE

LITRO DE LECHE	VAN	TIR
100,00	4.668.780	26,40
90,00	2.711.885	20,73
85,00	1.734.433	17,72
80,00	**756.980**	**14,57**
76,13	432	12,00
75,00	(220.472)	11,23
70,00	(1.197.925)	7,63

PUNTO DE EQUILIBRIO	($ por litro)	78,0	68,9	70,9	58,3	57,8	74,9	57,3	57,3	74,9	57,3

4.5.4 Olivares Aceiteros

a) Antecedentes

Se ha considerado que una parte de las 623 hás. propuestas en general para frutales y de las 303 proyectadas para pequeños y medianos agricultores, se destinarán a olivos.

El módulo supuesto es de 85 hás. de olivos, que fundamentaría una planta de aceites de escala mediana y muy eficiente, con capacidad de 200 mil litros/año y una inversión poco superior a los 500 mil dólares. El hecho de que se proponga una planta de escala mediana, supone igualmente una tecnología moderna y la obtención de un producto sofisticado de alta calidad (virgen), el cual debe ser colocado en mercados exigentes. Todo este proceso implica alta capacidad de gestión.

b) Resultados

- El beneficio neto por hectárea de olivo plantada difiere fundamentalmente si se trata de la venta de aceituna aceitera, o si se plantea la integración de la fase industrial y la venta de aceite de oliva.

  En el primer caso la utilidad neta por hectárea al año 10, asciende a 1.096.142 pesos; mientras que en el segundo, esta se eleva considerablemente a 7.307.616 por hectárea, con cosecha manual. Estos valores, como se comprueba en las fichas adjuntas son poco mayores si se contempla la variable cosecha mecanizada.

  Los indicadores económicos de factibilidad también se alteran violentamente, según se trate de materia prima o producto procesado:

Precio Kilo de Fruta	Precio Incremental Litro Aceite	VAN/Há.	TIR (%)
250	0	339.279	13,7
250	474	9.638.705	38.6

- La evaluación de una planta de aceite con capacidad de procesamiento de 200 mil lts/año, es también en extremo positiva. Al año de maduración (5) la planta industrial estaría arrojando una utilidad neta de 90 millones de pesos.

  A precios medios el VAN de la planta alcanza a 205 millones de pesos y la TIR a 27,9%. Como es obvio los análisis de sensibilidad a los precios (ver ficha adjunta) demuestran que la planta resiste bien una variación del 10% en el precio de la materia prima, no así un cambio del 20% en el mismo; tampoco resiste caídas en el precio del aceite superiores al 20%.

CUADRO N° 25

EVALUACION DE UNA PLANTACION DE UNA HECTAREA DE OLIVOS INCLUIDA INVERSION EN CENTRO DE PROCESAMIENTO

NUMERO DE HECTAREAS : 1 COSECHA MANUAL

ITEM	VALORES UNITARIOS		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Volumen de producción esperado	(Kilos)					200	3.000	5 000	7.000	10 000	12 000	12 000	12 000
INGRESOS				0	0	135.280	2.029.200	3.382.000	4.734.800	6.764.000	8.116.800	8.116.800	8.116.800
Venta de fruto	205,0					41.000	615.000	1.025 000	1.435 000	2.050 000	2 460 000	2.460 000	2 460 000
Incremental venta de Aceite	471,4					94.280	1.414.200	2.357.000	3.299 800	4.714 000	5 656 800	5 656 800	5 656 800
COSTOS	$ por Unidad			203.364	206.514	218.104	327.663	412.262	515.561	647.409	732.984	732.984	732.984
Mano de Obra (Cultivo)	3.500	por jornada		42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42 000	42 000	42 000	42 000	42 000
Mano de Obra (Cosecha)	35,2	por kilo				7.038	105.570	175.950	246.330	351 900	422 280	422 280	422 280
Fertilizantes y Pesticidas				9.000	12.000	16.000	22.000	32.000	60.000	80 000	91 120	91 120	91.120
Maquinaria (Labores culturales)				40.180	40.180	40 180	40.180	40 180	40.180	40 180	40 180	40 180	40 180
Riego				102.500	102.500	102.500	102.500	102 500	102 500	102 500	102 500	102 500	102 500
Imprevistos %	5			9.684	9.834	10.386	15.613	19.632	24 551	30 829	34 904	34 904	34.904
Depreciación infraestructura de riego				60.000	60.000	60.000	60.000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000
Depreciación Maquinarias y Equipos				40.000	40.000	40 000	40.000	40 000	40.000	40 000	40 000	40 000	40 000
Depreciación de la Plantación				16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16 200	16 200	16 200	16 200
Utilidad bruta				(279.564)	(282.714)	(159.024)	1.625.138	2.893 539	4.143 040	6 040 391	7 307 616	7 307 616	7 307 616
Impuesto 15%				(41.935)	(42.407)	(23 854)	243.771	434.031	621 456	906 059	1.096 142	1 096 142	1 096 142
Utilidad neta				(237.629)	(240.307)	(135.170)	1.381.367	2.459.508	3.521.584	5.134 332	6.211 474	6 211 474	6 211 474
INVERSION			2.810.000										
Equipos de Riego			1 000.000										
Enseres e Implementos			1 000.000										
Plantación			810.000										
Valor residual Infraestructura de riego													400.000
Valor residual Maquinaria y Equipos													600 000
Valor residual de la plantación													648.000
Beneficio neto con incremental de aceite			(2.810.000)	(161.429)	(164.107)	(58.970)	1.457.567	2.535.708	3.597.784	5.210.532	6.287.674	6.287.674	7.983.674
Beneficio neto venta solo fruto			(2.810.000)	(164.429)	(167.107)	(142.108)	252.497	529.258	789.954	1.200.632	1.476.394	1.476.394	3.172.394

ANALISIS DE SENSIBILIDAD AL PRECIO KILO FRUTO Y AL INCREMENTAL DEL VALOR DEL ACEITE			
KILO FRUTO	LT. ACEITE	VAN	TIR
149,4	38,0	(7.921)	12,0
166,1	303,4	557.137	30,4
184,5	379,3	7.417.282	34,4
205,0	**474,1**	**9.638.705**	**38,6**
205,0	**0**	**339.279**	**13,7**
225,5		743.688	15,5
350,0		3.199.596	24,2

INGRESO BRUTO POR HECTAREA VENTA SOLO FRUTO	$	1.476.394
INGRESO BRUTO HECTAREA INCREMENTAL ACEITE	$	6.287.674

PUNTO DE EQUILIBRIO	($ por KILO)					109,3	82,5	73,7	64,7	61,1	61,1	61,1

CUADRO N° 26

EVALUACION DE UNA PLANTACION DE UNA HECTAREA DE OLIVOS INCLUIDA INVERSION EN CENTRO DE PROCESAMIENTO

NUMERO DE HECTAREAS : *1* ***COSECHA MECANIZADA***

ITEM	VALORES UNITARIOS		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Volumen de producción esperado		(Kilos)				200	3.000	5.000	7.000	10 000	12.000	12.000	12 000
INGRESOS				0	0	135.820	2.037.300	3.395.500	4.753.700	6.791.000	8.149.200	8.149 200	8.149.200
Venta de fruto	205,0					41.000	615.000	1.025.000	1.435.000	2 050 000	2 460.000	2 460 000	2.460 000
Incremental venta de Aceite	474,1					94.820	1.422.300	2.370.500	3.318.700	4.741.000	5 689.200	5 689 200	5 689 200
COSTOS	$ por Unidad			203.364	206.514	214.920	280.109	332.672	404.135	488.229	541.968	541.968	541.968
Mano de Obra (Cultivo)	3.500	por jornada		42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42 000	42.000	42 000	42 000
Mano de Obra (Cosecha)	3,8	por kilo				752	11.280	18 800	26.320	37.600	45.120	45 120	45 120
Fertilizantes y Pesticidas				9.000	12.000	16.000	22.000	32.000	60.000	80.000	91.120	91 120	91.120
Maquinaria (Labores culturales)				40.180	40.180	40.180	40 180	40.180	40.180	40.180	40.180	40 180	40.180
Cosecha mecanizada	16,27					3.254	48.810	81.350	113.890	162.700	195.240	195 240	195.240
Riego				102.500	102.500	102.500	102.500	102.500	102.500	102 500	102.500	102 500	102 500
Imprevistos %	5			9.684	9.834	10.234	13.339	15.842	19.245	23 249	25.808	25 808	25 808
Depreciación Infraestructura de riego				60.000	60.000	60 000	60.000	60.000	60.000	60 000	60.000	60 000	60 000
Depreciación Maquinarias y Equipos				40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40 000	40.000	40 000	40 000
Depreciación Mecanización				50.150	50.150	50.150	50.150	50.150	50.150	50 150	50 150	50 150	50 150
Depreciación de la Plantación				16 200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16 200	16.200	16 200	16.200
Utilidad bruta				(279 564)	(282.714)	(155.300)	1.660.992	2.988 629	4 273.366	6 226 571	7 531 032	7 531 032	7 531 032
Impuesto 15%				(41.935)	(42.407)	(23.295)	252.149	447 994	641.005	933 986	1.129.655	1 129 655	1 129 655
Utilidad neta				(237.629)	(240.307)	(132.005)	1.428.843	2.538 634	3 632.361	5 292 585	6.401.377	6 401.377	6 401.377
INVERSION			3.813.000										
Equipos de Riego			1.000.000										
Enseres e Implementos			1.000.000										
Proporción mecanización			1.003.000										
Plantación			810.000										
Valor residual Infraestructura de Riego													400 000
Valor residual Maquinaria y Equipos													600.000
Valor residual Inversión en Mecanización													501 500
Valor residual de la Plantación													648 000
Beneficio neto con incremental de aceite			(3.813.000)	(161.429)	(164.107)	(55.805)	1.505.043	2.614.834	3.708.581	5.368.785	6.477 577	6 477 577	8.173.577
Beneficio neto venta solo fruto			(3.813.000)	(161.429)	(164.107)	(136.402)	296.088	599.909	887.666	1.338 935	1.641 757	1.641.757	3.337.757

ANALISIS DE SENSIBILIDAD AL PRECIO KILO FRUTO Y AL INCREMENTAL DEL VALOR DEL ACEITE			
KILO FRUTO	LT. ACEITE	VAN	TIR
149,4	38,0	2.380	12,0
166,1	303,4	4.975.619	25,9
184,5	379,3	6.835 899	29,6
205,0	**474,1**	**9.110.451**	**33,4**
205,0	**0**	**(242.238)**	**11,0**
225,5		162	12,6
445,0		4.492.302	24,9

INGRESO BRUTO POR HECTAREA VENTA SOLO FRUTO	$	*1.641.394*
INGRESO BRUTO HECTAREA INCREMENTAL ACEITE	$	*6.450.037*

PUNTO DE EQUILIBRIO	($ por KILO)				93,4	66,5	57,7	48,8	45,2	45,2	45,2

VAN (12%)	$	*9.110.451*
TIR		*33,42*

CUADRO Nº 27

EVALUACION DE UNA PLANTA DE ACEITE DE OLIVA — *Capacidad (Kgs/hora)* 1.600

NUMERO DE HECTAREAS : 85 — *Capacidad (Litros/año)* 200.000

ITEM	AÑO INVERSION PLANTA / AÑO DE PLANTACION		0 / 3	1 / 4	2 / 5	3 / 6	4 / 7	5 / 8	6 / 9	7 / 10	8 / 11	9 / 12	10 / 13
Volumen de producción esperado			17.000	255.000	425.000	595.000	850.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000
Porcentaje de conversión %	19,61			50.000	83.333	116.667	166.667	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
INGRESOS	$ por Unidad			92.967.500	154.945.833	216.924.167	309.891.667	371.870.000	371.870.000	371.870.000	371.870.000	371.870.000	371.870.000
	US$ = $ 410												
Venta de Aceite de Oliva	1.859,35			92.967.500	154.945.833	216.924.167	309.891.667	371.870.000	371.870.000	371.870.000	371.870.000	371.870.000	371.870.000
COSTOS	$ por Unidad			64.627.500	108.379.167	152.130.833	218.758.333	265.310.000	265.310.000	265.310.000	265.310.000	265.310.000	265.310.000
Personal y Ventas				2.000.000	4.000.000	6.000.000	10.000.000	14.800.000	14.800.000	14.800.000	14.800.000	14.800.000	14.800.000
Materia prima (Kilo de Fruto)	205,00			52.275.000	87.125.000	121.975.000	174.250.000	209.100.000	209.100.000	209.100.000	209.100.000	209.100.000	209.100.000
Proceso por Kilo	51,25			2.562.500	4.270.833	5.979.167	8.541.667	10.250.000	10.250.000	10.250.000	10.250.000	10.250.000	10.250.000
Materiales y envases por Litro	155,80			7.790.000	12.983.333	18.176.667	25.966.667	31.160.000	31.160.000	31.160.000	31.160.000	31.160.000	31.160.000
Imprevistos %	5			3.131.375	5.218.958	7.306.542	10.437.917	12.525.500	12.525.500	12.525.500	12.525.500	12.525.500	12.525.500
Depreciación Construcciones				269.917	269.917	269.917	269.917	269.917	269.917	269.917	269.917	269.917	269.917
Depreciación Maquinarias y Equipos				2.613.750	2.613.750	2.613.750	2.613.750	2.613.750	2.613.750	2.613.750	2.613.750	2.613.750	2.613.750
Depreciación Instalaciones y Proyecto				1.599.000	1.599.000	1.599.000	1.599.000	1.599.000	1.599.000	1.599.000	1.599.000	1.599.000	1.599.000
Utilidad bruta				28.070.083	46.296.750	64.523.417	90.863.417	106.290.083	106.290.083	106.290.083	106.290.083	106.290.083	106.290.083
Impuesto 15%				4.210.513	6.944.513	9.678.512	13.629.513	15.943.512	15.943.512	15.943.512	15.943.512	15.943.512	15.943.512
Utilidad neta				23.859.571	39.352.238	54.844.904	77.233.904	90.346.571	90.346.571	90.346.571	90.346.571	90.346.571	90.346.571
INVERSION			218.120.000										
Construcciones			32.390.000										
Maquinarias y Equipos			153.750.000										
Instalaciones y Proyecto			31.980.000										
Valor residual Infraestructura de riego													24.282.500
Valor residual Maquinaria y Equpos													101.475.000
Valor residual Instalaciones y Proyecto													15.990.000
Beneficio neto			(218.120.000)	28.342.238	43.834.904	59.327.571	81.716.571	94.829.238	94.829.238	94.829.238	94.829.238	94.829.238	236.586.738

PUNTO DE EQUILIBRIO	($ por litro)	$	1.292,6
MARGEN BRUTO POR LITRO	($ por litro)	$	474,1

ANALISIS DE SENSIBILIDAD AL PRECIO DE COMPRA Y AL PRECIO DE VENTA

$ FRUTO	$ ACEITE	VAN	TIR
250,0	1.750,60	(22.828)	12,00
248,1	1.859,35	67.870	23,43
225,5	1.859,35	141.419.279	23,43
205,0	**1.859,35**	**205.098.194**	**27,89**
205,0	2.045,29	321.181.110	35,29
205,0	2.249,81	448.863.577	42,63
205,0	1.530,87	27.117	12,00

4.6 Análisis de Indicadores de Resultados

Las cuatro propuestas consideradas en el sub-capitulo anterior pueden ser estudiadas a partir de su comportamiento en relación a cuatro indicadores claves:

- Innovación tecnológica
- Rentabilidad
- Estabilidad de Ingresos
- Empleo

4.6.1 Innovación Tecnológica

La articulación más estrecha del agricultor pequeño y mediano de Pencahue con la industria del tabaco, con Viñedos del Maule, con la industria lechera a través de un Centro de Acopio o con una planta de aceite de oliva, es sin duda una forma eficiente de mantener contacto con el mercado y sus demandas, así como una comunicación permanente con los ejes de la innovación tecnológica que están conectados a la agroindustria.

Está demostrado desde la histórica relación agricultor-IANSA, que esta conexión tiene un impacto muy positivo en términos de adecuación tecnológica y aumento de la productividad. Incluso varios estudios han demostrado que no existe brecha tecnológica o diferenciales de rendimiento, entre la agricultura campesina y la gran empresa agrícola en el pais, cuando se trata de cultivos contratados por la agroindustria (tabaco, remolacha, tomate industrial). Al contrario de lo que sucede con cultivos donde no se produce esta articulación (trigo, papas, maíz) y donde prevalecen notorios diferenciales [16].

4.6.2 Rentabilidad e Ingresos

- En viñas viníferas se ha podido confirmar que el ingreso neto del productor por hectárea de la cepa Cabernet, es favorable a la propuesta de producción de vino en asociación:

---

[16] Ver "La Pequeña Agricultura". J. Echenique y N. Rolando. AGRARIA. 1993.

	Pesos/há.
Venta de Uva	2.049.084
Venta de Vino no asociado	2.819.484
Venta de Vino asociado	2.885.784

- En tabaco también se concluyó que el ingreso neto por hectárea era superior al de esta misma unidad de superficie dedicada a chacras, rubro alternativo o de reemplazo.

	Pesos/há.
Tabaco	552.175
Chacra	302.000

- Por último, en relación al aceite de oliva, el estudio de prefactibilidad indicaría que esta opción es claramente positiva respecto al ingreso obtenido en otras posibilidades.

	Pesos/há.
Cerezo	2.651.000
Olivo venta aceituna	1.650.816
Olivo venta aceite	7.307.616

4.6.3 Estabilidad

En dos sentidos nos parece que las cuatro proposiciones contempladas en este estudio garantizan una mayor estabilidad de ingresos:

- Permiten diversificar más el uso del suelo y así abrir opciones de ingresos medios menos riesgosos.

- Vinculan al productor a mercados externos e internos con precios más estables que aquellos de alternativas productivas sometidas a la presión de la competencia Mercosur (cereales, carne bovina, oleaginosas) o de las correspondientes a mercado interno para consumo directo (papas, melones, sandías, etc.).

4.6.4 Empleo

Las cuatro proposiciones significan mayores niveles de ocupación de mano de obra por unidad de superficie (y por tanto de ingreso familiar para los pequeños agricultores) que los rubros o cultivos alternativos.

	Jornadas/há.
Vid Vinífera	35
Tabaco	113
Leche	23
Olivo Aceite (cos. manual)	133
Olivo Aceite (cos. mecánico)	25

Efectivamente los cultivos propuestos significarán un aumento de la demanda de mano de obra que será satisfecha por la oferta local de Pencahue y por la afluencia de asalariados que concurran desde Talca y otros sectores vecinos.

El nivel de salarios y de condiciones laborales de las empresas agrícolas del Valle serán definitorios en la atracción de mano de obra. La utilización de medieros experimentados puede ser una buena fórmula para continuar formando mano de obra especializada.

4.7 Necesidades de Apoyo Técnico y Financiero

Aún sin considerar las proposiciones surgidas del análisis de prefactibilidad para la comercialización, existen claras demandas de apoyo técnico y financiero para llevar a cabo un programa de aprovechamiento agropecuario de las nuevas disponibilidades de agua surgidas del Canal Pencahue.

4.7.1 Demandas de Apoyo Técnico

La transformación de una agricultura de secano en una de riego y las exigencias de rentabilidad que surgen del pago de las obras de infraestructura, más las inversiones requeridas en el nivel predial, son un gran desafío ya presente para los agricultores del Valle.

Como se ha dicho en el Diagnóstico, entre los campesinos las carencias de conocimientos para un manejo eficiente del agua y para llevar a cabo nuevos cultivos de riego, como los que se han establecido en la propuesta de páginas anteriores, son notoriamente graves. Pero también lo son en

el nivel de los agricultores medianos, que pertenecen y han pertenecido al igual que los anteriores a una cultura de rulo y que además, en su gran mayoría no cuentan con un programa oficial de transferencia tecnológica como el que implementa INDAP para la mayoría de los pequeños agricultores.

Expuesto así el problema se abren cuatro interrogantes:

- ¿Es suficiente la investigación "in situ" o fuera del Valle, para alimentar de tecnologías a los agricultores de Pencahue, en torno a los cultivos con mayor potencial de rentabilidad?

  La respuesta es negativa. Se precisará de un programa de investigación más focalizado hacia los rubros de mayor rentabilidad y con claras demandas de mercado (como los propuestos en el presente estudio), que deberá enfatizar lo relativo a sistemas eficientes de riego para cada rubro; y con un claro componente de transferencia, que asegure el interés de los agricultores por lo investigado, la salida de lo investigado y su adopción masiva en las prácticas agrícolas.

  Esta es tarea del INIA, junto con la investigación universitaria regional, estrechamente concertada con INDAP y la Asociación de Regantes de Pencahue (y las agroindustrias de rubros rentables).

- ¿Existe algún mecanismo de transferencia tecnológica y capacitación en técnicas de riego?

  No existe un mecanismo sistemático. Se han realizado cursos y talleres prácticos, con la presencia de un bajo porcentaje de agricultores.

  Será necesario definir un programa sistemático, por sectores homogéneos de riego y ampliamente difundido entre los agricultores, que establezca contenidos prácticos acerca del conjunto de la problemática de riego para los rubros principales.

  Esta es una iniciativa que debería ser concertada entre C.N.R., Dirección de Riego, INIA, INDAP y Asociación de Regantes de Pencahue.

- ¿La transferencia tecnológica actual está preparando a los pequeños agricultores para los nuevos cultivos de riego?

  Sólo parcialmente y en los meses más recientes, se ha producido un cierto vuelco hacia la transferencia en riego, pero muy insuficiente aún. La transferencia debe ser replanteada totalmente hacia los cultivos de riego, en estrecha asociación con los mercados potenciales (SOPROLE, Viñedos del Maule, Cía. Chilena de Tabacos, AGROZZI, IANSA, etc.). Ello

significaría también la capacitación en estas materias de los ing. agrónomos y técnicos actuales, o su reemplazo por profesionales experimentados en cultivos de riego.

La idea que se postula es realizar módulos de transferencia para el Valle, específicos a su particular naturaleza de nueva zona de riego. Esta es responsabilidad de la Asociación de Regantes, organizaciones campesinas e INDAP.

- ¿Los medianos agricultores tienen algún instrumento de transferencia técnica?

En el Valle no. Las opciones son promover la creación de un GTT o ampliar el techo de transferencia de INDAP (tal como lo sostienen las actuales propuestas nacionales del MINAGRI) hasta incluir medianos agricultores, en el caso específico de Pencahue. Incluso esta podría ser una experiencia piloto para gestar una nueva modalidad de transferencia unificada para medianos y pequeños agricultores en las nuevas áreas de riego.

Esta iniciativa debe ser estudiada en primera instancia por la Unidad de Riego de ODEPA con la C.N.R..

4.7.2 Demandas de Apoyo Financiero

Como se pudo apreciar en el sub-capítulo 3.3.2. además del crédito de operación anual -que en el año 2000 ascendería a cerca de 90 millones de pesos para pequeños agricultores y 330 millones de pesos para medianos agricultores, montos que se elevarían a 141 millones de pesos para los pequeños y 436 millones de pesos para los medianos-, será necesario contar con créditos de mediano-largo plazo para llevar a cabo los proyectos de plantaciones y de riego tecnificado para viñas y frutales:

	MONTOS DE CREDITOS PARA INVERSION (Millones de Pesos)	
	Medianos Agricultores	**Pequeños Agricultores**
Vid Vinífera	282	203
Frutales	132	95
Riego por Goteo	422	305
	836	**603**

En relación a estos recursos habrá que resolver entre otros dos problemas principales:

- ¿Qué entidad será responsable de estos créditos?. sobre todo en el caso de los medianos ¿Con qué tipo de garantías podrá operar la banca privada. si esta es la opción?

- ¿Cuál será en cada caso la verdadera capacidad de pago de estos créditos y cuáles serán los plazos de gracia y de pago total que será necesario conceder?

  Las dos preguntas anteriores están muy vinculadas, sobre todo si como se estableció en el sub-capítulo correspondiente, sin considerar el pago por la infraestructura del canal, las condiciones del crédito para estas inversiones deberían contemplar 8 años de gracia y 11 años para reintegrar el préstamo completo.

4.8 Necesidades de un Apoyo Institucional Coordinado

Como se observa los apoyos requeridos de parte de las diversas instituciones del Estado son diferentes, complementarios y exigen de una ejecución simultánea coordinada.

El INIA y el INDAP deberán coordinarse para apoyar la investigación en torno a los cultivos y plantaciones de mayor potencial económico.

El INDAP, junto a las empresas de transferencia tecnológica y el apoyo del INIA, deberán reorientar la capacitación para dirigirla a los cultivos bajo riego, en aquellas opciones de mayor perspectiva en los mercados potenciales.

El Banco del Estado y el INDAP deberán coordinar su apoyo financiero a los productores del Valle en los cultivos bajo riego que aparecen más rentables, a la vez que disponer de las líneas de crédito apropiadas para el desarrollo de las nuevas plantaciones de viñas frutales.

Estas tareas requieren de una acción coordinada de los organismos del Estado y deben insertarse al conjunto de otras acciones definidas para el desarrollo del Valle, en materias de educación, salud, vivienda, servicios públicos, deportes y recreación, y otros en los cuales también participa la Municipalidad de Pencahue.

En 1995 el CIDER acuerda crear un Comité de Coordinación Superiro del Proyecto de Desarrollo Integral del Valle de Pencahue. Este Comité que preside el Intendente y que reúne a los SEREMIS de Agricultura, Obras Públicas y Planificación, directores regionales de los servicios públicos del agro, Alcalde de Pencahue y Asociación de Regantes, debe asumir la responsabilidad de las tareas a ejecutar para el desarrollo del Valle que el mismo Comité ha definido.

En efecto, ya en 1992 el CIDER acordó constituir una subcomisión para establecer un estudio de Propuesta para enfocar el desarrollo del Valle. En el año 1995 se esbozan las áreas principales de un Programa de Desarrollo Integral del Valle de Pencahue: desarrollo organizacional, transferencia tecnológica, investigación y extensión, puesta en riego, capacitación, etc..

Para la ejecución coordinada de las tareas, se creó en 1995 un Comité Operativo que como se señaló en la sección 1.5 del Diagnóstico no está funcionando. Este Comité Operativo debe ser reactivado a la brevedad.

4.9 Evaluación de la Prefactibilidad para Establecer Organizaciones

Antes de evaluar la prefactibilidad para que los productores de Pencahue formen organizaciones destinadas a prestar apoyo a la gestión comercial y para comercializar sus productos, es necesario explicitar dos criterios generales, que están en el trasfondo de las recomendaciones: uno, se refiere a la necesidad de definir el tipo de relación que se puede plantear con respecto a los canales de procesamiento y de comercialización actualmente existentes; el otro, a los criterios que deberían guiar el establecimiento de organizaciones de productores.

4.9.1 Tipo de Relaciones

El tipo de relaciones que pueden establecer las organizaciones campesinas, destinadas a facilitar la comercialización de sus productos con las instancias ya establecidas, puede tener varias alternativas. A continuación se presentan cinco y se argumenta en cada una de ellas lo que puede resultar conveniente para los intereses de los campesinos.

a) Aislamiento

Este tipo de relación ocurre cuando se parte del supuesto que es necesario ignorar el entorno de las entidades y las relaciones comerciales vigentes, segregando así a los campesinos del medio. Se actúa estimando que los contactos que puedan tener los campesinos con los otros agentes en el mercado tienen una connotación negativa. Entonces, se establecen empresas campesinas alternativas que tienen una escala reducida y que con un apoyo -gubernamental o no gubernamental- se sostienen hasta el momento en que dejan de recibirlo.

Esta fue una estrategia ampliamente ensayada en el pasado y su resultado ha sido la creación de organizaciones frágiles, extremadamente dependientes de los apoyos externos, debido a su escasa capacidad de autosustentarse.

b) Confrontación

Prima este tipo de relación cuando se define el entorno comercial en forma negativa, ya que se estima que actúa en contra de los intereses de los campesinos. Entonces, se procede a establecer empresas alternativas para entrar en competencia con ellas y derrotarlas en el plano del mercado. Para que esta estrategia pueda tener éxito, se requiere de organizaciones campesinas extremadamente sólidas y con un apoyo financiero y técnico significativo.

Si estas condiciones no existen, como ha sucedido en tantos casos, los fracasos son evidentes.

c) Asimilación

Este tipo de relación ocurre cuando los campesinos entran en un mercado dominado por grandes empresas, con un bajo nivel de organización y sin mayores recursos ni apoyo técnico. El resultado lógico es que con el correr del tiempo terminan absorbidos por las grandes empresas.

Los ejemplos de pequeños agricultores, relativamente dispersos, que intentaron incorporarse al negocio de exportación de fruta fresca están a la vista. Los más exitosos terminaron como maquiladores de las grandes empresas exportadoras y muchos debieron salir del mercado.

d) Agricultura de contrato

Si bien en este caso no se trata de una relación entre una organización campesina y el mercado, es una modalidad de articulación con la agroindustria que tiene una creciente importancia. Además, puede contribuir a superar la actual postergación tecnológica de la pequeña agricultura. En la actualidad, la vinculación individual entre cada productor y la agroindustria es la preponderante.

La limitación que tiene este sistema, es la escasa capacidad de negociación que tienen los -campesinos individualmente considerados- frente a la agroindustria.

e) Alianza estratégica

Cuando se trata de construir este tipo de relación, el entorno es definido como un sistema a integrarse, en los rubros en que los campesinos tienen interés en intervenir. Además, se estima que el sistema funciona con relativa normalidad, cierta transparencia y nivel de éxito.

En esta opción, se puede establecer una forma de negociación, o una forma de asociación.

En el primer caso se trata de crear una vinculación entre un grupo organizado de campesinos, con capacidad de negociación, para pactar condiciones con empresas existentes, para el desarrollo de una actividad que interesa a ambas partes.

La segunda forma, es la de asociarse para el desarrollo de actividades conjuntas. Para poder realizar este tipo de relación, se requiere como requisito que los campesinos cuenten con una organización razonablemente fuerte y que puedan disponer de apoyo financiero y técnico.

Frente a los resultados que se han obtenido en variadas experiencias negativas del tipo de relaciones a), b) y c) y, de existir las condiciones que se han señalado como requisitos, parece conveniente privilegiar las relaciones estratégicas entre las organizaciones campesinas y empresas ya consolidadas, o los contratos de producción.

Finalmente, hay que señalar que las experiencias que se han desarrollado en Chile[17], en los casos de Centros de Acopio de leche, la experiencia de campesinos mapuches remolacheros en la IX Región y de las cooperativas pisqueras de la IV Región, aconsejan a profundizar este tipo de estrategia. También existen experiencias exitosas en otros países de América Latina[18].

4.9.2 Criterios para el Establecimiento de Organizaciones

A continuación, se plantean las principales variables que marcan la diferencia entre lo que puede ser considerado una visión tradicional y otra moderna sobre la organización campesina. Debe aclararse que la visión crítica sobre el esquema tradicional no significa descalificar los esfuerzos realizados en

---

[17] Ver Jorge Echenique L. **Las Modalidades y Proyecciones de la Articulación entre la Agroindustria y la Pequeña Agricultura en Chile**. Santiago, 1993. AGRARIA-INDAP.

[18] Ver por ejemplo: María Ignez Silveira Paulilo. **Productor e Agroindustria: consensos e dissensos**. O caso de Santa Catarina. Florianopolis, 1990.

el pasado, sino más bien señalar que resulta equivocado aplicar los esquemas del pasado en la actualidad.

a) Especificidad de la organización

Esta variable se refiere al grado de difusión/especificidad de las funciones que tienen las organizaciones. En una visión tradicional cada organización campesina cumplía varias funciones simultáneamente. La mejor expresión fueron las cooperativas campesinas que cumplían funciones de representación, corporativas y ejercían tareas productivas y económicas (prestaban servicios de maquinaria, abastecimiento de insumos, comercialización, etc.). Esta falta de especificidad de funciones fue una de las razones que llevó a la crisis a las MULTIRECOOP.

Una visión moderna implica diferenciar tipos de organizaciones específicas de acuerdo a la función que cada una realiza. Una organización destinada a la comercialización, si pretende tener éxito, debe dedicarse preferentemente o con exclusividad a esta actividad, y sólo en rubros afines.

Al mismo tiempo se puede plantear la conveniencia de que los campesinos participen en diferentes tipos de organizaciones para buscar soluciones a los diferentes problemas que tienen, es decir, tener afiliaciones múltiples.

b) Ventajas de pertenecer a una organización

Esta variable dice relación con las razones por las cuales un individuo se afilia a una organización, y ello normalmente se asocia con la obtención de un beneficio simbólico o instrumental.

En la visión tradicional, muchas veces la organización era considerada un fin en sí, ya que por razones del clima imperante, el hecho de organizarse ya era un valor. En otros casos, aludiendo la misma razón, se exigía la organización como un requisito para recibir determinados beneficios.

En una visión moderna, la pertenencia a una organización se debe asociar explícitamente con la obtención de un beneficio concreto. Este puede ser la capacidad de presión para el logro de determinadas metas (representación), la defensa de intereses comunes (profesionales) o beneficios económicos (economías a escala, aumentar el poder de negociación, mejorar precios o ganar más).

En definitiva, las organizaciones campesinas serán evaluadas de acuerdo al grado en que logren este tipo de metas. Una organización destinada a la comercialización, debe reportar beneficios a sus integrantes en las actividades vinculadas a esta función.

Sin embargo, en la actualidad aún persiste la visión tradicional de poner como requisito formal para la entrega de un bien o servicio el hecho de que los campesinos se encuentren organizados, sin que esto tenga un contenido real para ellos.

c) Formalización de la organización

Esta variable se refiere a la necesidad de contar con un conjunto de normas y procedimientos que regulan internamente la organización, así como las modalidades de vincularse con el mundo externo.

En el pasado, las organizaciones eran los sindicatos campesinos como organizaciones profesionales para los asalariados y las cooperativas para los pequeños agricultores. Con posterioridad, las organizaciones se volvieron múltiples y pasaron a existir tres tipos de sindicatos, asociaciones gremiales, diversos tipos de sociedades, cooperativas, etc..

En la actualidad, no se dispone de un modelo de organización con especificidad para campesinos y que cuente con una base legal que permita realizar actividades ligadas a la producción y a la comercialización.

Una visión moderna de la organización vinculada a la comercialización debería contemplar formas expeditas y justas de entrada y salida de los afiliados, sistemas racionales de solución de las controversias, capacidad de ejecutar sus finalidades (RUT, IVA, etc.) con formulas legales flexibles. En este sentido, la sociedad anónima cerrada parece como la mejor fórmula.

d) Tipos de socios de la organización

Los socios de una organización necesitan poseer una característica que los hace homogéneos entre sí y que, en definitiva, los define.

Puede ser el hecho de vivir en determinada localidad, el género, producir algún cultivo específico, tener una característica socio económica similar, etc., etc.

La organización será fuerte, en la medida que los fines que persigue tengan una directa relación con la variable que los define. Por ejemplo, si la función es comercializar un producto, lo determinante de la organización, será el hecho que los socios cultiven o estén relacionados con ese producto.

e) Tamaño de la organización

El tamaño de la organización depende de la finalidad que esta tenga. Al respecto, se pueden plantear dos situaciones extremas: mientras que en el caso de las organizaciones de representación, su fortaleza tiene directa relación con el número de afiliados, en el caso de las organizaciones vinculadas a la producción y a la comercialización, la relación es inversa.

No es necesario demostrar que una organización de representación será mas fuerte si afilia y expresa a la totalidad de sus potenciales socios. Sin embargo, para el caso de organizaciones ligadas a la producción y comercialización, conviene que afilien a grupos relativamente pequeños, que sean manejables por los propios dirigentes campesinos y otro elemento muy importante es que, entre todos sus afiliados existan relaciones de confianza mutua.

f) Aportes y costos de los programas

Normalmente las organizaciones han jugado, entre otros roles, el papel de correa de transmisión entre recursos del sector público y los socios que la integran. Ello siempre ha ocurrido y todo indica que esta función va a perdurar.

En una visión tradicional, los aportes que recibían los campesinos tenían un costo cercano a cero para quienes eran los beneficiarios. Ello traía como consecuencia que estos recursos no eran sentidos como propios y no siempre se les dió el uso adecuado. Esta razón, entre otras, explica el destino que tuvo parte importante de la infraestructura y maquinaria agrícola que tuvieron las cooperativas campesinas y los predios del sector reformado.

Una visión moderna plantea que todo aporte para el desarrollo productivo debe ser pagado, por quienes lo reciben, salvo los subsidios para los grupos más vulnerables.

g) Relaciones con los técnicos

El tipo de relación que los técnicos establecen con las organizaciones campesinas, sientan las bases para que se generen situaciones de dependencia/autonomía.

En la visión tradicional, donde predominaban las organizaciones de gran tamaño y complejas, con dirigentes que carecian de la preparación y del tiempo necesario, los técnicos que eran remunerados para asesorarlos, terminaban inexorablemente manejando las organizaciones. Entonces, razones estructurales más que motivaciones personales, terminaron creando relaciones de dependencia de las organizaciones.

El apoyo profesional sigue siendo un ingrediente fundamental para el desarrollo de organizaciones fuertes. En una visión moderna, las organizaciones deberían contar con una doble asesoría: para la gestión de la organización y para un apoyo tecnológico, en el rubro en el que se especializa.

Ambos tipos de asesorías deben tener una base contractual donde, al menos una parte significativa, debe ser financiada por la propia organización y a largo plazo la totalidad del costo de asesoría.

4.9.3 La Prefactibilidad de la Organización por Producto

Como ya se ha planteado, en el análisis por producto, los canales de comercialización que pueden actuar en Pencahue se encuentran relativamente establecidos para las opciones de producción que se han privilegiado.

Por lo tanto, las proposiciones se orientan a priorizar relaciones del tipo de alianza estratégica, considerando los criterios señalados en la visión moderna de la organización campesina.

Además, hay que destacar que el interés que han mostrado los campesinos de Pencahue para establecer organizaciones destinadas a la comercialización, es bajo. A título de ejemplo, se puede señalar en el rubro hortalizas de Lo Figueroa, luego de un largo e intenso apoyo externo para constituir una organización para la comercialización de productos, se logró interesar efectivamente a sólo 8 campesinos.

En la presentación de cada una de las propuestas, se reseñarán los objetivos que persigue cada tipo de organización y luego se efectúa un análisis de tipo Fodal de cada una de ellas.

a) Viñas Viníferas

En este caso se propone comprar un paquete accionario de una nueva emisión de acciones que lanzará al mercado la empresa Viñedos del Maule. El grupo campesino que suscriba las acciones deberá negociar con el directorio de la empresa las condiciones para maquilar y comercializar el vino (cantidad, precio y comisión), para lo cual, en consonancia con el éxito de la negociación, podría organizarse como Sociedad.

Las principales fortalezas que tiene esta posibilidad de organizarse es la preferencia que tienen los socios para acceder a los servicios que presta la empresa, la participación en los resultados del valor del producto final y la seguridad de enfrentar los problemas, en mejores condiciones que los productores aisladamente considerados.

La oportunidad que debe aprovechar este grupo campesino es la necesidad que tiene actualmente la empresa de contar con recursos frescos para capitalizarse mediante nuevas inversiones.

La principal debilidad es la falta de experiencia de la mayoría de los campesinos en el cultivo de la vid de riego y en la participación en este tipo de empresas.

La amenaza podría estar en la manipulación que sectores de la empresa puedan hacer con el grupo campesino por la inexperiencia que tiene. Esto podría ser adecuadamente solucionado con una adecuada asesoría externa a la organización campesina.

La limitación legal en este caso no existe ya que una sociedad anónima cerrada es suficiente para ejercer la suscripción de acciones.

b) Fruta fresca de exportación

Para los campesinos que realicen plantaciones de cerezas, nuevas variedades de manzanas y ciruelas, deberían constituir asociaciones por especies, para negociar con las empresas exportadoras que han manifestado interés para establecer un convenio de mediano plazo en el que se incluyan sus producciones en la programación de las plantas.

Además, se podría establecer una asociación entre una empresa exportadora y un grupo campesino para instalar un packing (o más) en Pencahue. En este caso, se plantea expresamente que luego de la materialización de las plantaciones y una vez que se acumule una experiencia productiva se debería estudiar la posibilidad de establecer el packing. Los campesinos aportarían el terreno, la empresa exportadora proporcionaría las instalaciones. En términos operativos, los campesinos aportarían el grueso de la fruta y la empresa exportadora aportaría la supervisión técnica del proceso, el control de calidad y la comercialización.

La fortaleza de la organización campesina es ampliar la superficie plantada en especies que tienen un mercado atractivo con un alto margen de certeza.

La oportunidad de los campesinos consiste en establecer una alianza estratégica, en una zona que se abre para la plantación de frutales destinados al mercado externo.

La principal debilidad que puede tener esta organización campesina es el desconocimiento que tiene de cultivos con altas exigencias de manejo tecnológico.

La amenaza que enfrenta esta organización, es la de incorporarse a una actividad que debe mejorar constantemente su productividad para mantenerse competitiva en un exigente mercado mundial.

La forma legal que podría tener esta organización es la de una sociedad anónima cerrada.

c) Olivos aceiteros

En el caso que se establezcan plantaciones de olivos en el Valle, los campesinos deberían intentar establecer una sociedad con inversionistas locales (Productos Fernández, Cánepa, Watts u otros) que incluya la plantación, la fabricación y la distribución del producto final. Los aportes de la empresa ya constituida y de la organización campesina que se plantea establecer, dependerán del monto de la operación y de la capacidad que tenga la organización campesina para obtener financiamiento.

La fortaleza de este tipo de asociación es poder participar en un negocio en el que el producto tiene un mercado internacional en sostenido crecimiento.

La oportunidad que debe aprovechar esta organización campesina, es incorporarse a un nuevo negocio que se establecerá en el país, con amplias perspectivas de desarrollo, en alianza con un grupo empresarial con experiencia.

La debilidad es la falta de conocimiento del cultivo y en la gestión y administración de este tipo de sociedades, lo cual podría ser corregido con apoyos técnicos externos y capacitación permanente.

La forma legal que debe tener la organización campesina que establece la sociedad con el grupo empresarial ya constituido puede asumir diferentes modalidades, las que deberían ser estudiadas.

d) Leche

Los campesinos que introduzcan praderas artificiales, podrían establecer un convenio con la planta SOPROLE de Linares. Esta Planta que tiene experiencia de acopio con pequeños y medianos productores, ha manifestado interés en un Centro de Acopio en Pencahue.

Para ello, se debería reunir un grupo de productores que en conjunto permitan reunir un volumen de leche no inferior a 4.000 lts. al día. Deberían conformar una sociedad para establecer un Centro de Acopio de su propiedad.

La fortaleza que puede tener esta organización campesina es aprovechar la vasta experiencia acumulada que hay en varias regiones del país con la operación de Centros de Acopio.

La principal oportunidad es aprovechar el interés que ha manifestado explícitamente SOPROLE en el Taller realizado por tener un abastecimiento seguro de leche en el Valle de Pencahue (Taller organizado por AGRARIA como parte de este estudio).

La debilidad es la falta de experiencia que tienen los campesinos en el rubro y en participar en este tipo de organizaciones.

La amenaza es participar en un mercado como el de la leche, que se caracteriza por ser oligopsónico en el medio nacional y especialmente por las consecuencias que puedan tener los acuerdos comerciales internacionales a los que Chile está adhiriendo.

La forma legal debe ser la de una sociedad anónima cerrada para la propiedad de las instalaciones del Centro de Acopio y para convenir con SOPROLE u otras empresas lácteas.

e) Tabaco

La participación de productores del Valle en el cultivo del tabaco, se encuentra entre las posibilidades que han definido los técnicos de la planta que tiene CHILETABACOS en San Fernando. La organización de los productores para participar en este cultivo se basa en el hecho de que el producto que recibe la planta requiere de un tratamiento de secado, y la inversión necesaria para la construcción de un secador requiere de las cosechas de varios productores.

Por lo tanto, se visualiza la organización de productores de tabacos en torno a la propiedad y operación de Plantas Secadoras de Tabaco.

La fortaleza que pueden tener los productores que integran la organización campesina de tabacaleros es poder acceder a un cultivo modernizado, lo que puede permear el resto de sus rubros productivos.

La principal oportunidad es agregar valor al producto, tener un mercado asegurado y disponer de la asistencia técnica y de los insumos de parte de la industria.

La debilidad es la falta de experiencia en el cultivo y en la participación en organizaciones campesinas ligadas a la producción y a la comercialización.

La fórmula legal podría ser una sociedad anónima cerrada y un convenio con CHILETABACOS: o simplemente una asociación de hecho de los tabacaleros.

f) Tomate industrial

Se debería explorar con IANSAFRUT y con AGROZZI las posibilidades de establecer un convenio con una sociedad formada por los campesinos productores de tomate industrial.

Este convenio, debería consultar un conocimiento a fondo de los contratos y la posibilidad de adquirir una máquina cosechadora, para atender a los socios y para vender el servicio a terceros.

Cada grupo campesino debería tener aproximadamente 30 integrantes, cifra que corresponde a aproximadamente 100 hás. para asegurar la plena utilización de la máquina.

La fortaleza de esta organización es participar con un producto que tiene un mercado en expansión y con crecientes ventajas en la medida que el país avance en la suscripción de acuerdos comerciales internacionales.

La principal oportunidad es poder alcanzar la propiedad de una máquina cosechadora que consigue bajar significativamente los costos y puede ser una importante fuente de ingreso maquilando a otros productores no socios.

La fórmula legal de esta organización campesina podría ser la de una sociedad anónima cerrada.

g) Remolacha

En este caso parece necesario tomar en cuenta la experiencia que tiene IANSA con pequeños agricultores Mapuches en Cautín donde ha desarrollado un exitoso programa que tiene 30 años de experiencia ininterrumpida[19]. Este programa abarca a una cifra cercana a los 1.000 productores con una superficie media de una há. por productor.

Si bien los contratos entre el productor y IANSA son individuales, hay aspectos organizativos interesantes. Uno es una modalidad de garantía solidaria a través de un "Fondo de Resguardo" que se forma con la retención de un porcentaje del producto y se utiliza cuando algún agricultor no puede pagar su deuda. Sin embargo, hay que considerar que la recuperación del crédito es de 100%.

Además, existen Comités Remolacheros, los que se constituyen por sectores geográficos. Con estos Comités se realiza la planificación de las siembras y cosechas, se entrega la asistencia técnica y la capacitación. En Asambleas de los Comités se firman los contratos y se hacen las liquidaciones. Los Comites, integran la Asociación Gremial de Remolacheros de Cautín. A través de ella hacen la compra de los insumos por medio de licitaciones públicas. Siendo este un mercado interesante, dado

---

[19] AGRARIA-INDAP. Trabajo citado, págs. 37 y siguientes.

los volúmenes que se manejan, las empresas comercializadoras de insumos presentan precios muy convenientes.

Dada esta experiencia, sería conveniente que el tipo de organización que se pueda constituir en el Valle, tomara en cuenta sus logros y los problemas que han tenido para superarlos.

k) Hortalizas

En el caso de hortalizas congeladas, los productores deberían tener una organización para estudiar los contratos con la empresa AGRINOVA u otras. Además, se deberían estudiar las posibilidades para establecer convenios de mediano plazo para abastecer de materias primas a la industria.

Otro tanto se podría realizar con los productores de hortalizas para deshidratados, con referencia a la empresa AGROCEPIA u otras.

APENDICES

APENDICE Nº 1

PAUTA DE ENTREVISTA A AGROINDUSTRIAS

La pauta de entrevista contempló los siguientes antecedentes:

PRODUCCION

- Rubros
- Capacidad instalada
- Producción

ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

- Origen de la materia prima
- Localización del abastecimiento actual
- Volúmenes de compra, calidades y estándares exigidos
- Temporada de aprovisionamiento
- Precios cancelados
- Superficies contratadas
- Principales limitantes al abastecimiento de materias primas

PROYECCIONES DE CRECIMIENTO DE PRODUCCION

- Volúmenes o metas a mediano plazo
- Ampliaciones precistas
- Nuevas áreas geográficas a incorporar

NUEVOS REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA

- Variedades demandadas a mediano plazo
- Volúmenes y calidades de materia prima
- Estacionalidades óptimas deseadas

CONSIDERACIONES SOBRE EL VALLE DE PENCAHUE COMO POTENCIAL OFERENTE

APENDICE N° 2

Contenido de Entrevistas a Agroindustrias, sobre el Valle de Pencahue

1. Vinculaciones Actuales

- Ya hay cinco rubros principales que se intercambian con Pencahue: trigo, tomate industrial, remolacha, vacunos y uvas viníferas.

- A mediano plazo pueden tener desarrollo rubros que tienen gran demanda en la agroindustria regional, como: maíz, pomáceas, otros frutales (cerezos, carozos, olivos, uva de mesa), lechería, tabaco, zanahorias y espinacas.

- A largo plazo se vislumbran otros rubros para los cuales se requiere una mayor investigación, como son: sorgo, hortalizas para deshidratado, multiplicación de semillas y porcinos a gran escala.

- De las empresas entrevistadas, las que más conocen del Valle son los molinos, IANSA y Chile Tabacos, más recientemente AGROZZI. La zona siempre ha producido trigo de secano y los molinos esperan que continúe y aumente la producción bajo riego. IANSA ha logrado introducir el cultivo industrial gracias a experimentaciones muy precoces y a la transferencia empresarial, logrando ya 100 hás. de tomate.

2. Alternativa de Primores

- Los industriales coinciden en señalar que el Valle es zona de primores. Adelanto de cosecha 1 a 4 semanas, según el rubro, lo que significaría lograr mejores precios en los mercados externos y ampliar la temporada de uso de la infraestructura industrial. aumentando la capacidad de operación más allá de lo proyectado originalmente.

- Además, podría provocar reemplazos de zonas de aprovisionamiento, lo que implica un ahorro de flete en algunos casos sustancial (manzanas de Valdivia, trigo de Temuco, hortalizas de Lampa, etc.).

3. Otros Aspectos Positivos de Pencahue

- Se reconoce que una zona libre de plagas y enfermedades.

- A pesar que el precio de la tierra local ha aumentado notablemente con la llegada del regadío, aún está mucho más bajo que suelos de productividad comparable de las regiones VI. V y Metropolitana.

4. Problemas o Restricciones

- Escasez de mano de obra en cantidad y en calidad. Hay poca mano de obra y los trabajadores locales no saben usar el agua para riego ni el manejo de cultivos regados.

- Faltan empresarios agrícolas para la agricultura de riego. Los locales no aprecian ni valoran la mayor disponibilidad de agua. Tampoco vislumbran la mayor oportunidad de negocios que se les ha abierto.

- Toda la agroindustria consultada manifiesta la necesidad de mayor investigación agrícola básica en el Valle: mapas y calendarios de heladas; descripción climática más detallada de neblinas y lloviznas; diferencias de temperatura entre el día y la noche; ensayos de adaptación de variedades de hortalizas, frutales y cultivos industriales, etc.. Varios de ellos demostraron interés en aportar a dichas iniciativas. Otros, también están dispuestos a compartir lo que ya han obtenido.

- Las agroindustrias que ya están operando en Pencahue, resienten el problema de la precariedad del puente sobre el río Claro, cuello de botella para la salida de las cosechas.

5. Rol de Pencahue según Agroindustrias

- **AGRINOVA**

  Posible fuente de aprovisionamiento de maiz dulce precoz y de hortalizas baratas durante el invierno. Las espinacas tienen prioridad. Es preciso efectuar ensayos de variedades y épocas de cosecha. Se requieren 600 tons., que con un rendimiento medio de hojas sin tallo, de 15 tons./há., equivaldría a la necesidad de cultivar 40 hás.. Además requiere 100 hás. de zanahoria para reemplazar las compradas en el sur.

- **AGROCEPIA**

  Puede ser una zona proveedora de tomate temprano para deshidratar. Idealmente debería cosechar a partir del primero de Enero, debido al microclima local. Para tal efecto se debe trasplantar entre el 10 al 15 de Septiembre (en Talca se trasplanta entre el 4 y el 5 de Octubre).

También Pencahue puede proveer zanahorias, durante Octubre a Diciembre, siempre que se logren altos rendimientos, como en Coihueco 50 tons./há. (en Talca se obtiene no más de 30 tons./há.) AGROCEPIA pueden demandar 40 tons./día durante 75 días, es decir la producción de 70 hás..

- **MOLINO COLBUN**

El informante estima que la mayoría de la producción de trigo de secano, es comprada por Molino Victoria, El Quijote y Molino Suazo. Esta zona puede adelantar el período de cosecha y sustituir zonas lejanas de abastecimiento.

- **DAVID DEL CURTO**

Tienen potencial: manzanas rojas de las variedades Royal Gala, Fuji, Pink Lady y Red Chief, en plantaciones de alto rendimiento. También tiene interés en peras. El informante duda de la capacidad empresarial del agricultor local.

Hay posibilidades en kiwi, siempre que alcance un rendimiento de más de 25.000 kg. por há.. Rentabilidad de US$3.000 por há..

El futuro de Pencahue sería enviar la fruta a Curicó, utilizando cosecha mecanizada.

Podría ser apto para ajos y cebollas y para deshidratar (en su planta de Paine) tomate, pimentón y ají.

- **PRODUCTOS FERNANDEZ (P.F.)**

Reconoce que algunos sectores de Pencahue tiene ventajas respecto a otras zonas de la Región: mayor calidad del maíz, costos menores (menos enfermedades, mayor rendimiento), cosecha precoz, antes que otras zonas.

A P.F. le interesa Pencahue principalmente para la plantación de olivos. P.F. tiene un ante-proyecto sobre un huerto de olivos. Aparentemente se requiere de un tamaño mínimo crítico para establecer una planta procesadora, para lo cual se está promoviendo su plantación con un grupo de empresarios, que ya efectuaron una visita a Italia con fines tecnológicos. Requiere que se investigue cuales variedades se adaptan mejor, para cada tipo de suelos. Hay un proyecto colaborativo con la Universidad de Talca, sobre la promoción de las plantaciones de olivos en la región (Jaime Olavarría). P.F. indica que se habría identificado un nicho en los mercados de exportación, no cubierto con los huertos actuales y respaldado por la falta de reemplazo de

huertos existentes (al desaparecer el subsidio de la Comunidad Europea) a la vez que se aprecia un aumento del consumo mundial por razones de salud (colesterol, calorías, etc.).

- **SOPROLE**

Un invierno más suave, con consecuencias benévolas sobre los pastos y el hecho de ser una zona libre de enfermedades, son dos potencialidades importantes de Pencahue. Podría entregar más leche por vaca en invierno.

Hay un potencial de 500 a 1.000 hás. de praderas para lechería y SOPROLE está promoviendo su establecimiento. La idea es usar la experiencia de los agricultores dedicados a la engorda, para pasarlos a una lechería complementaria.

Hay un problema de inercia del agricultor para entrar al negocio de la lechería y es frecuente que entren prioritariamente empresarios de otras ramas de la producción. Un problema de Pencahue es el puente sobre el río Claro, que no tolera el paso de camiones de más de 10 toneladas, lo que encarecería el costo de transporte de leche.

- **CHILE - TABACOS**

La empresa ha efectuado desde hace dos años ensayos junto con el INIA, de adaptación local del cultivo. Tiene gran potencial productivo. Se ha evidenciado un adelanto en la cosecha de una o dos semanas. Aún no tienen contratos. Sin embargo hay que formar agricultores especializados en este cultivo. La meta óptima a esperar de Pencahue serían no más de 100 hás., aunque por calidad de suelos, el potencial podría ser mucho mayor.

- **MOLINO ZAROR**

Pencahue ha sido una fuente de abastecimiento de trigo de secano para todos los molinos. Según el informante, Molino Victoria, sería el principal comprador en Pencahue y haría contratos con los agricultores (compraría aprox. un 60% de las necesidades de los molinos de Talca). Otros compradores importantes son COTRISA y Molino San Cristóbal de Talca, El Quijote y Suazo.

Se espera que los agricultores actuales sigan sembrando trigo, ahora de riego. La cosecha de trigo de riego se espera que ocurra 15 días más tarde que la del secano. El trigo de riego se espera que tenga más impurezas (malezas) y que logren rendimientos de hasta 70-80 qqm/há..

- **AGROZZI**

Tiene dos contratos este año en la localidad: 3 há. para tomate temprano y 3 há. para tardío, con dos agricultores del área. Hay ventajas locales sanitarias (libre de enfermedades y plagas); se espera un rendimiento de 80 tons./há..

La experiencia ha sido difícil: hay que nivelar los terrenos, los agricultores están muy atrasados; carecen de herramientas básicas, no saben trabajar cultivos de riego, menos industriales. En los pocos casos que ha operado la empresa en Pencahue, ha debido traer trabajadores desde San Clemente. La asistencia técnica que está proporcionando la empresa allí es muy cara, puesto que se ha visto en la obligación de efectuar visitas semanales al predio (además, aún hay trabajos en el canal, que compite con el trabajo agrícola local). La principal limitación para plantar temprano y poder planficar mejor la introducción del cultivo de tomate en el Valle de Pencahue, es el temor a las heladas.

- **CHIQUITA**

Se indica que conocen la localidad y creen que hay un gran potencial para cerezas. Se espera que se coseche antes (Noviembre). También la zona sería ideal para peras Packam y uva de mesa, pero el mercado está copado para ambas frutas. Si en Pencahue no hay nieblas matutinas, sería una zona también para carozos. También pone en duda el potencial de Pencahue para la manzana roja, debido a la posible falta de diferencia de temperatura entre el día y la noche, y pocas horas de frío.

Para establecer huertos de cerezos hay que instalar un packing, debido a la poca resistencia al transporte que tiene el fruto. Indica que un packing se justificaría con un mínimo de 80 a 100 hás. de cerezos. CHIQUITA confirma que tienen un mercado listo para una mayor cantidad de cerezas al comienzo de la temporada.

Indica que se debe investigar: las características climáticas locales: variedades precoces, tempraneros y de rápido desarrollo de cerezos; y la adaptación de cítricos y paltos.

- **COPEFRUT**

La gerencia tenía poca información y poco interés por Pencahue, porque ellos se concentran en procesar y comercializar la producción de sus socios; el resto son maquilas ocasionales para aprovechar mejor su infraestructura.

- **IANSA**

El Valle tiene un potencial climático (una precocidad de 7 a 10 días en la cosecha) lo cual hace comenzar las operaciones de la planta antes. utilizando mejor la capacidad ya instalada. La meta de IANSA en el largo plazo es poder llegar a contratar 1.000 hás. en Pencahue: 70% de remolacha y 30% de tomate para pasta. Pencahue puede entrar en reemplazo de la zona de San Fernando.

Los problemas principales detectados por IANSA son:

a) Falta de infraestructura de vivienda y falta mano de obra en cantidad y calidad (nivel tecnológico: IANSA ha debido cultivar sus almácigas con mano de obra traída desde San Javier, para lo cual ha debido construir un campamento).

b) Se espera que se generen problemas de drenaje en un futuro cercano a medida que aumenta la superficie regada, para lo cual no hay nada previsto. Hay suelos franco-limosos, en los cuales el riego por mangas ha dado buen resultado.

c) Ha habido mal manejo de los ensayos de sistemas de riego. Falta mostrar a los agricultores de Pencahue la potencialidad de mercados que representan las agroindustrias. IANSA duda si alcanzará el agua para toda la superficie que se pretende regar.

d) Además enfatiza la gran limitación que provoca el puente sobre el río Claro, que no tolera camiones de más de 10 toneladas, lo que encarece el costo en $1 por kilo de flete.

e) Ante la pasividad de los agricultores locales, ha alentado a sus mejores productores de otras zonas, a que arriendan tierras en Pencahue. De esta forma IANSA ha logrado comenzar una agricultura industrial bajo riego en el Valle de Pencahue, que ya alcanzan a 100 hás.. Falta centralizar información básica, como climas, suelos, etc..

- **CECINA SOLER**

Una potencialidad es el maíz temprano, se sugiere también investigar la producción de sorgo. Explorar la potencialidad de criar cerdos.

- **MOLINO SUAZO**

La zona cosecha el trigo en la misma época que Curicó, quizás algo más tarde. La zona es productora de trigo blando y duro.

La zona puede incrementar la producción trigera para la sustitución de importaciones. También debe investigarse la producción de semilla de maravilla para exportar a Argentina.

- **UNIFRUTTI**

Se reconoce la factibilidad de cosecha de primores. para empezar a operar la planta con 15 días de anticipación y con mejores precios. Por ejemplo, en el mercado Colombiano se recibiría un 30% de mayor precio, por llegar en Enero; comparable con las fechas de San Felipe y Quillota. Se puede obtener la fruta madura en el árbol, lo que significa mejor precio, por buen perfume, color y dulzor.

Recomienda peras tempranas de variedades sudafricanas, tipo mantequilla, de piel limpia. La pera Packam podría dar mejor resultado en calibres, por clima. Para manzana, sugiere probar variedades Gala y Red Delicious. También tendría potencial la uva de mesa, variedades Thompson y Red Flame; los carozos y los cítricos: Tangerina y Tangerus.

Sugiere establecer un jardín de variedades, al cual UNIFRUTTI contribuiría con variedades. Otra especie que debería darse con ventajas de cosecha temprana es el espárrago, para cosecha antes del 15 de Septiembre. Calcula que a contar de 500 hás. en cosecha, puede empezar a proyectarse una planta empacadora en Pencahue.

- **VIÑEDOS DEL MAULE**

Según el informante se reconoce un microclima en Pencahue, que adelanta las cosechas. La empresa espera un doble efecto en la producción local: calidad y anticipación de la cosecha. Primero un cambio de la variedad país por cepas francesas, para mejorar significativamente la calidad y durabilidad del vino. Además la cepa francesa adelanta la cosecha en 20 días.

En Pencahue se han establecido nuevos viñedos por la competencia: Concha y Toro, 600 hás.; Cardoen, 300 hás.. Son viñedos altamente tecnificados. Además Alfonso Barrientos con 50 hás. de Cabernet y Chardonnay: Gabriel Sepúlveda con otro tanto.

El informante, conocedor del Valle de Pencahue, señala que al iniciarse las obras de riego hubo una gran transferencia de propiedades, proceso que se ha estabilizado principalmente debido a los problemas de saneamiento de títulos de propiedad.

APENDICE Nº 3

Reuniones de los productores de Pencahue con las agroindustrias

Primera reunión con las agroindustrias

1. Consultados los agricultores sobre el interés de establecer reuniones comerciales con las empresas expositoras, las agroindustrias AGROZZI y IANSAGRO, acapararon las mayores preferencias entre los productores asistentes: 47% y 44%. Las empresas: IANSA (remolacha), AGROCEPIA (deshidratado de hortalizas) y SOPROLE reunieron el interés de un 13, 11, y 3% de los productores asistentes respectivamente.

2. Consultados sobre su interés en participar en nuevas reuniones que se podrían realizar con otras agroindustrias, la respuesta fué unánimemente que sí. El 100% de los asistentes se manifestó deseoso de participar en nuevos encuentros.

3. En cuanto a la calificación general de la reunión un 78 % la evaluó como muy positiva.

4. Las opiniones más coinicidentes sobre la reunión fueron:

   - Un 11% consideró necesario en próximas reuniones, una mayor claridad en la exposición de las agroindustrias. En lo posible apoyada en folletos.

   - También un 11 % de los asistentes opinó necesario de dar a estas reuniones un carácter más dinámico.

   - Un 5 % destacó la necesidad de que estas reuniones se realizaran con mayor frecuencia, que se realizara una mejor difusión para alcanzar la mayor asistencia.

   - Un 3% coincidió en destacar la calidad de los expositores, así como a solicitar mayor tiempo y mas dinamismo en las reuniones.

Segunda reunión con las agroindustrias

1. Consultados los productores sobre el interés en participar en reuniones comerciales con las agroindustrias participantes: el Comité Nacional Olivícola que expuso las ventajas económicas que presenta la explotación de la vid aceitera obtuvo la mayor preferencia de los productores

asistentes (85%). Un 18% de los asistentes se interesó en las propuestas de Viñedos del Maule y un 8% en las proposiciones de Chiletabacos y de la Cía.de Cervercerías Unidas (siembra de cebada).

2. Un 93% señaló su interés en participar en futuras reuniones con las agroindustrias.

3. En cuanto a la calificación de distintos aspectos de la reunión:

   - Un 22 % calificó la reunión de muy positiva.
   - Un 15 % solicitó que se realizaran en forma mas demostrativa.
   - Un 11% señaló que era necesaria una mayor difusión.
   - Un 11% señala la necesidad de contar con mayor tiempo para las exposiciones.
   - Un 11% destaca la necesidad de entregar a los asistentes más antecdentes económicos y folletos.
   - Un 7% calaifica de buenas las exposiciones y desea que se organicen más reuniones de este tipo.

Reunión con los productores de Pencahue para darles a conocer las conclusiones del estudio.

Se expuso un resúmen del estudio realizado, acentuando los resultados económicos que presentan para los productores del Valle las opciones de frutales, cultivos tradicionales, cultivos industriales, hortalizas y ganadería.

Al ofrecer la palabra a los productores, todas las intervenciones se refirieron a la necesidad de disponer de las obras de riego multi e intraprediales de la Ley 18.450. Las dificultades que han sufrido con los estudios y proyectos de riego ejecutados en sus predios, fueron la línea de opinión predominante.

Consultados sobre su prioridad entre las distintas opciones expuestas señalaron una mayor preferencia por las plantaciones frutales (38% (8/21) de los asistentes), seguida de las hortalizas (33%(7/21) de los asistentes). Prioridades menores asignaron a los cultivos tradicionales, los cultivos industriales y a la ganadería.

Consultadas las preferencias al interior de cada uno de los rubros ranqueados, las respuestas fueron:

- En el rubro Frutales, una amplia mayoría de un 82% (9/11) se interesa en la plantación de olivos. Un 27 % (3/11) en la plantación de vides viníferas , y un 18% (2/11) en la plantación de otros frutales como manzanos, ciruelos o perales.

- En el rubro Hortalizas. la amplia mayoria 85% (17/20) se manifiesta interesada en continuar el cultivo del melón. Un 30% (6/20) en el cultivo de la sandia o de cebollas. Un 10% (2/10) en el cultivo del pimiento y un 5% (1/20) en otros hortalizas como tomates. arvejas y acelgas.

- En el rubro de los Cultivos tradicionales. la preferencia de un 78% (11/14) se dirige al cultivo del trigo y de un 42% a las papas (6/14).

- En el rubro de los Cultivos industriales. una mayoria de un 83% (5/6) manifiesta preferencia por el tomate. Un 33% (2/6) se interesa en el tabaco y un 16% (1/6) en la remolacha.

- En la ganadería un 44 % (4/9) se interesa en el rubro Bovinos/leche, un 30% (3/9) en ovinos y un 22% (2/9) en Bovinos/carne.

Las respuestas de los productores, que en su mayoria todavía no logran experimentar la posibilidad del riego, muestran en general una tendencia que caractericza la agricultura de secano en que viven. Señalan en primer lugar una marcada prioridad a mantener sus cultivos tradicionales de trigo de secano y melones. Una priodidad menor reciben los cultivos industriales pues no se han incorporado aún al valle, entre otras razones por la falta de disponiblidad de riego. La ganadería que es otro de los rubros del secano no se manifestó por cuanto la mayoría de los productores asistentes pertenecía al estrato mediano y pequeño.

La primera prioridad asignada a las plantaciones frutales muestra el reconocimiento e interés en las opciones más rentables, sin embargo aún no se pueden materializar por falta de líneas de créditos especificas de estímulo y por la falta de implementación de las obras del riego predial.

APENDICE N° 4

"Facsímil de Contrato de una Agroindustria (AGROZZI) con Agricultores de Pencahue"

CONTRATO DE COMPRAVENTA DE TOMATES PARA PASTA

En Teno a ..... de 1995, entre el Sr. ..... RUT: ..... domiciliado en ..... casilla ..... ciudad ..... teléfono ..... en adelante el "PRODUCTOR" y que mediante este Contrato vende y AGROZZI S.A. RUT: 96.513.100-0 en adelante "AGROZZI", representado por el Sr. JUAN VEGA ESPINOZA ambos con domicilio en Longitudinal Sur N° 174, Teno que mediante este contrato compra, se ha convenido el siguiente Contrato de Compraventa de Tomates.

PRIMERO: Por este instrumento el PRODUCTOR vende a AGROZZI, la producción de ..... hás. de Tomate que plantará en ..... con terrenos aptos para el cultivo y que deberán ser aceptados previamente por AGROZZI sin responsabilidad alguna para ella.

SEGUNDO: El PRODUCTOR se obliga a plantar Tomate Industrial exclusivamente para AGROZZI en la propiedad individualizada en el presente Contrato.

Se obliga igualmente a acatar las instrucciones que se le impartan en virtud de la Cláusula Novena de este Contrato. Si el PRODUCTOR vendiese parte o la totalidad de los tomates a un tercero, autoriza a AGROZZI a cargar los anticipos otorgados, los reajustes e intereses máximos permitidos por la Ley, desde su otorgamiento hasta la fecha de cancelación efectiva. Además, AGROZZI queda facultado para agregar al monto de dicho anticipo, el costo de la asistencia técnica entregada al PRODUCTOR; sin perjuicio de las acciones civiles o criminales que en cada caso proceden en contra del PRODUCTOR.

El PRODUCTOR no podrá ceder, transferir o gravar a cualquier título este Contrato y los derechos que éste le otorga. Serán ineponibles a AGROZZI los actos y contratos ejecutados y/o celebrados en contravención a lo pactado en esta cláusula.

Si el dominio, posesión o tenencia del predio en que se efectúa el cultivo pasaré a terceros por cualquier causa, el PRODUCTOR o sus herederos responderán en forma solidaria e indivisible en el cumplimiento de sus obligaciones emanadas de este contrato.

TERCERO: Los tomates que vende el PRODUCTOR son para ser industrializados como PASTA DE TOMATE, en consecuencia deben ser de primera calidad, sanos, maduros, de color rojo y con no más de un 10% de daños generales.

Se entiende por daños generales los siguientes:

* Pedúnculos adheridos
* Tomates inmaduros
* Golpe de sol
* Materias extrañas (tierra-terrones)
* Daños Mecánicos
* Indicios de pudrición
* Daños de insectos
* Presencia de hongos

Se establece como limitante para indicios de pudrición, presencia de hongos y daños de insectos una tolerancia máxima de 5%, expresado en peso de la carga.

Para el caso de tierra, piedras, hojas y otros materiales extraños se establece una tolerancia máxima de 0.2% expresado en peso de la carga.

Si la partida presenta índices superiores a los antes mencionados será rechazada.

AGROZZI se reserva el derecho a rechazar a su arbitrio partidas con más de 10% de daños generales o en su defecto aplicar un castigo de 1% por cada 1% que sobrepase dicha tolerancia hasta un máximo de un 20%. Las partidas que contengan un porcentaje de defectos superior al 20% no se recepcionarán.

CUARTO: En el período de Cosecha, el PRODUCTOR deberá entregar cada partida de tomates acompañada con una Guía de Despacho timbrada por el Servicio de Impuestos Internos a nombre de: AGROZZI S.A. RUT: 96.513.100-0, Longitudinal Sur Km. 174, Teno.

QUINTO: AGROZZI pagará al PRODUCTOR US$50,00 + IVA por cada tonelada de tomates puesta en su Planta de Teno.

Cada entrega de Tomates será calificada de acuerdo a los parámetros de calidad definidos en el punto Tercero al momento de ingresar a la Planta. Por cada partida que se recepcione conforme, AGROZZI emitirá una Guía de Recepción y un Informe de Calidad de ésta.

AGROZZI bonificará el precio de los tomates cosechados al inicio y término de la temporada. Además bonificará el precio de aquellas plantaciones contratadas que estén ubicadas a más de 50 km. de sus instalaciones industriales. Estas instalaciones se detallan en el Anexo N° 1 de este Contrato. La distancia para estas Bonificaciones será medida por los técnicos de la División Agrícola de AGROZZI.

AGROZZI cancelará el tomate entregado de la siguiente manera:

Los Tomates recepcionados entre el 1° y el 31 de Enero serán cancelados el día 9 de Febrero.

Los Tomates recepcionados entre el 1° y el 29 de Febrero serán cancelados el día Viernes 8 de Marzo.

Los Tomates recepcionados entre el 1° y el 31 de Marzo serán cancelados el día Miércoles 10 de Abril y finalmente los tomates recepcionados entre el 1° y el 30 de Abril serán cancelados el día Viernes 10 de Mayo.

Por cada liquidación el PRODUCTOR tendrá la obligación de emitir una Factura conforme con las disposiciones establecidas en el D.L. 825.

Las liquidaciones se efectuarán en base al valor del Dólar Observado Promedio Bancario indicado por el Banco Central correspondiente al promedio aritmético del mes a facturar.

La Factura es por la liquidación del Tomate recepcionado mensualmente en AGROZZI y ésta deberá ser presentada a más tardar el 2° día hábil de cada mes, en caso contrario la liquidación quedará pendiente para el mes siguiente.

En caso de que la cantidad de Tomates recepcionada por AGROZZI no alcanzare a cubrir los anticipos que el productor haya percibido por concepto de dinero o insumos, éste deberá reintegrar a AGROZZI el saldo deudor resultante de la liquidación final a más tardar el día 31 de Mayo de 1996. En el caso que el PRODUCTOR no cumpla esta obligación contractual, AGROZZI se reserva el derecho de hacer efectivas las cauciones y exigir el cumplimiento de las obligaciones y actos jurídicos a que se refiere el punto sexto del presente Contrato.

SEXTO: AGROZZI entregará al PRODUCTOR los siguientes anticipos en insumos y dinero por há. Contratada:

1. Anticipos en Insumos

a) Almácigo: Hasta un máximo de 38.000 plantas por há. a razón de US$ 360.- por há. más IVA puesto en el predio de AGROZZI S.A. ubicado en Sagrada Familia.
b) Pesticidas: Todos los que requiere el cultivo.
c) Fertilizantes: Todos los que requiere el cultivo.

La División Agrícola de AGROZZI indicará al PRODUCTOR la fecha, cantidad y lugar de retiro de estos insumos.

El PRODUCTOR se obliga a usar únicamente los pesticidas indicados por la División Agrícola de AGROZZI. El no cumplimiento de esta disposición faculta a AGROZZI para caducar el contrato y además para hacer efectivas las cauciones, obligaciones o actos jurídicos a que se refiere esta cláusula.

2. Anticipo en Dinero

a) Preparación de Suelos : Hasta $50.000 por há.
b) Gastos de Cultivos : Hasta $50.000 por ha.
c) Cosecha : Hasta $4.000 por Tonelada de Tomate entregada en Planta Teno.

AGROZZI no cobrará intereses al PRODUCTOR por los anticipos en Almácigos y Dinero, sin perjuicio de lo pactado en la cláusula segunda de este Contrato.

Todos los Insumos y Anticipos en dinero serán cargados a la Cuenta Corriente del PRODUCTOR en dólares.

Para los efectos de expresar en dólares los créditos antes mencionados, se utilizará el valor del Dólar Observado Promedio Bancario indicado por el Banco Central correspondiente al promedio aritmético del mes en que se efectúen los cargos en la cuenta del PRODUCTOR.

Todos los anticipos serán autorizados por los Técnicos de la División Agrícola de AGROZZI y serán descontados en las primeras liquidaciones.

AGROZZI exigirá al PRODUCTOR las cauciones, obligaciones o actos jurídicos que estime necesarios con el objeto de lograr la recuperación de todo lo que éste le adeudare o para facilitar el pago de ello en cualquier tiempo y por cualquier causa.

AGROZZI exigirá al PRODUCTOR una Letra de Cambio aceptada por éste por los anticipos otorgados, debidamente autorizada ante Notario Público, cuyos Gastos de Impuestos y autorización serán cargados a su Cuenta Corriente. Este documento será girado y aceptado a la Vista, por un monto de $ ..... Esta Letra de Cambio podrá ser cobrada judicialmente por AGROZZI S.A. o su tenedor en cualquier momento en que el PRODUCTOR incurra en cualquier infracción o incumplimiento a las obligaciones que le impone el presente Contrato.

SEPTIMO: AGROZZI podrá siempre negar o reducir los anticipos en dinero, la entrega de insumos y fertilizantes, la asistencia técnica respectiva cuanto constate que la superficie efectivamente plantada es inferior a la contratada o que el manejo del cultivo no se ha ajustado a las indicaciones entregadas.

Así mismo, podrá declarar CADUCADO el contrato si el PRODUCTOR celebrare contrato para trabajar tomate con terceros en la Cláusula Primera de éste Contrato. La caducidad del contrato, la reducción o no otorgamiento de anticipos, insumos o fertilizantes y asistencia técnica en ningún caso dará derecho a reclamo a indemnización al PRODUCTOR.

OCTAVO: El PRODUCTOR autoriza a AGROZZI a que pague con cargo a su cuenta y descuente de su liquidación, los gastos notariales, de autorizaciones, constitución de cauciones u otros, que se originen por causa o con ocasión de la celebración y aplicación del presente Contrato.

NOVENO: AGROZZI dará asistencia técnica gratuita al PRODUCTOR. Por el presente instrumento éste se obliga a llevar a cabo todas las labores que los técnicos de la División Agrícola de AGROZZI le indiquen. La gratuidad estará condicionada al cumplimiento de las obligaciones contraídas en esta cláusula.

Si AGROZZI califica el estado de la plantación en grado de deficiencia tal como para comprometer el resultado del cultivo agrícola, sea por incumplimiento de las faenas instruidas por los técnicos de AGROZZI, por insuficiencia de los medios o por mero abandono de la plantación AGROZZI, comunicará este hecho por escrito al PRODUCTOR.

Si dentro de un plazo de 48 horas, el PRODUCTOR no ejecutare las labores para remediar la situación, AGROZZI se entenderá autorizado, si lo estima conveniente, para ejecutar los trabajos directamente o encargar su ejecución a terceros, todo por cuenta del PRODUCTOR, para todo lo cual el PRODUCTOR le otorga por este acto mandato irrevocable y suficiente. Todos los costos de esta gestión serán cargados a la cuenta del PRODUCTOR.

DECIMO: AGROZZI queda eximida de sus obligaciones y sin responsabilidad ulterior del presente Contrato por causas o motivos no imputables, tales como incendios, terremotos, huelgas u otros casos fortuitos o de fuerza mayor que le impidan su operación normal. Las prestaciones ya efectuadas se dejarán en tales casos sin efecto, procediendo a efectuarse las restituciones que correspondan.

DECIMO PRIMERO: Al término del cultivo el PRODUCTOR deberá incorporar su rastrojo con el objeto de controlar plagas que puedan afectar a futuro las plantaciones de tomates. Si el PRODUCTOR no diese cumplimiento a esta obligación perderá la opción de contratar con AGROZZI en futuras temporadas.

DECIMO SEGUNDO: AGROZZI proporcionará en calidad de préstamo al PRODUCTOR el envase necesario para que éste efectúe el traslado de los tomates a la Planta.

La División Agrícola de AGROZZI indicará al PRODUCTOR la cantidad y tipo de envase que éste deberá retirar desde la Planta de Teno.

Al término de la cosecha el PRODUCTOR deberá restituirlos en el mismo lugar, al segunda día hábil de finalizada ésta.

El envase no devuelto será descontado al productor de su última liquidación a razón de:

* US$ 1,30 por Caja Cosechera
* US$ 22,00 por Bins
* US$4.000,00 por Tina de 10 a 12 Tons.
* US$4.500,00 por Tina de 12 a 15 Tons.

El costo de reparación de las Tinas que se dañen por mal manejo atribuible al PRODUCTOR será descontado de su Cuenta Corriente.

DECIMO TERCERO: El último día de recepción de Tomates en la Planta será el Sábado 6 de Abril de 1996 hasta las 24:00 horas.

DECIMO CUARTO: A objeto de programar y ordenar el flujo de tomates contratados, el PRODUCTOR convendrá y aceptará las fechas de plantación y cosecha indicadas por los técnicos de AGROZZI.

AGROZZI tendrá derecho a controlar y regular la cosecha y recepción de tomates.

En el caso que el PRODUCTOR tenga peligro inminente de sobremaduración o pudrición de tomates, deberá informar por escrito de tal situación a la División Agrícola de AGROZZI a fin de adoptar las medidas que correspondan.

DECIMO QUINTO: Los camiones que trasladan tomates provenientes de cosecha mecánica, tinas y tomates en colosos tirados por tractores tendrán preferencia en la entrada a la Planta.

DECIMO SEXTO: Cualquier dificultad que se produzca o promueva entre las partes acerca de la interpretación, aplicación, validez, cumplimiento, incumplimiento o resolución del presente Contrato, será resuelto por con Claudio Illanes Ríos en calidad de árbitro arbitrador, en cuanto al procedimiento y el fallo, quien conocerá en única instancia y sin forma de juicio, renunciando expresamente las partes a los recursos que puedan interponerse en contra de sus decisiones, incluso los de casación y queja.

Si el árbitro designado no pudiere o no quisiere desempeñar el cargo, las partes de común acuerdo designarán a su reemplazante quien tendrá las mismas características y atribuciones aquí señaladas. Si no hubiere acuerdo entre las partes el árbitro será designado por la Justicia Ordinaria.

DECIMO SEPTIMO: Para los efectos de este Contrato, las partes fijan su domicilio en la ciudad de Curicó. No obstante lo dispuesto en la cláusula Décimo sexta, AGROZZI podrá también deducir sus acciones judiciales, ya sea en contra del PRODUCTOR o de los terceros que caucionen sus obligaciones, ante los tribunales ordinarios de justicia que fueren competentes según las normas generales del Código Orgánico de tribunales.

DECIMO OCTAVO: La personería de don JUAN VEGA ESPINOSA para actuar en nombre y representación de AGROZZI S.A. consta en la escritura pública de fecha 18/07/1990 suscrita ante el Notario Público de Santiago don Aliro Veloso Muñoz, que se ha tenido a la vista y no se inserta por ser conocida de las partes.

DECIMO NOVENO: El presente Contrato se extiende en dos ejemplares del mismo tenor, quedando uno en poder de cada una de las partes.

.....	.....
AGROZZI S.A.	PRODUCTOR

NOMBRE PRODUCTOR : .....
DIRECCION PARTICULAR : .....
FONO : .....
RUT PRODUCTOR : .....
DIRECCION COMERCIAL : .....
CULTIVO ANTERIOR : .....

APENDICE Nº 5

La Favorable Coyuntura de Cereales y Otros Granos

En 1995-96 se ha producido una considerable alza de los cereales (trigo, maíz, arroz, avena, cebada) y oleaginosas (soya, raps, maravilla), en los mercados internacionales, la que se pensó en un principio que podría ser de carácter transitorio o coyuntural; sin embargo diversos argumentos tenderían a fortalecer la tesis de que este es un fenómeno más estructural, que parece refrendado por lo siguiente:

a) Bajos Stocks Mundiales, los más bajos de los últimos dos decenios.

PRODUCTOS	RELACION STOCK/CONSUMO (%)	
	1985 - 86	1995 - 96
Granos Forrajeros (Maíz-Sorgo-Avena)	27	10
Soya	23	15
Trigo	29	18

b) Nuevas políticas agrícolas EE.UU y C.E.E. Reducción de subsidios a la producción y exportación, como resultado de presiones del déficit fiscal y acuerdos OMC (Ex Gatt). Por ejemplo: EE.UU subsidios al productor de 5.800 millones de dólares en 1996 a 4.000 millones dólares en 2002.

   - Subsidio al productor desvinculado de producción o superficie vigente. Aunque la liberación de la oferta o término del programa de área cultivada en EE.UU, puede favorecer respuesta a buenos precios.

c) El mercado se orienta hacia la demanda. El Sudeste Asiático ha duplicado importaciones de trigo en últimos 6 años: en granos forrajeros el Este y Sudeste Asiático hoy compran el 46% de importaciones mundiales. En últimos 15 años, 200 millones de chinos pasaron de la autosubsistencia al mercado de consumo de granos, tendencia que se prolongará a largo plazo.

d) Incremento de la productividad de la tierra limitado por las preocupaciones ecológicas (uso de agroquímicos) e igualmente extensión de fronteras productivas (preservación de recursos naturales). En EE.UU y Argentina siembra directa (sin labranza llega al 15%).

Este mediano plazo de precios favorables, debería ser aprovechado por las unidades agrícolas nacionales para readecuar sus estructuras productivas y crecer en competitividad.

APENDICE Nº 6

PROPUESTA DE DESARROLLO A NIVEL DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA ELABORADORA DE ACEITE DE OLIVA

INDICE DE MATERIAS

1. PROPUESTA DE DESARROLLO A NIVEL DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA ELABORADORA DE ACEITE DE OLIVA 174

1.1 Estudio de Mercado 174

1.1.1 Análisis de la Oferta y Demanda de Servicios e Insumos y Factores 174
1.1.2 Análisis de la Oferta y Demanda de Aceite de Oliva 174
1.1.3 Normas y Reglamentos Formales e Informados de Regular las Transacciones en el Mercado de las Olivas 181

1.2 Estudio Técnico 182

1.2.1 Aspectos Tecnológicos 182
1.2.2 Estudio de Proceso de Extracción de Aceite 186

1.3 Incorporación del Componente Comercialización en la Formulación de la Propuesta 195

ANEXOS

N° 1 Requerimientos suelo-clima para la especie. Olea-Europea 196

N° 2 Precios del Aceite de Oliva 198

N° 3 Diagramas de las Fases del Procesamiento de la Oliva 202

N° 4 Proceso según Sistema contínuo Integral 208

N° 5 Cotizaciones 230

N° 6 Normas Legales sobre la Tipificación de los Aceites de Oliva 234

INDICE DE CUADROS

N°		
28	Principales Países Productores de Aceite de Oliva (miles de toneladas)	175
29	Tasa de Crecimiento Anual del Consumo de Aceite de Oliva, en marcos emergentes	176
30	Balance Mundial de Producción/Consumo de Aceite de Oliva (en miles de toneladas)	177
31	Plantaciones de Olivo en Chile	179
32	Evaluación de una Planta de Aceite de Oliva. Flujo de Caja (Proyecto Puro)	191
33	Cuadro de Fuentes y Uso	194

1. PROPUESTA DE DESAROLLO A NIVEL DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA ELABORADORA DE ACEITE DE OLIVA

El desarrollo de la presente propuesta se ha basado en los antecedentes proporcionados por el estudio: "Proyecto de desarrollo de nuevas oportunidades de negocio para el sector agrícola. Producción de aceite de Oliva", realizado por la Fundación Chile para el Ministerio de Agricultura; además de los criterios y antecedentes proporcionados por el propio Comité Nacional Olivícola y la investigación directa de la Consultora.

Con la sección 4.5.4 a título de ejemplo, se analizó a nivel de prefactibilidad la implementación de una planta aceitera para absorber la producción de 85 hás..

En este capítulo, debido al interés del Comite Olivícola Nacional, sumado al interés del INDAP; al de algunas agroindustrias de incorporarse al rubro (P.F., CANEPA, LEVER, WATTS, etc.), así como el de los propios productores manifestado en las reuniones sostenidas con la Consultora, se ha dimensionado y evaluado una planta que permite absover la producción de 750 hectáreas de olivos.

1.1 Estudio de Mercado

1.1.1 Analisis de la Oferta y Demanda de Servicios e Insumos y Factores

La materia prima requerida para el proyecto de factibilidad de la planta de aceite de oliva. ha sido contemplada en las plantaciones de olivo que se establecieron en la propuesta del Punto 3 anterior. Igualmente en ella se estimaron los requerimientos de mano de obra y de servicios necesarios para implementar dicha propuesta.

1.1.2 Análisis de la Oferta y Demanda de Aceite de Oliva

En este punto se hace un análisis a nivel del mercado mundial y nacional de la actual situación y sus proyecciones de producción y consumo.

1.1.2.1 Producción Mundial

En el mundo existen alrededor de 9 millones de hectáreas de olivos. de las cuales un 97 % se encuentra en los países de la cuenca del Mediterráneo.

En dicha cuenca se produce casi la totalidad del aceite de oliva. Sólo España, Italia, Grecia, Turquía, Túnez y Siria, reúnen en su conjunto el 90 % de la producción mundial.

CUADRO N° 28
PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE ACEITE DE OLIVA (miles de toneladas)

PAIS	PRODUCCION 1993	PRODUCCION 1994	% PARTICIPACION (1994)
España	613	521	27.02
Italia	623	480	24.89
Grecia	275	375	19.45
Túnez	246	142	7.36
Turquía	58	139	7.20
Siria	66	98	5.08
Marruecos	45	56	2.90
Portugal	36	34	1.76
Jordania	9	15	0.77
Argelia	22	14	0.72
Egipto	12	12	0.62
Líbano	3	9	0.46
Libia	8	6	0.03
Chipre	3	3	0.01
Croacia	2	3	0.01
Irán	2	2	0.01
Eslovenia	1	1	0.005
Sub-total	**2.024**	**1.910**	**99.06**
Argentina	8	10	0.51
USA	3	3	0.01
Francia	2	2	0.01
México	1	1	0.005
El Salvador	1	1	0.005
Chile	1	1	0.005
Sub-Total	**16**	**18**	**0.94**
TOTAL	**2.040**	**1928**	**100.00**

Como se observa la producción de los países fuera de la cuenca es mínima, en su conjunto no alcanzan al 1% de la producción del aceite.

No obstante esta menor importancia relativa, debe destacarse que **muy pocos países fuera de la cuenca poseen las condiciones climáticas apropiadas al cultivo y explotación del olivo, entre ellos Chile que dispone de un clima mediterráneo.**

1.1.2.2 Consumo Mundial

También en torno al Mediterráneo, de acuerdo a los hábitos de consumo de la población de esos países, se concentra el consumo a nivel mundial.

Los mayores consumos percápita, alcanzan a 21 litros en Grecia y a 12 litros en Italia y España. En Estados Unidos y Canadá el consumo percápita sólo es de medio litro anual; sin embargo este comportamiento al igual que el de Australia y Japón, ha venido mostrando una tasa de crecimiento bastante alta en los últimos años.

CUADRO N° 29
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL CONSUMO DE ACEITE DE OLIVA, EN MERCADOS EMERGENTES

PAIS	CONSUMO 1994 (miles tons.)	TASA ANUAL ULTIMOS AÑOS (%)	IMPORTACIONES	
			Miles tons.	Origen
E.E.U.U.	140	9.0	108	Italia y España
Canadá	12	10.5	12	Italia y España
Japón	3	12.0	3	Italia y España
Australia	17	13.3	16	Italia y España
TOTAL	180	10.0	146	

Estos aumentos reponden a campañas promocionales de venta, que destacan al aceite de oliva tanto por sus beneficios para la salud como por el hecho que su cultivo y su industrialización no son agresivos para el medio ambiente.

Las 730.000 toneladas de aceite de oliva que se importaron en 1993 a nivel mundial, corresponden al 36% de la producción. En Europa, Italia participa en un 41% de las compras equivalentes a

300.000 toneladas y Estados Unidos con un 17%, pues importa 122.000 toneladas. Brasil al igual que Australia, importa cerca de 17.000 toneladas.

Las importaciones de Italia son destinadas mas bien a mezclas y reexportación de aceite, en cambio las importaciones realizadas por E.E.U.U son destinadas al consumo.

El balance de producción consumo para la temporada 1993/94 y 1994/95, muestra un disminución del stock mundial.

CUADRO N° 30
BALANCE MUNDIAL DE PRODUCCION/CONSUMO DE ACEITE DE OLIVA
(En miles de toneladas)

TEMPO RADA	STOCK	PRODUCCION	IMPORTACION	CONSUMO	EXPORTACION	STOCK
1993/94	548.0	1.736,0	373,5	1.891.0	373,0	393,5
1994/95	393.5	1.745.0	400.5	1826.5	374.0	338.5

Como se aprecia, el consumo mundial alcanza a 1,8 millón de toneladas, en tanto que la producción alcanza a 1,7 millón de toneladas. Este mayor consumo se ha cubierto con stocks de años anteriores. A partir de la campaña 1992/93, el consumo ha sobrepasado a la producción en cerca de 100 mil toneladas.

1.1.2.3 Perspectivas del Mercado internacional

Si bien España, Italia y Grecia son los principales productores y exportadores mundiales de aceite de oliva, enfrentan actualmente dificultades, tanto para mantener como para expandir competitivamente su olivicultura, debido a un alto costo de la mano de obra, limitaciones de agua de riego y a un fuerte tradicionalismo empresarial y tecnológico.

En las proyecciones que establece el Comité Olivícola Internacional para el año 2.000, se reconoce que a nivel mundial el patrimonio oleícola ha evolucionado muy lentamente en relación a las otras especies arbóreas. Las plantaciones importantes de los años 60 y 70 se encuentran actualmente en una fase de plena producción y junto las replantaciones realizadas, no han sido suficientes como para modificar profundamente la tendencia de la producción.

Se plantea además, que ningún país estableció una política ambiciosa de expansión de las superficie con olivos para aceite, capaz de modificar en forma importante la situación actual del patrimonio oleícola. Los crecimientos de la producción han obedecido a mejoras culturales y a incidencias de

condiciones climáticas en las regiones productoras. Además , un 30% de la producción se sostiene gracias al subsidio de la Unión Europea de US $ 1.45 por litro de aceite producido, que recibe el agricultor.

La Unión Europea se encuentra revisando esta política de subsidio, pues desea limitar el mismo sólo a los aceites de alta calidad. De adoptarse esta medida podría significar una drástica reducción de la producción europea.

Por otra parte, no existen nuevas áreas importantes para destinar a la olivicultura en la Región Mediterránea. La olivicultura moderna es concebida en zonas con riego. Aún en Italia y Grecia, con pluviosidad media de 700-750 mm, se requiere riego suplementario en el período estival.

La expansión en los países del norte de Africa enfrenta las limitaciones del riego, así como las restricciones de sus economías a la inversión privada extranjera.

De acuerdo a lo anterior, es posible concluir que la producción de aceite de oliva en la Cuenca del Mediterráneo, no podrá crecer en el futuro para abastecer el creciente mercado mundial, por lo que es posible desarrollar nuevas áreas de cultivo del olivo. Estas nuevas áreas se podrían ubicar en : Argentina, **Chile**, zonas de Norteamérica, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelandia.

El reciente estudio realizado por la Fundación Chile, señala que los mercados emergentes, (USA, Canadá, Japón y Australia), que vienen creciendo a tasas del 10% anual, difícilmente podrán ser abastecidos por los productores del Mediterráneo. Ello generaría, hacia el año 2000 un déficit anual del abastecimiento mundial de aceite de oliva del orden de las 110.000 toneladas, que significan la producción de 74.000 hectáreas. Proyecciones para el año 2005, prevén un faltante adicional de 90.000 toneladas, equivalentes a la producción de otras 60.000 hectáreas. De estas hectáreas una pequeña proporción ha sido plantada en el mundo a la fecha, lo que generará una presión de alza de los precios internacionales del aceite de oliva.

Diversos países han comenzado a expandir sus plantaciones de olivos. En el Hemisferio Norte, las plantaciones se han ubicado en algunos países ya productores del Norte de Africa; y se han iniciado programas de ensayos y plantaciones para el desarrollo moderno del cultivo, tanto en México como en los Estados Unidos.

En el Hemisferio Sur, Argentina desarrolla un ambicioso programa de plantaciones , vía incentivos de diferimiento tributario, en las Provincias de La Rioja, Catamarca y San Juan. El programa apunta a largo plazo a la incorporación de 30.000 nuevas hectáreas, de las cuales un 40% se destinaría a la producción de de aceite y el resto a la producción de aceitunas de mesa. A 1996 se habrían cubierto 6.000 hectáreas de nuevas plantaciones. Además en Australia y Sudáfrica, se han iniciado programas de introducción de tecnología moderna para el cultivo del olivo aceitero.

1.1.2.4 La Situación del Mercado Nacional

En Chile las plantaciones de olivo alcanzan aproximadamente a tres mil hectáreas y la mayor parte de ellas están destinadas a la producción de aceitunas de mesa.

CUADRO N° 31
PLANTACIONES DE OLIVO EN CHILE

REGIONES	HECTAREAS	LOCALIDADES
I	970	Valle de Azapa
III	1.127	Valle del Huasco y Copiapó
IV	325	Comuna de Ovalle
V	212	Jahuel, Tierras Blancas. El Asiento y Rinconada de Silva
VI	114	Peralillo y Pichidegua
VII	84	Sagrada Familia
VIII	22	Portezuelo, Bulnes, Florida y Santa Juana
TOTAL	2.854	

De acuerdo a la opinión de los expertos extranjeros que han visitado recientemente el país, la situación actual de los huertos olivícolas adolece de serias deficiencias:

- Las variedades de las plantaciones establecidas, no corresponden a variedades aceiteras modernas. Los árboles en su mayoría son viejos, de los años cincuenta, de variedades poco productivas (Aceitero, Empeltre y Liguria), que con deficientes manejos obtienen productividades de sólo 3 a 4 toneladas de olivas por hectárea y un rendimiento aceitero de 16 a 18%.

- La densidad de plantación es baja (200 árboles por hectárea).

- Las podas de mantención y formación, no se hacen o son inadecuadas, y generan árboles frondosos de gran tamaño, que dificultan el proceso de cosecha.

- El riego y la fertilización son escasas y no obedecen a patrones técnicos preestablecidos.

- Hay tendencia a la incorporación de cultivos entremezclados con los árboles.

De acuerdo a las deficiencias anotadas los rendimientos que se obtienen con el manejo tradicional, no superan los 5.000 kilos por hectárea, en circunstancias que una plantación moderna manejada adecuadamente debe producir 12.000 kilos por hectárea.

La producción de aceite de oliva proviene principalmente de plantaciones del Valle del Huasco, Cerrillos de Tamaya y Sagrada Familia, que en total alcanzan aproximadamente a 350 hectáreas. La producción nacional de aceite de oliva se estima en 200 toneladas.

El consumo por su parte se manifiesta en forma creciente: de 200 toneladas en 1990, se incrementó a 765 toneladas en 1994. Las expectativas de crecimiento del consumo serían mayores al 10% anual en los próximos años.

Las importaciones de aceite de oliva, naturalmente se han incrementado de 154 toneladas en 1991 a 775 toneladas en 1995. Los países abastecedores son Argentina, Portugal, Grecia e Italia.

En el mercado chileno, los precios al detalle de los aceites importados fluctúan entre los US $5,50 y los US $11,60 por litro. Los producidos en Chile en cambio, alcanzan valores entre US $5.76 y US $10,50 (Ver Anexo N° 2).

El aceite nacional extra-virgen es de muy buena calidad y se vende en Chile a precios superiores a las marcas importadas.

1.1.2.5 Perpectivas de Desarrollo del Mercado

Se estima que el consumo nacional alcanzaría a 1.400 toneladas hacia el año 2.000 y a alrededor de 1.900 toneladas el año 2005, requiriéndose la producción de un total de 750 nuevas hectáreas de olivos para satisfacer esa mayor demanda.

El país presenta condiciones agroclimáticas muy adecuadas para el cultivo del olivo. Se estima un potencial de 15.000 hectáreas desde la I hasta la VIII Región.

El mercado internacional, como se ha expuesto, también presenta condiciones muy favorables para la participación de nueva producción nacional.

La olivicultura moderna involucra un paquete tecnológico intensivo, que permitiría alcanzar rendimientos de 12 tons. por hectárea y un rendimiento de aceite de 20 %. La introducción de esta tecnología y la modernización de la fase industrial, permitiría al país participar competitivamente en los mercados mundiales de aceites de oliva extra-vírgenes de buena calidad.

El costo directo por tonelada de olivas producido, con cosecha mecanizada, podría alcanzar a US $95. España -el principal competidor potencial- alcanza actualmente a un costo promedio de US $320 por tonelada, dentro del cual la mano de obra de cosecha incide en un 50%, debido a que la mayor parte de las plantaciones existentes no permiten una cosecha mecanizada. Descontando el subsidio que recibe el productor español, el costo neto alcanza a US $90 cifra a la cual se aproxima el costo chileno.

El subsidio comunitario europeo a la producción de aceite sería trasladado gradualmente a la promoción del producto y eventualmente reducido. La OMC postula el compromiso de reducir las exportaciones subsidiadas de la Unión Europea. En un período de diez años, en que la producción nacional podría adquirir suficiente importancia comercial, debieran esperarse modificaciones sustanciales al subsidio comunitario.

Los precios al detalle del aceite de oliva, tanto en Chile como en USA, están en gran parte determinados por los valores del aceite de los principales países productores: Italia y España. Además, en el mercado del aceite de oliva se produce, al igual que en el caso de los vinos, una marcada segmentación del mercado de acuerdo a la calidad de los aceites.

Los precios del producto en Nueva York, a su valor FOB origen España, alcanzan actualmente a US $4.10 por litro (extra-virgen) y a US $3.40 (Calidad Riviera). Estos precios son consistentes con un precio de venta al detalle de US $7.30 el litro en USA (Ver Anexo N° 2).

De acuerdo a estos antecedentes, el análisis del proyecto se puede realizar considerando un precio medio ex-fábrica, de US $4.00 el litro, para aceite extra-virgen envasado en botella de vidrio.

En el contexto de un potencial de explotación a largo plazo de 15.000 hectáreas de olivas aceiteras, pudiera considerarse para el año 2000 una meta de 4.000 hectáreas. Esta superficie, plantada en forma progresiva, generaría una producción de aceite equivalente sólo a un 53% del consumo nacional o aun 0.25 % **del incremento** del consumo mundial en el 2000, y a un 2.1% del consumo mundial en el 2005.

1.1.3 Normas y Reglamentos Formales e Informales que Regulan las Transacciones en el Mercado de las Olivas

La comercialización del aceite de oliva, se efectúa dentro del marco internacional de clasificación establecido por la Comisión Económica Europea.

El Reglamento N° 356/92 de la Comisión, del 10 de Febrero de 1992, relativo a la organización común del mercado del sector de las grasas, establece las " **DENOMINACIONES Y**

DEFINICIONES DE LOS ACEITES DE OLIVA Y DE LOS ACEITES DE ORUJO DE OLIVA" (Ver Anexo N° 6).

Estas denominaciones y definiciones se refieren a los aceite de oliva vírgenes, refinados y de orujo de oliva.

Además de la reglamentación internacional, existe la Norma Chilena Oficial **(NCH107.OF56)**, aprobada por el decreto N° 1027 del Ministerio de Economía, de fecha 2 de Octubre de 1956 (Ver Anexo N° 6).

Esta norma establece la composición , características y constantes físicas y químicas del aceite de oliva.

La norma chilena del año 1956, requiere obviamente de una actualización pues las definciones de carácter químico de hace 40 años no incorporan las características organolépticas de gran importancia exigidas hoy en los mercados internacionales.

1.2 Estudio Técnico

1.2.1 Aspectos Tecnológicos

1.2.1.1 Contenidos de Aceite de la Oliva

El fruto es apreciado y demandado por su contenido de aceite. En rigor la oliva contiene entre otros componentes un conjunto de ácidos grasos, entre los cuales se encuentra **el ácido oléico**, el que debe ser aislado mediante un proceso químico industrial.

El contenido del fruto es el siguiente:

- 70 a 75 % de agua
- 2 a 6 % de azúcares simples (fructosa, sacarosa y manitol)
- 3 a 7 % de polisacáridos (celulosa, hemicelulosa y pectina)
- 1,5 a 2 % de taninos
- 1,5 % de proteínas
- 0.5 % de ácidos orgánicos (cítrico y málico). y
- **15 a 30 % de lípidos.**

Este porcentaje de lípidos, está constituido a su vez por un conjunto de ácidos grasos:

- **85 % de ácido oléico**
- 6 a 9 % de ácido palmítico
- 4 % de ácido linoléico
- 1 % de ácido esteárico.

El palmítico y esteárico son sólidos a temperatura ambiente. En el proceso industrial es aconsejable eliminarlos en la purificación para darle mayor transparencia. La proporción dependerá de la variedad, el clima y el grado de madurez. Esta última se determina en el momento en que la clorofila del fruto deja paso a los carotenoides y las antociaminas (característico color morado, azul o negro).

1.2.1.2 Variedades

El cultivo del olivo es milenario y en su desarrollo se han producido numerosas variedades.

En España las principales variedades son: Arbequina, Cornicabra, Negral, Verdal y Nevadillo.

En Grecia existe una gran cantidad de variedades asociadas a diferentes suelos y climas: de marítimo seco a húmedo continental, de costero sin heladas a regiones altas frías. Las principales son Curonaiki, Smertolia y Agouromanolia.

En Portugal las principales variedades empleadas son: Verdeal o Manzanillo y Carrasqueña, para ciclo vegetativo corto.

En Francia se ha detectado sobre 100 variedades. Entre las de mayor importancia aceitera se encuentra las variedades : Oliviere, Saillerne y Caillet.

En Túnez las de mayor importancia son la Chemlali, que ocupa el 60 % de las plantaciones aceiteras y la Chitoui, que ocupa el 20%.

No se descarta el hecho de que las variedades desarrolladas en los distintos países del mediterráneo puedan ser las mismas pero con distintos nombres.

Recientemente, gracias a la gestión del Comité Nacional Olivícola, varios expertos extranjeros han sido invitados a conocer y evaluar nuestro potencial en este rubro y a recomendar las variedades modernas que mejor se adaptarían a nuestras condiciones.

El Dr. Reuven Briger (Israel) recomienda la siguiente composición de variedades: Surry 10%, Picual 40 - 50%. Barnea 20%. Manzanilla 10% y Arbiquina 10%.

El Dr. Giuseppe Fontanaza (Italia) propone las siguientes variedades: Frantoio, Leccino, Pendolino, Biancobilla. Coratina y FS-17.

La empresa olivícola ADGAD de Israel. propone y ofrece la variedad Barnea.

Frente a esta diversidad de criterios el Comité Nacional Olivícola gestionó la venida del consultor argentino Horacio Fernández. para precisar las variedades modernas mas adecuadas. Su criterio es el empleo de las variedades : Arbequina, Picual, Frantoio, Leccino, F-17 y Barnea.

A juicio de la Consultora sería aconsejable que la autoridad de Gobierno, en este caso el Comité Nacional Olivícola, investigara la posible articulación comercial de productores nacionales o inversionistas interesados en el rubro, con las grandes empresas distribuidoras preferentemente italianas, que disponen de la mayor parte del mercado mundial. Estas grandes empresas, junto con interesarles asegurar a mediano plazo el abastecimiento de materia prima de buena calidad, están en condiciones de precisar la composición de variedades adecuadas para un aceite de óptima calidad.

Si bien es cierto que el Comité Nacional Olivícola ya organizó y realizó una gira prospectiva a Europa, ella tuvo como objetivo el conocimiento de las tecnologías modernas de explotación del rubro. En esta oportunidad se propone una gira de carácter comercial que explore las posibilidades de asociación (joint-venture) entre inversionistas nacionales que podrían iniciar nuevas plantaciones (y/o plantas elaboradoras) y las grandes empresas distribuidoras europeas, dueñas de marcas bien posicionadas en el mercado internacional.

Por otra parte el INIA debiera experimentar la adaptación de las modernas variedades, en cada una de las regiones que presentan condiciones adecuadas al desarrollo del olivo.

1.2.1.3 Requerimientos del cultivo (Ver Anexo N° 1)

Clima

El olivo prefiere un clima templado. aunque puede desarrolarse bajo condiciones tan disímiles como climas áridos o tropicales húmedos. Sin embargo, pese a ser una especie frutal de hoja perenne, sólo es capaz de fructificar cuando recibe una cierta cantidad de frío invernal, que determina la inducción floral y la posterior diferenciación (cambio de una yema vegetativa a una floral), en un proceso conocido como vernalización. Esto significa que el olivo. para lograr una adecuada producción de frutos. debe recibir en los meses de junio y julio (en que ocurre la inducción floral) entre 250 y 300 horas bajo 10° C.

En climas templados, la floración del olivo se favorece (en calidad y proporción de cuaja) con diferencias térmicas entre día y noche. Una buena combinación puede ser 20° C de día y 10° C

de noche. La temperatura máxima que puede tolerar esta especie es de 40° (si está bien abastecido de agua) y la mínima de - 6 ° C, la que puede causar graves daños a la planta. No es conveniente plantar en zonas con heladas invernales menores a - 4° C. Las heladas primaverales no suelen afectarlo. debido a lo tardio de su floración (noviembre). Mas probable es que se dañen los frutos cercanos a la madurez, por heladas de otoño e invierno.

El contenido de aceite de la aceituna, que es una buena medida de su calidad, se altera con ciertas condiciones climáticas. Por ejemplo: los veranos calurosos. secos y prolongados lo estimulan ; los veranos fríos , húmedos y con nublados, lo afectan. Por otro lado, vientos cálidos y secos durante la floración afectan la cuaja de los frutos; ambos procesos se ven también afectados por nieblas y alta humedad ambiental. Altas temperaturas, con baja humedad ambiental, en pleno verano favorecen la caída de frutos en desarrollo.

El riego

Existe la idea generalizada de que el olivo es un arbol resistente a la sequía. Si bien es cierto que puede sobrevivir en áreas de secano con pluviometría de 200 mm anuales, en esas condiciones no logra fructificar y apenas crece. Las hojas de este frutal transpiran agua durante todo el año, aunque a una tasa notablemente mas baja que la de los frutales de carozo. Con 400 a 600 mm., se desarrolla aceptablemente, siempre que el suelo sea relativamente profundo como para permitir cierta acumulación de agua de lluvia. En zonas con 600 mm de pluviosidad anual (o su equivalente en riego) el desarrollo y la producción son adecuados. Sin embargo, si se aporta agua en períodos de alto requerimiento (floración y desarrollo del fruto, meses de verano) hasta completar unos 900 a 1000 mm, los resultados son óptimos.

Suelos

Los mejores suelos para el cultivo del olivo son aquellos permeables, livianos, y de profundidad media (1.0 a 1.5 m), en que se logran los mas altos rendimientos. En relación a la textura, pueden desarrollarse en suelos arcillosos, francos y arenosos, pero como sus raíces son sensibles a la falta de oxígeno, prefiere los suelos mas bien livianos.

El olivo soporta bien los suelos calizos y prefiere Ph ligeramente alcalino (7.5 a 8.0) para su desarrollo, tolerando hasta PH 8.5.

Fertilización

Este cultivo tiene requerimientos nutricionales no demasiado diferentes a los de la mayoría de los frutales, aunque naturalmente dependerá de la fertilidad natural del suelo el aporte necesario de fertilizantes.

Una hectárea de olivar extrae, en promedio al año, entre 18 y 35 kg de nitrógeno, 8 a 20 kg. de P_2O_5 y 20 a 50 kg de K_2O. Esto significa reponer al suelo por lo menos lo que la planta extrae, e idealmente algo más.

Manejo

La distancia de plantación recomendada es de 6x4. Es decir 417 plantas por hectárea.

La formación del árbol debe atender a la adecuada distribución de las ramillas en el eje vertical, para facilitar la cosecha mecánica e incluso la poda si fuera necesario.

Es importante destacar el hecho de que la cosecha para aceite se produce en los meses de Mayo y Agosto, cuando no hay otras actividades agrícolas en desarrollo.

1.2.2 Estudio de Proceso de Extracción del Aceite

1.2.2.1 Proceso General (Ver Anexo N° 3 y Anexo N° 4)

El fruto limpio, sin hojas y restos vegetativos, se lava y luego se tritura mediante rodillos ajustados para que la presión no alcance a la ruptura de la semilla. Luego la mezcla se somete a presión de 500 a 1000 libras para extraer el componente líquido formado por el jugo y parte del aceite.

La pulpa resultante se somete a una nueva trituración con rodillos mas pesados y luego se le aplica mayor presión. Este material se guarda en estanques de reposo. El aceite que sale a la superficie se trasiega a otros estanques donde se guarda 12 dias, período en el cual se precipitan las sustancias sólidas. Este aceite con poca filtración mantiene un sabor amargo y se destina en parte a algunos mercados que así lo prefieren. Otra parte es nuevamente filtrada y se destina a otros mercados en donde se busca sabores mas insípidos.

La pulpa o semilla sobrante se pueden prensar nuevamente, a mayor presión, para extraer el resto de aceite, naturalmente de menor calidad.

Del orujo finalmente resultante se puede extraer aceite, mediante solventes químicos y el producto puede usarse como compuesto de jabones.

1.2.2.2 Tamaño

Por razones de penetración a los mercados se propone una planta industrial mediana-grande.

Se ha considerado una superficie de 750 hás. de olivos aceiteros, con un rendimiento de 12 toneladas por hectárea, que generan una producción total de 9.000 toneladas. Este volúmen una vez procesado alcanza, de acuerdo al nivel de conversión de 1 ton/200 lts, un volumen de aceite de 1.800.000 litros.

Las olivas son cosechadas y entregadas a la planta con capacidad de procesamiento de 200 toneladas diarias (en un turno). La producción total de olivas es procesada en un lapso de 45 días.

1.2.2.3 Localización

La planta industrial a instalar se ubicaría en el pueblo de Pencahue obedeciendo a las siguientes ventajas:

- Existencia de energía eléctrica trifásica.
- Existencia de suficiente agua potable.
- Existencia de mano de obra calificada cercana (Talca).
- Seguridad para el normal desarrollo de las labores industriales.
- Fácil acceso vial y conexión a Talca por vía pavimentada.

Esta instalación podría provocar un efecto demostración para el inicio de un "barrio industrial en Pencahue".

La elaboración del aceite de oliva no contamina y sus residuos orgánicos (orujo) se aplican normalmente como abono o para alimentación animal.

1.2.2.4 Obras físicas

Se contempla la adquisición de un terreno de 3.000 m^2 y construcción de un galpón cerrado de 500 mts.. Estructura metálica, con una altura 4,50 mts. (cumbrera); revestimiento de muros con steel/panel y divisiones interiores para sectores de : máquina, secadores y caldera autoservida con los residuos sólidos del propio proceso. Radier de 10 cms. sobre compactado.

Oficina incorporada de 50 m^2 y servicios sanitarios, para oficina y personal de la planta. Valor estimado $ 61.000.000.-

1.2.2.5 Instalaciones

Se requiere instalación eléctrica trifásica que permita alimentar 50 Kw por tonelada métrica procesada.Valor total estimado $ 5.500.000.-

Además, se requiere dotar de un sistema de alimentación de agua potable que permita abastecer a la planta procesadora en una cantidad equivalente a 0,2 m^3 por tonelada métrica procesada, para lo cual se requiere del diámetro adecuado de cañerías y estanque de acumulación que permita dar seguridad al proceso industrial. Valor estimado $ 3.500.000.-

1.2.2.6 Maquinarias

Se propone la adquisición de una planta procesadora con sistema continuo integral PIERALISI, Modelo SC-J4 (Ver Anexo N° 5), que está configurada por: Tolva y elevador de aceitunas (dos unidades); molino (dos unidades) de 3.000 rpm; una batidora de tres cuerpos; una bomba de masa; instalacion hidráulica; decanter horizontal (dos unidades); filtro vibrador (dos unidades); transportador de orujo; bomba de trasiego (tres unidades); centrífuga vertical (tres unidades); depósito receptor de aceite terminado (250 litros); paneles de instalación eléctrica con visualizadores de funcionamiento; sensores de control electrónico de temperatura; motores eléctricos con una capacidad de potencia intalada de 190 CV.

Valor cotizado. $ 537.915.000.-

Se ha optado por el sistemaintegral contínuo debido a que se logra extraer el total del aceite de fruto en dos calidades bien definidas, virgen y corriente. Por otra parte el sistema permite sacar los residuos sólidos y utilizados como combustible para la pequeña caldera del sistema.

Una máquina embotelladora. Valor estimado $ 20.000.000.-

Costo de fletes e instalación de las maquinarias, puesta en marcha: $ 22.980.000.-

1.2.2.7 Ingresos y Costos de Operación

Ingresos

Venta, en año de plena producción. de 1.800.000 litros de aceite de oliva a $ 2.952.000.000.-. Valor unitario considerado US $ 4.00, promedio de diversas calidades (virgen y extra virgen): $ 1.640 pesos el litro (sin IVA).

Este precio de venta que se ha considerado para efectos de la evaluación económica es conservador debido a que en el mercado nacional los precios del litro de aceite de oliva, de origen nacional, oscilan entre US $5.76 y US $10.47, sin IVA, tal como se puede apreciar en el Anexo.

Costos Fijos

Gastos de Personal (Gerente de la Planta, personal administrativo y personal de mantención y vigilancia) $ 33.150.000 anuales.

Seguros (1% sobre valor infraestructura y maquinarias) $ 6.189.150.-

Costos variables

Materia Prima (año de plena producción) $ 2.070.000.000.- Compra de 9.000 toneladas a un valor de $ 230.000.- la tonelada.

Personal de ventas. (2% sobre ventas brutas). Costo anual en año de plena produción. $ 59.040.000.-

Personal de patio (3 operarios, 3 meses) $ 120.000 c/u. Total en el período: $ 1.080.000.-

Personal de secado (3 operarios, 3 meses) $ 150.000 c/u.Total en el período. $ 1.350.000.-

Personal de envasadora. (3 operarios , 3 meses). $ 150.000 c/u. Total en el período: $ 1.350.000.-
Servicios (agua, luz y comunicaciones). Costo anual en año de plena producción $ 1.800.000.-

Materiales y envases ($ 155 por envase con tapa y etiqueta). Costo anual en año de plena producción. $ 279.000.000 (Incluye javas y cajas de cartón)

1.2.2.8 Evaluación Económica del Proyecto

En el Cuadro N°32 en que se establece el **Flujo de Caja del Proyecto.** muestra la proyección del mismo en un horizonte de 10 años.

El proyecto presenta una utilidad bruta de $31.390.843.- a partir del primer año de operación, que se eleva a $345.026.800.- a partir del sexto año en adelante, año en el cual las plantaciones de olivas, ya en su noveno año, han alcanzado su plena producción.

Agregando a estas utilidades brutas la depreciación, que no constituye egreso efectivo de caja y el costo de las inversiones iniciales en el año cero, se configura el flujo de beneficios netos que actualizados a una tasa del 12%, generan un VAN de $550.347.616.- Los flujos positivos y negativos se equilibran a una tasa (TIR) de 24,06%.

CUADRO Nº 32

EVALUACION DE UNA PLANTA DE ACEITE DE OLIVA. FLUJO DE CAJA. (PROYECTO PURO)

NUMERO DE HECTAREAS : 750

Capacidad (Toneladas día) 200

Capacidad (Litros/año) 458.950

ITEM	AÑO INVERSION PLANTA / AÑO DE PLANTACION		0 / 3	1 / 4	2 / 5	3 / 6	4 / 7	5 / 8	6 / 9	7 / 10	8 / 11	9 / 12	10 / 13
Volumen de producción esperado				2 250.000	3.750.000	5.250.000	7.500.000	9.000.000	9.000.000	9 000.000	9.000.000	9.000 000	9.000 000
Porcentaje de conversión %	20,00			450.000	750.000	1.050.000	1.500.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1 800 000	1 800 000
INGRESOS	$ por Unidad			738.000.000	1.230.000.000	1.722.000.000	2.460.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952.000 000	2.952 000.000	2.952.000 000
	US$ = $ 410												
Venta de Aceite de Oliva	1.640,00	$		738.000.000	1.230.000.000	1 722.000.000	2.460.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952 000 000	2 952 000 000	2.952.000 000	2 952.000.000
COSTOS	$ por Unidad			666.938.108	1.088.394.150	1.512.224.150	2.146.669.150	2.570.499.150	2.570.499.150	2.570.499.150	2.570.499.150	2.570.499.150	2.570.499.150
Personal de Ventas	2	%		14.760 000	24.600.000	34.440.000	49.200 000	59 040.000	59.040.000	59.040 000	59.040 000	59 040 000	59 040 000
Gerente General	1 500.000	/mes/año		9.100.000	11.700.000	14.300.000	16.900.000	19.500.000	19.500.000	19.500.000	19 500 000	19 500 000	19 500 000
Personal de patio	120.000	/3 operarios 3 meses		1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1 080 000	1 080 000	1 080.000	1 080.000
Personal de oficina	200.000	/3 personas/año		7.800.000	7.800.000	7.800.000	7.800.000	7.800.000	7.800.000	7.800.000	7 800 000	7.800 000	7 800.000
Personal mantención y vigilanci	150.000	/3 personas/año		5.850.000	5.850.000	5.850.000	5.850.000	5.850.000	5.850.000	5.850.000	5 850.000	5 850.000	5.850.000
Personal de secado	150.000	/3 operarios 3 meses		1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350 000	1 350 000	1 350.000
Personal de envasadora	150.000	/3 operarios 3 meses		1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1 350 000	1 350.000	1 350 000
Materia prima (Kilo de Fruto)	230,00			517 500.000	862.500.000	1.207.500.000	1.725.000.000	2.070.000.000	2.070.000.000	2.070.000 000	2.070.000.000	2 070.000.000	2 070 000 000
Costo de electricidad y agua	1			450.000	750.000	1.050.000	1.500.000	1.800.000	1.800.000	1.800 000	1.800.000	1.800.000	1 800 000
Materiales y envases por Litro	155,00			69.750.000	116.250.000	162.750.000	232.500.000	279.000.000	279.000.000	279.000.000	279.000 000	279 000 000	279 000 000
Seguros				6.189.150	6.189.150	6.189.150	6.189.150	6.189.150	6.189.150	6.189 150	6 189 150	6.189.150	6 189.150
Imprevistos %	5	%		31.758.958	48.975.000	68.565.000	97.950.000	117.540.000	117.540.000	117.540 000	117.540 000	117.540 000	117.540.000
Depreciación Construcciones				1 220.000	1.220.000	1.220.000	1.220.000	1.220.000	1.220 000	1.220.000	1 220 000	1 220 000	1 220 000
Depreciación Maquinarias y Equipos				37.254.050	35.254.050	35.254.050	35.254.050	35.254.050	35.254.050	35.254.050	35.254.050	35 254 050	35 254 050
Depreciación Instalaciones y Proyecto				1.197.000	1.197.000	1.197.000	1.197.000	1.197.000					
Utilidad bruta				31.390.843	103 934.800	172.104.800	275.659.800	343.829.800	345.026 800	345.026.800	345 026 800	345.026 800	345.026.800
Impuesto 15%					15 590.220	25.815.720	41.348.970	51.574.470	51.754.020	51.754.020	51 754 020	51 754 020	51.754 020
Utilidad neta				31.390.843	88.344.580	146.289.080	234.310.830	292.255.330	293.272.780	293.272 780	293.272 780	293 272.780	293.272 780
INVERSION			856.282.622										
Construcciones			61.000.000										
Maquinarias y Equipos			537.915.000										
Maquinaria envasadora			20.000.000										
Proyecto de ingeniería y puesta en marcha.			60.000.000										
Mobiliario y vehiculo			12.000.000										
Instalaciones Eléctricas y agua potable			31.980.000										
Capital de operación			133.387.622										
Valor residual Infraestructura													36.800.000
Valor residual Maquinaria y Equpos													185 374.500
Valor residual Instalaciones y Proyecto													25.995 000
Beneficio neto			(856.282.622)	142.123.765	126.015.630	183.960.130	271.981.880	329.926.380	329.746.830	329.746.830	329.746.830	329.746.830	577.716.330

PRECIO DE EQUILIBRIO	($ por litro)	$	1.428,1
MARGEN BRUTO POR LITRO	($ por litro)	$	183,2
PUNTO DE EQUILIBRIO	(Litros de aceite)		1.567.378

ANALISIS DE SENSIBILIDAD AL PRECIO DE COMPRA Y AL PRECIO DE VENTA

$ FRUTO	$ ACEITE	VAN	TIR
250,0	1.804,00	877.578.377	30,19
247,2	1.640,00	71.483	12,00
230,0	1.672,80	744.138.056	27,85
234,8	1.640,00	402.751.999	21,02
230,0	**1.640,00**	**550.347.616**	**24,08**
225,5	1.640,00	694.734.940	26,93
230,0	1.607,80	360.102.123	20,15
205,0	**1.640,00**	**1.352.499.415**	**39,18**
230,0	1.804,00	1.519.299.816	41,72

VAN (12%)	$	550.347.616
TIR		24,08

La obtención de los beneficios del proyecto, exigen un monto de inversión inicial de $856.282.622.- en construcciones maquinarias e instalaciones, que se detallan en la parte inferior del cuadro. Además de estas inversiones, se ha considerado para capital de trabajo un 20% del total de los costos de operación.

1.2.2.9 Análisis de Sensibilidad

Niveles mínimos de equilibrio

El punto de equilibrio, entendido como el volúmen mínimo que permite la cobertura del total de los costos de operación, alcanza a 1.567.378 litros de aceite procesados.

A su vez el precio de equilibrio, entendido como aquel precio mínimo que permite la cobertura del total de los costos de operación alcanza a $1.428.-

Sensibilidad a variaciones en el precio de compra de materia prima

El proyecto presenta un muy alta sensibilidad a variaciones en el precio de compra de la materia prima:

Una disminucaión en el precio de compra de sólo en un 2% eleva el VAN en un 26%.
Un aumento del precio del kilo de olivas, en un 2% disminuye el VAN en un 36,6 %

En todo caso debe destacarse que en la evaluación del proyecto a nivel de prefactibilidad, para una hectárea de olivo, desarrollado en el Capítulo 3 anterior, se consideró como precio de compra un valor de $ 205 por kilo de olivas aceiteras. En esta oportunidad se ha empleado un precio de compra de $ 230 por kilo de olivas aceiteras, suponiendo un mayor retorno al productor en un mercado mas competitivo en este rubro.

Sensibilidad a variaciones en el precio de venta del aceite

El proyecto también presenta una extrema sensibilidad a variaciones en el precio del aceite procesado.

1.2.2.10 Financiamiento

Para el financiamiento de la inversión inicial que exige el proyecto se ha considerado en primer lugar un aporte de los productores de olivas, que se incorporan como socios de la empresa industrial. Se propone un aporte de $ 380.000 por hectárea plantada de olivas, lo que significa un total de recursos propios a acumular de $ 286.000.000, monto que alcanza a un tercio del total del financiamiento requerido.

Una segunda fuente de financiamiento considerada para este proyecto, es el aporte a obtener de la incorporación de un (o algunos) inversionista(s) privado(s) que se incorporacrían tambien como socios de la nueva empresa. El monto de este aporte y la participación en la empresa sería similar a la de los productores de olivas, esto es $ 286.000.000.-

Una tercera y última fuente de financiamiento la constituye el sistema bancario al cual se solicitaría el monto restante, en un crédito a tres años plazo y que se cubriría con los resultados operacionales de la empresa.

El Proyecto así financiado se puede apreciar en el Cuadro de Fuentes y Usos, que se presenta a continuación:

CUADRO Nº 33

CUADRO DE FUENTES Y USO

ITEM	AÑO INVERSION PLANTA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	AÑO DE PLANTACION	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A.- FUENTES		856.282.622	738.000.000	1.230.000.000	1.722.000.000	2.460.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	3.199.969.500
Venta de Aceite de Oliva			738.000.000	1.230.000.000	1.722.000.000	2.460.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000	2.952.000.000
Recursos Propios		286.000.000										
Inversión Externa		286.000.000										
Sistema Bancario		284.282.621										
Valor residual												247.969.500
B.- USOS		856.282.622	682.463.108	1.114.269.150	1.548.449.150	2.198.419.150	2.632.599.150	2.632.599.150	2.632.599.150	2.632.599.150	2.632.599.150	2.632.599.150
Inversiones		722.895.000										
Capital de operación		133.387.622										
Materia prima			517.500.000	862.500.000	1.207.500.000	1.725.000.000	2.070.000.000	2.070.000.000	2.070.000.000	2.070.000.000	2.070.000.000	2.070.000.000
Personal permanente			22.750.000	25.350.000	27.950.000	30.550.000	33.150.000	33.150.000	33.150.000	33.150.000	33.150.000	33.150.000
Personal de Ventas			14.760.000	24.600.000	34.440.000	49.200.000	59.040.000	59.040.000	59.040.000	59.040.000	59.040.000	59.040.000
Personal temporal			3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000
Otros costos de operación			108.148.108	172.164.150	238.554.150	338.139.150	404.529.150	404.529.150	404.529.150	404.529.150	404.529.150	404.529.150
Costos financieros materia prima (1% mensual por 3 meses)			15.525.000	25.875.000	36.225.000	51.750.000	62.100.000	62.100.000	62.100.000	62.100.000	62.100.000	62.100.000
Disponibilidad		0	55.536.893	115.730.850	173.550.850	261.580.850	319.400.850	319.400.850	319.400.850	319.400.850	319.400.850	587.370.350
Servicio del Crédito			55.536.893	115.730.850	161.584.941							
C.- Beneficio neto		(286.000.000)				261.580.850	319.400.850	319.400.850	319.400.850	319.400.850	319.400.850	587.370.350
FONDO DE DEPRECIACION						152.684.200	37.871.050	36.474.050	36.474.050	36.474.050	36.474.050	36.474.050
SALDO ACUMULADO DE LA EMPRESA						108.896.650	390.626.450	673.553.250	956.480.050	1.239.406.850	1.522.333.650	2.053.229.950

VAN (12%)	$	709.493.729,0
TIR	*	37,5

SERVICIO DEL CREDITO ($)

AÑOS	Capacidad de pago	Amortización de Capital	Intereses	Total a Pagar	Saldo Insoluto
0					284.282.621
1	55.536.893	35.352.826	20.184.066	55.536.893	248.929.795
2	115.730.850	98.056.835	17.674.015	115.730.850	150.872.961
3	173.550.850	150.872.961	10.711.980	161.584.941	(0)
4	261.580.850				
5	319.400.850				
6	319.400.850				
TOTAL A PAGAR		*284.282.621*	*48.570.062*	*332.852.683*	

CREDITO AÑO 0	$	284.282.621
CREDITO AÑO 1	$	
	$	284.282.621

El Proyecto financiado presenta un flujo de beneficios netos, que actualizados a un 12%, generan un VAN de $709.493.729 y una TIR de 37,5%.

Como se aprecia, los beneficios que genera anualmente el proyecto permiten la normal amortización del crédito y además, luego de descontar los recursos necesarios a la depreciación, a partir del año cuarto resta un remanente a disposición de los socios de la empresa de $ 108.896.650 que se eleva los años siguientes hasta alcanzar un monto de $ 2.053.229.950 el año décimo que se supone alcanzado el régimen normal.

1.3 Incorporación del Componente Comercialización en la Formulación de la Propuesta

La propuesta se orienta en la perspectiva de visualizar una opción rentable a la cual asociar a la mayoría de los pequeños y medianos productores de Pencahue. Ella supone una asociación de los productores en torno a una empresa industrial. No obstante ello, se ha considerado conveniente y además necesario proponer la incorporación a esta sociedad de algún o algunos inversionistas privados de la región o del país, con conocimiento o experiencia, interesados en el rubro que puedan contribuir al financiamiento y especialmente a la gestión de comercialización del negocio oleícola. Así entonces en el Capítulo de financiamiento, se ha propuesto cubrir las inversiones necesarias al proyecto con aportes similares.

Sin embargo aún lograda esta configuración, parece adecuado explorar la posibilidad de una asociación (joint venture), con empresas distribuidoras europeas de aceite de oliva, especialmente italianas. Estas empresas bien posicionadas actualmente con sus marcas de aceite en el mercado internacional, requieren asegurarse abastecimiento de materia prima de muy buena calidad, mas allá de las áreas productivas mediterráneas que, como se señaló anteriormente, efrentarán a corto y mediano plazo dificultades para responder el abastecimiento de los mercados emergentes. La producción en Chile de aceite de oliva de calidad extra-virgen, bajo licencia italiana o española, permitiría acceder a los mercados de USA y Canadá, en los cuales el litro de aceite de oliva de marcas españolas alcanza a US $ 23.05 y el de marcas italianas hasta valores superiores a US $ 43.87.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

REQUERIMIENTOS SUELO-CLIMA PARA LA ESPECIE: OLEA EUROPEA

Las variedades actualmente recomendadas por Fundación Chile, no han sido validadas en el país, sin embargo en origen no han mostrado exigencias diferentes a los de su propia especie. Fuente: Fundación Chile. Comité Olivícola Nacional.

REQUERIMIENTOS GENERALES DE SUELO Y CLIMA DEL OLIVO

1. Aspectos Climáticos

Clima	Mediterráneo, con inviernos benignos y otoños o primaveras lluviosas
Temperatura crítica o daño por helada	- 1°C, (con - 10°C es letal)
Temperatura base de crecimiento	10°C
Rango óptimo de crecimiento	22 a 27°C
Límite máximo de crecimiento (T°)	40°C
Heladas	Libre de heladas desde Mayo a Junio y durante Noviembre
Suma térmica entre yema hinchada y cosecha	1.400a 1.800 días-grados
Horas frío (temp < 7°C)	100 a 300 horas
Fotoperiodo	Días largos y días cortos son esenciales en algún momento del ciclo

2. Aspectos de Suelo

Suelo	Buena aireación y buena capacidad de retención de agua.
Profundidad	Rango óptimo en subsuelo suelto : más de 55 cm y en subsuelo compacto: más de 75 cm.
Características Químicas	Acidez (pH): tolera desde 4,9 a 9,0; óptimo: 6,0 a 8,0 Tolera Boro y Cloro, pero no tolera suelos sódicos
Textura	Presenta limitación moderada a las texturas muy finas, limitación leve a las finas y muy gruesas y no tiene limitaciones a las francas y gruesas
Drenaje	Presenta limitaciones para los drenajes pobres y está excluido en drenajes muy pobres
Pendiente	Presenta limitaciones en pendientes muy inclinadas (11-20%)y fuertemente inclinadas (21-30%)

3. Aspectos Tecnológicos de una Olivicultura Moderna

Plantación	A partir de estacas enraizadas de 3 a 4 meses y plantas terminadas de 1 a 1,5 años de edad. Las estaquillas requieren de un periodo en vivero de 8 a 12 meses antes de ser plantadas en el campo y las plantas, sólo 1,5 a 2 meses en vivero. Si las plantas llegan en invierno, es preferible esperar hasta la primavera para transplantarlas.
Estructura de plantación y formas de conducción	Se recomienda la utilización de formas de conducción de desarrollo vertical, específicamente en eje central, las cuales, permitirán un rápido desarrollo de la copa del árbol y una entrada en producción precoz, con sensible reducción de los costos de poda de formación, favoreciendo al mismo tiempo la aplicación de **cosecha y de la poda mecánica**. El desarrollo vertical de estas formas permite adoptar sistemas de plantación más densos con respecto a las otras formas de conducción tradicionales en el olivo. Puesto que la producción en los primeros 7-8 años de plantación, guarda relación con el número de árboles por unidad de superficie, este modelo se puede aplicar en los terrenos que presentan un buen grado de fertilidad y **con disponibilidad hídrica.**
Riego	Se debe regar en meses secos, utilización de sistemas de riego de bajo volumen (goteo, microaspersión)

ANEXO Nº 2

PRECIOS DEL ACEITE DE OLIVA

2.1 Precios del aceite de oliva en diferentes mercados nacionales expresados en valores por litro, independiente del volumen de su envase (naturalmente los precios de 1.000 cc. subsidios en envases menores resultan más caros que en un envase de un litro).

2.2 Precios del aceite de oliva, FOB para cada país de origen. Valores por litro, independiente del volumen de su envase.

2.3 Precio del aceite de oliva exta virgen. Formación del precio al detalle en U.S.A.

Fuente: Fundación Chile. Comité Olivícola Nacional.

CHILE
MARCAS Y VALORES DE ACEITES DE OLIVA
SUPERMERCADOS NACIONALES POR LITRO (Según Envase)

Precios al Detalle – sin IVA

Marca	Envase		Rotulado:	Precio US$
ESPAÑOLES				8.54
Ybarra	lata	1 litro	"Puro"	8.68
Giralda		1 litro	"Puro"	8.36
Musa	lata	1 litro	"Aceite de Oliva"	8.14
Carbonell	lata roja	1 litro	"Aceite de Ol. Español"	7.30
Sabater		1 litro	"Puro"	7.26
Superior	lata	1 litro	"Virgen"	7.00
Carbonell (verde)	vidrio	750 cc	"Extra–virgen"	10.57
Carbonell		750 cc	"Puro"	10.30
Carbonell	lata verde	500 cc	"Extra–virgen"	9.64
Ybarra	lata	500 cc	"Aceite de Oliva"	9.42
Musa	lata	500 cc	"Aceite de Oliva Español"	8.63
Carbonell	lata roja	500 cc	"Aceite de Ol. Español"	8.27
Superior	lata	500 cc	"Extra–virgen"	7.70
Giralda	lata	500 cc	"100% Puro"	7.02
Ybarra	lata	350 cc	"Aceite de Oliva"	8.55
Carbonell	lata roja	200 cc	"Aceite de Ol. Español"	9.85
GRIEGOS				11.62
Hellenic	vidrio	500 cc	"Extra virgen"	11.62
ITALIANOS				6.92
Goccia d'Oro	vidrio	1 litro	"Puro"	6.14
Goccia d'Oro Rocci	vidrio	1 litro	"Extra virgen"	7.70
ARGENTINOS				7.62
Lagorio		1 litro	"Virgen Puro"	8.58
Tittarelli		1 litro	"Extra–virgen"	7.00
Lagorio	vidrio	500 cc	"Virgen Puro"	8.58
COPISI	lata	500 cc	"Puro"	8.45
Lira	lata	500 cc	"Puro de Oliva"	7.57
Valdivia	lata	500 cc	"Virgen"	5.50
CHILENOS				7.59
Cerrillos de Tamaya	vidrio	1 litro	"Virgen"	6.56
Chef	plástico	1 litro	"100% Puro"	5.76
Cánepa	vidrio	500 cc	"Puro de Oliva"	10.47
Huasco	vidrio	500 cc	"Extra–virgen"	7.48
Cerrillos de Tamaya	vidrio	500 cc	"Virgen"	7.04
Miraflores	plástico	500 cc	"Extra–virgen"	6.60
Chef	plástico	500 cc	"100% Puro"	6.77
Mazola	lata	472 cc	"100% Puro"	8.58
Mazola	lata	236 cc	"100% Puro"	9.00

ACEITES DE OLIVA
Cotizaciones Internacionales
Nueva York, Precios FOB Orígen

ORIGEN	Calid.	Pack.	1992/93	1993/94	1994/95 *
ESPAÑA	Ex-Vg	4x1 gal	n/d	3.39	4.11
	Riviera	6x1 gal	2.16	2.18	3.39
	Orujo	4x1 gal	n/d	2.50	3.28
GRECIA	Ex-Vg	6x1 gal	1.70	2.29	3.21
	Riviera	6x1 gal	1.45	2.10	2.75
	Orujo	6x1 gal	1.31	2.15	2.42

* Promedio Marzo-Mayo 1995

Fuente: Consejo Oleícola Internacional, Hoja de Información Nº 785/16.7.95 y Nº 757/16.5.94

ACEITE EXTRA – VIRGEN

FORMACION DEL PRECIO AL DETALLE EN USA
[US$/litro]

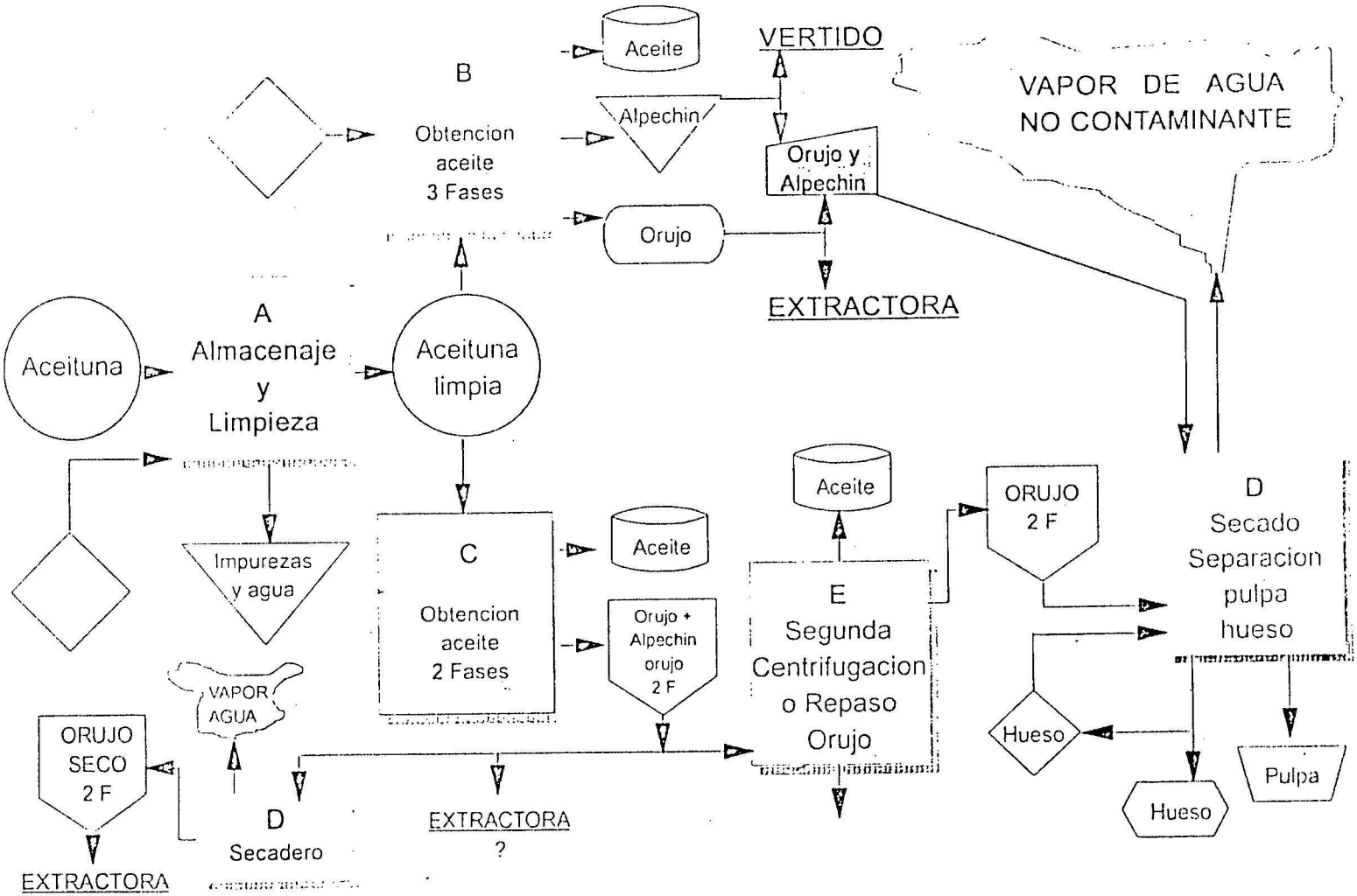
Costo ex – fábrica	4.00
Flete US$ 2000 por cont. 20'	0.17
Arancel (5 c por kilo incl. envase)	0.07
COSTO PRODUCTO INTERNADO N.Y	**4.23**
Flete Terrestre	0.04
Margen Importador (15%)	0.64
Margen Distribuidor (15%)	0.74
Margen Detallista (30%)	1.69
PRECIO AL DETALLE	**7.3**

Base Contenedor de 20' con 1000 cajas de 12x1, orígen Italia

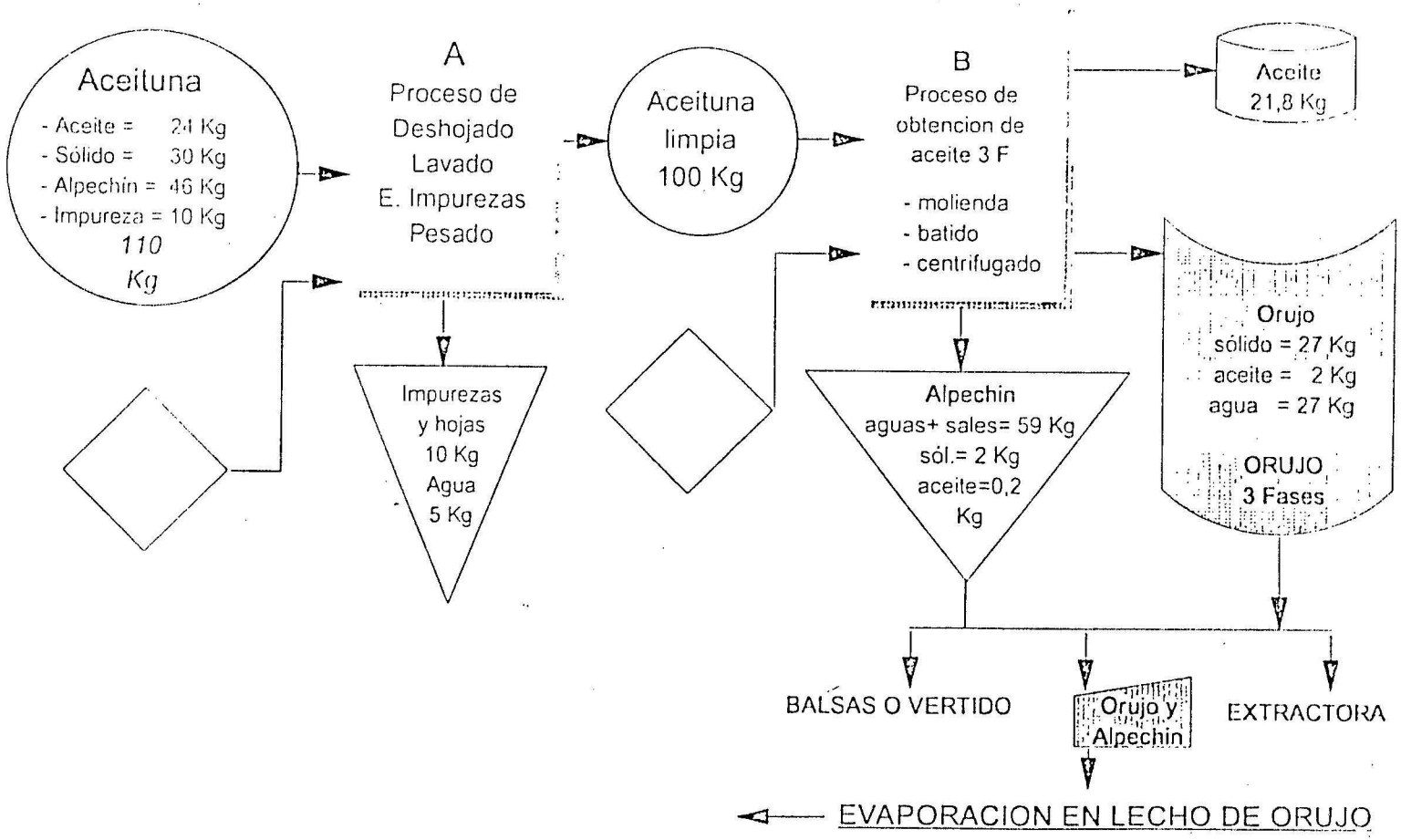
ANEXO Nº 3

DIAGRAMAS DE LAS FASES DEL PROCESAMIENTODE LA OLIVA

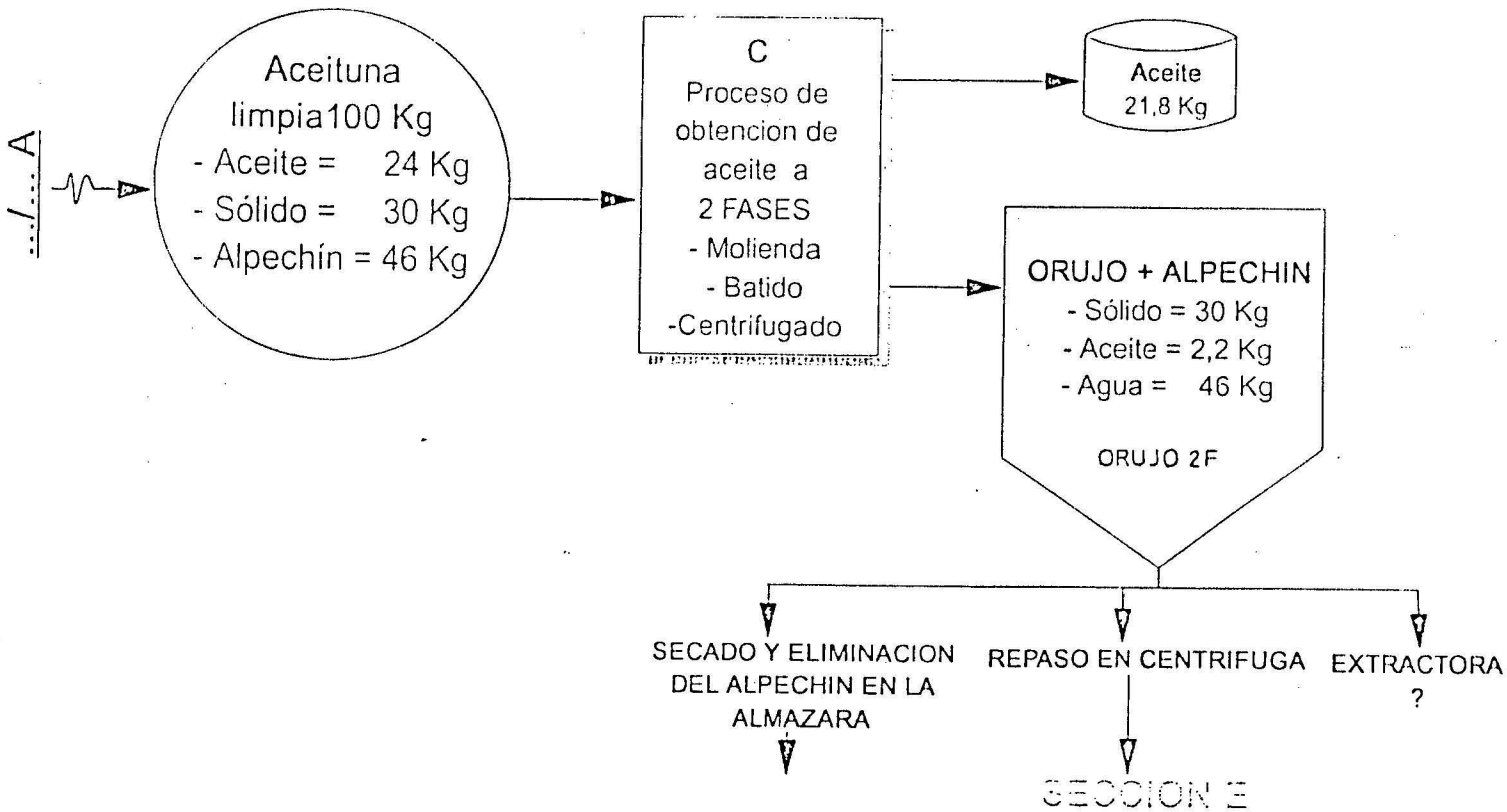
En el siguiente diagrama se presenta los pasos que tiene el proceso para la obtención de Aceite (E1). Los diagramas posteriores indican detalles que presentan las principales etapas y las cantidades de aceite y sus productos resultantes.


Aceite
VERTIDO
B
Alpechin
Obtencion
aceite
3 Fases
Orujo y
Alpechin
VAPOR DE AGUA
NO CONTAMINANTE
Orujo
EXTRACTORA
A
Almacenaje
y
Limpieza
Aceituna
Aceituna
limpia
Impurezas
y agua
C
Obtencion
aceite
2 Fases
Aceite
Orujo +
Alpechin
orujo
2 F
Aceite
E
Segunda
Centrifugacion
o Repaso
Orujo
ORUJO
2 F
D
Secado
Separacion
pulpa
hueso
VAPOR
AGUA
ORUJO
SECO
2 F
Hueso
Pulpa
Hueso
D
Secadero
EXTRACTORA
?
EXTRACTORA

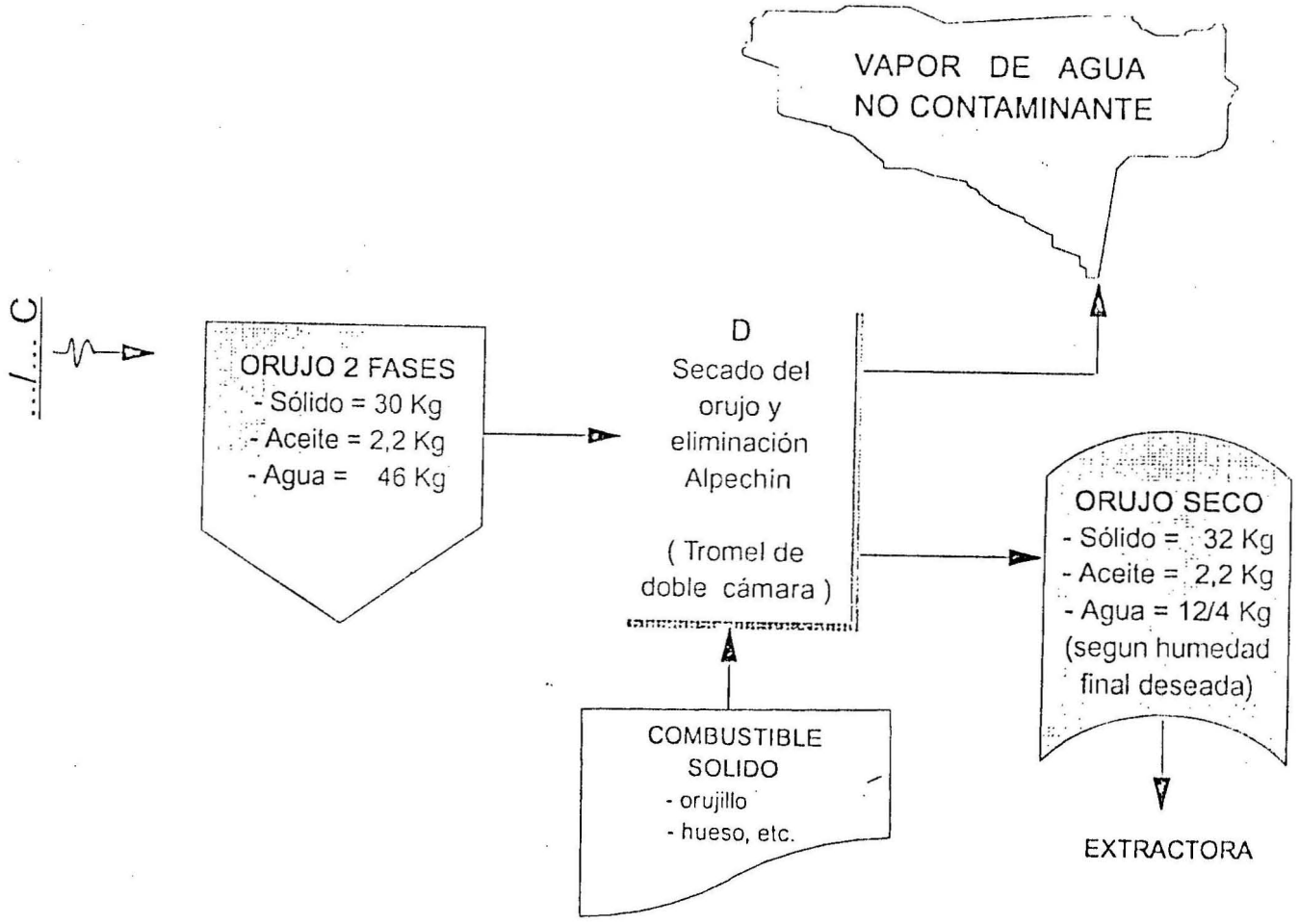
= RECEPCION Y LAVADO DE LA ACEITUNA
= OBTENCION ACEITE A TRES FASES



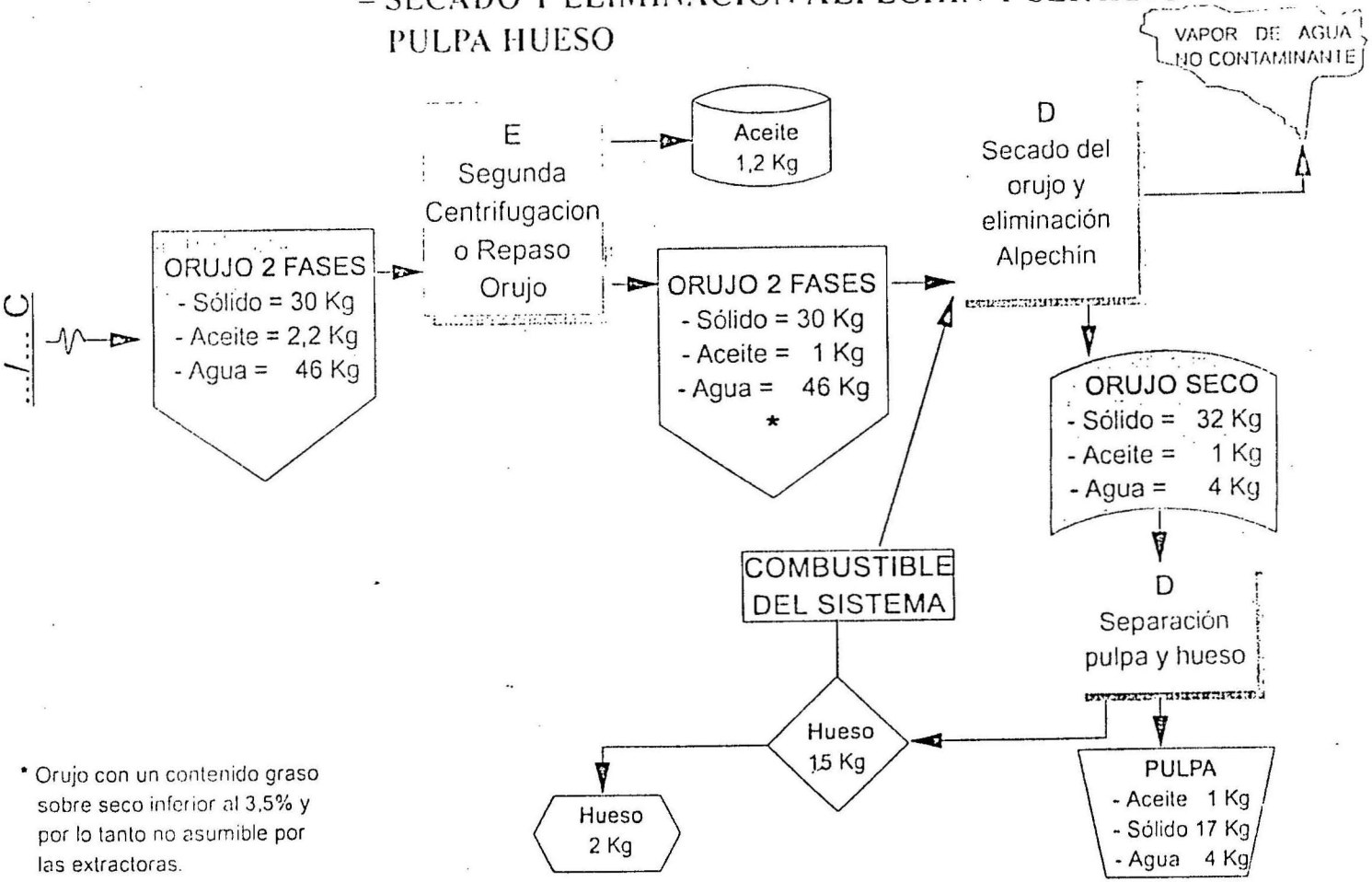
SECCION C = OBTENCION ACEITE A DOS FASES



= SECADO DE ORUJO Y ELIMINACION ALPECHIN



E = SEGUNDA CENTRIFUGACION O REPASO DEL ORUJO
= SECADO Y ELIMINACION ALPECHIN Y SEPARACION PULPA HUESO



* Orujo con un contenido graso sobre seco inferior al 3,5% y por lo tanto no asumible por las extractoras.

ANEXO Nº 4

PROCESO SISTEMA CONTINUO INTEGRAL

Se ha querido incorporar en extenso la presentación de "PIERALISI" para no omitir aquellos aspectos técnicos que pudiesen ser de utilidad para quienes deban asumir la responsabilidad de implementar algún sistema.

Esta Consultora ha considerado recomendar el sistema contínuo en tres fases, especialmente por no incorporar agua al proceso generando aceite de excelente calidad y eliminación de los efluentes líquidos que evita efectos ambientales negativos.

SISTEMA CONTINUO
INTEGRAL
PIERALISI

I N D I C E

		PAG.
1.-	Antecedentes	1
2.-	Ventajas e inconvenientes del Sistema a Dos fases comparado con el de Tres	7
3.-	La depuración de los efluentes de almazara (alpechines) con el Sistema Pieralisi.	
	3.1.- Introducción y explicación del Sistema	10
	3.2.- Resumen resultados de trabajo de la planta instalada en la Cooperativa Virgen de la Estrella de Los Santos de Maimona (Badajoz)	13
	3.3.- Modelos. Producción y Dimensiones de Plantas	15
4.-	Que es y ¿por qué? el Sistema Continuo Integral Pieralisi	16
	4.1.- Esquema de funcionamiento	18
5.-	Apéndice	19

1.- ANTECEDENTES

En los años 1.965/70, la firma Pieralisi inició las tareas de investigacion, en busca de un sistema de obtencion de aceite de oliva que permitiese eliminar el capacho, componente que habia resultado insustituible en los procesos de prensado vigentes en esa época, y que aparecia siempre como el más grave problema a solventar en la lucha de la mejora de la calidad y abaratamiento del coste de fabricación.

Los trabajos de búsqueda de nuevos sistemas, se enfocaron hacia el uso de la fuerza centrifuga como sustituto de la fuerza hidráulica y de la gravedad.

Ya estaba en esas fechas, perfectamente implantado en los procesos de fabricación el uso de las centrifugas verticales, para la limpieza de aceites y el agotamiento de alpechines.

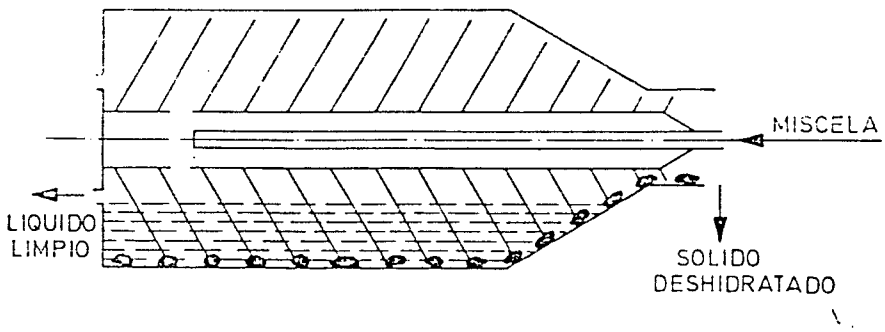
Los nuevos ensayos se centraron en el uso y aprovechamiento de los decantadores horizontales como separadores de la masa de aceituna en sus tres componentes básicos:

Fase sólida = orujo
Fase liquida pesada = alpechines
Fase liquida ligera = aceite

Las posibilidades de trabajo, que ofrecian y ofrecen este tipo de máquinas podemos esquematizarlas en la siguiente sintesis:

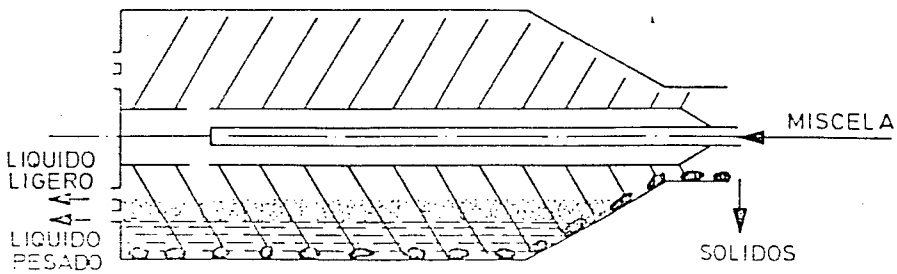
A. Decantadores a Dos Fases
   - Separa la fase liquida de la fase sólida
   - Su aplicación industrial va dirigida:
     a) Desecación de un producto sólido con exceso de humedad
     b) Limpieza de un producto liquido con exceso de impurezas ó componentes solidos.

- Su diseño esquemático sería:



B. Decantación a Tres Fases

- Separa dos fases líquidas y una fase sólida.
- Su aplicación va dirigida a la obtención de forma independiente de las fases componentes de una miscela formada por una fase sólida y dos fases líquidas. (Líquida pesada y líquida ligera).
- Su diseño esquemático sería:



Por sus caracteristicas constitutivas la aceituna produce una pasta que en principio no ofrece duda, deba ser tratada en un Decanter a tres fases. El objetivo a alcanzar consistiría en separar sus tres componentes, orujo, alpechin y aceite.

No obstante, las primeras pruebas con decanters aplicados a la obtención de aceite de oliva, se realizaron con máquinas del tipo; a dos fases y ésto debido a que la regulación y ajuste de los decanters a tres fases presentaban más inconvenientes que los de dos.

Realizaremos ahora un esfuerzo importante de sintesis, con el fin de resumir en las lineas que siguen, las diferentes alternativas que se experimentaron en aquellos años de puesta a punto, del nuevo sistema de molturación.

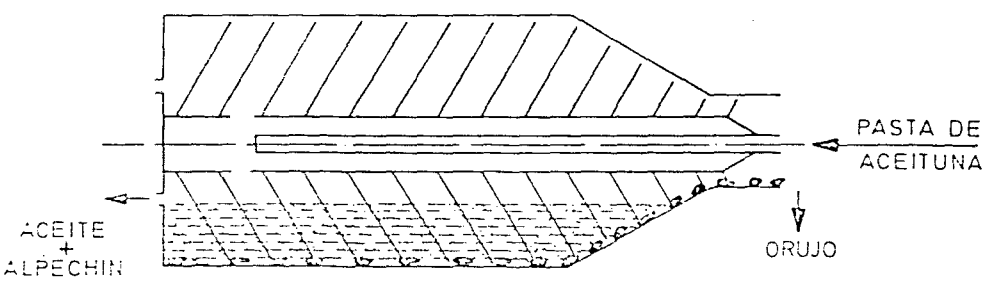
I.- Con el decanter a dos fases se experimentaron dos formas distintas de trabajo:

A - Separación y salida conjunta del aceite y alpechín por la fase líquida, y salida de orujo por la fase sólida.

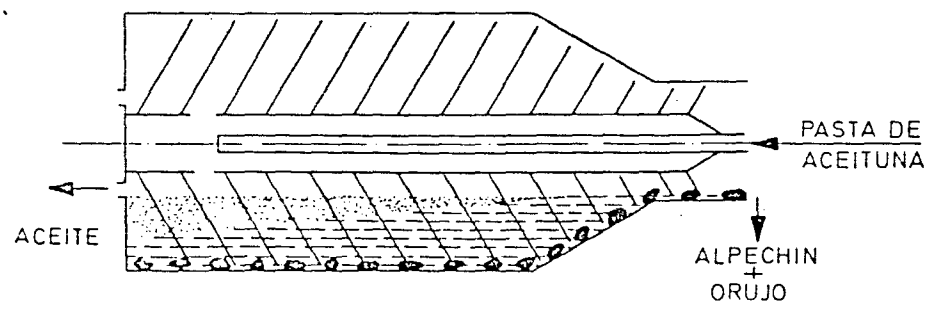
B - Separación y salida unicamente del aceite por la fase líquida y salida conjunta de orujo y alpechin por la fase sólida.

Los esquemas de cada uno de estos sistemas serían:

Sistema A



Sistema B



El resumen de los resultados que se obtuvieron, es el siguiente:

Sistema A

1 - Orujos con alto grado de humedad y riqueza grasa.
2 - El mosto mezcla de aceite y alpechín presentaba alta propensión a emulsionarse al ser centrifugado y por tanto habia gran posibilidad de obtener aceites sucios y alpechines poco agotados.
3 - El rendimiento en aceite comparado con el normal de las prensas, en aquella época, resultaba en la mayoría de los casos, perjudicado.

Sistema B

1 - El orujo presentaba alta humedad; variando, según el contenido inicial de alpechín en la aceituna, entre un 55% y un 70%. Nunca era inferior al 55%, porque cuando la humedad de la aceituna era más baja que la necesaria para obtener humedades finales de este tipo, el fruto se presentaba tan seco que era imposible batirlo y por tanto había que añadir agua en la batidora.

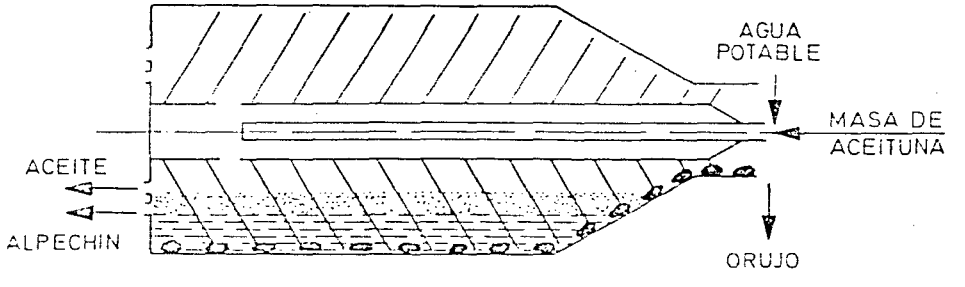
2.- El vertido de alpechines quedaba reducido al agua obtenida en las centrifugas verticales procedente del lavado de aceites y el agua de lavado de aceitunas; aproximadamente el 30% de la aceituna tratada.

3 - El rendimiento en aceite resultaba muy irregular, ganando ó perdiendo sobre la prensa, según la variedad de aceituna y estado de la misma.

II. Analizados estos resultados, y no encontrando ninguno enteramente satisfactorio, se iniciaron los trabajos de puesta a punto de un decanter a tres fases, junto con la búsqueda de una solución que permitiese lo que entonces se consideraba factor muy importante, la aproximación del orujo obtenido con el que se estaba obteniendo en la molturación por prensas.

Las pruebas con el decanter a tres fases puso de manifiesto la necesidad de que las densidades de los tres productos a separar, (aceite, alpechin y orujo) debian estar mejor equilibradas; explicaremos qué queremos decir con ésto. En su estado original, es decir en la aceituna, el alpechin presenta una densidad superior a 1, y demasiado sesgada hacia el valor de la densidad del orujo. Para alcanzar una buena formación de los tres anillos hidráulicos, dentro del decanter, era conveniente reducir la densidad del alpechin, y para conseguirlo se acudió a la solución sencilla; consistente en añadir agua potable al proceso:

De esta forma se conseguia bajar la humedad del orujo final obtenido; y el efecto complementario de lavado permitia obtener orujos con menos riqueza grasa. Con el sistema a tres fases y adición de agua potable el esquema de funcionamiento del decanter es como sigue:



De esta forma quedó diseñado el nuevo sistema de fabricación denominado SISTEMA CONTINUO PIERALISI, presentado en el mercado español, concretamente en Arjona (Jaén) la campaña 1.972/73, alcanzando la difusión y el éxito que todos conocemos.

2.- VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL SISTEMA A DOS FASES COMPARADO CON EL DE TRES

Intentaremos hacer un resumen de las ventajas e inconvenientes que en nuestra opinión presenta la elaboración a DOS FASES comparado con la realizada a TRES

Primero veamos de forma esquemática las diferencias técnico-operativas entre uno y otro sistema

DIAGRAMA DE FABRICACION A DOS FASES

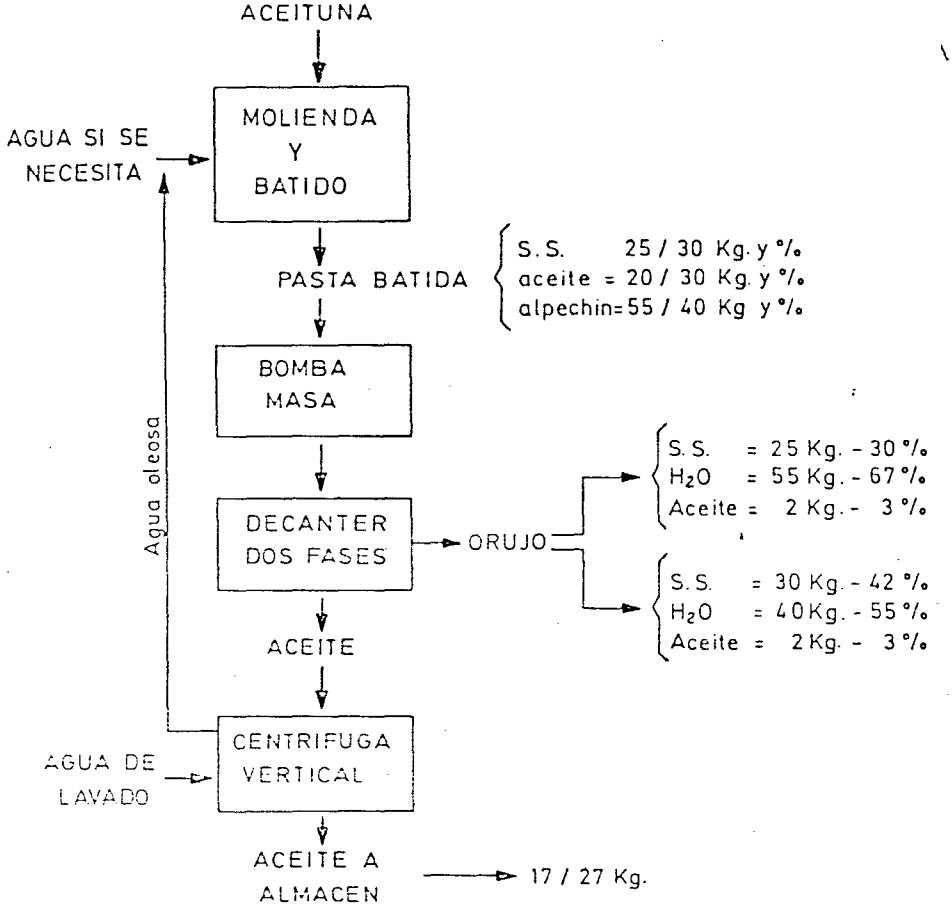
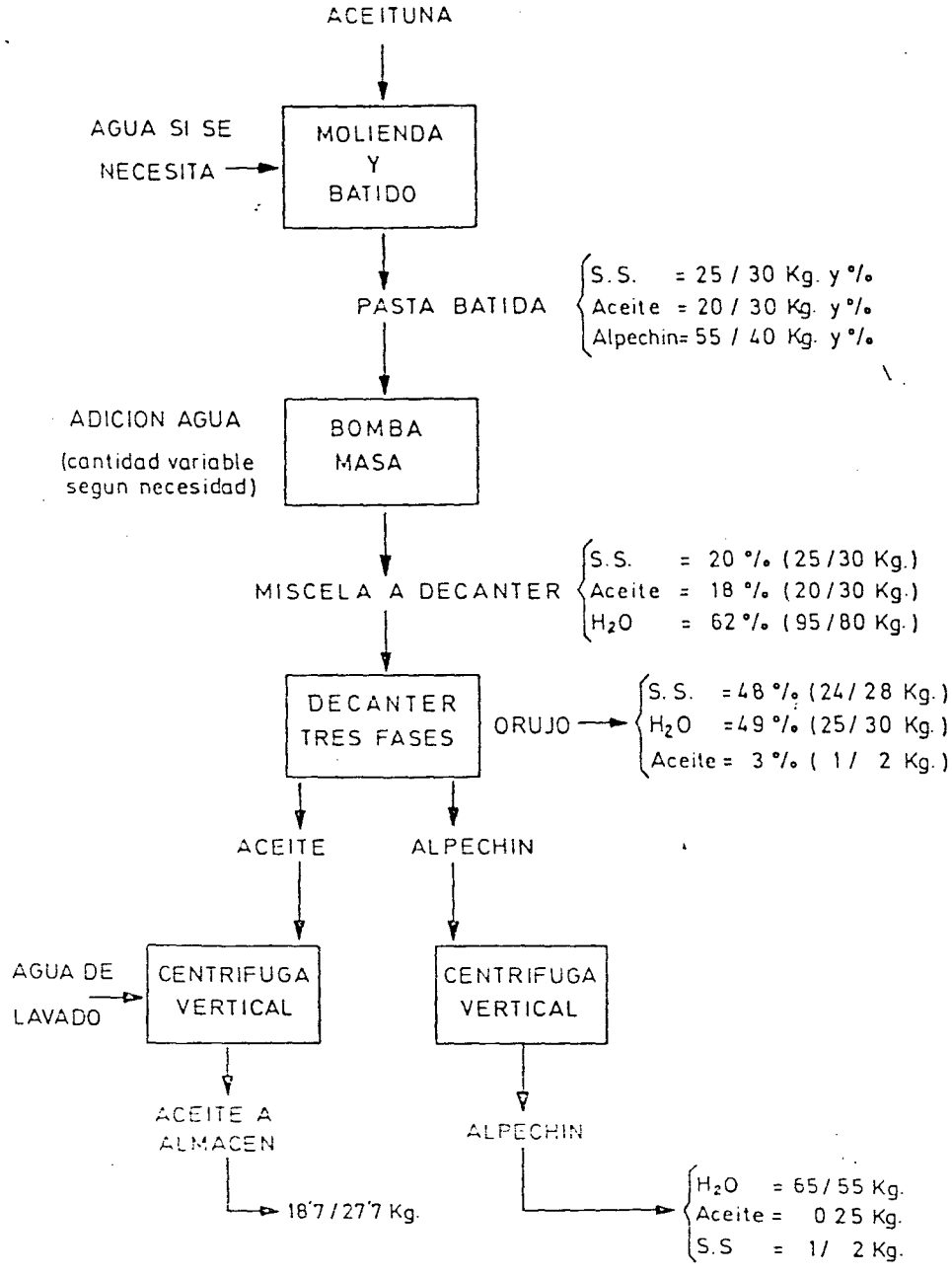


DIAGRAMA DE FABRICACION A TRES FASES



SISTEMA CONTINUO A DOS FASES

VENTAJAS

- Disminución casi total del consumo de agua potable
- Consiguiente ahorro energético al no necesitarse calentar dicha agua de consumo.
- Incorporación de los alpechines al orujo, eliminándose por tanto la mayor parte de los efluentes líquidos de la almazara.
- Enriquecimiento del orujo con el aceite y la pulpa que podía perderse en el vertido de alpechines

INCONVENIENTES

- Producción de orujos más húmedos en algunos casos y en humedades superiores al 60% su manipulación puede ser dificultosa.
- Difícil control del buen o mal funcionamiento de la planta. (desaparecen los dos parámetros habituales de control:
  . finos en el vibrofiltro
  . comportamiento de la centrífuga de alpechines.)
- Riesgo de que con determinadas variedades de aceituna y estado de la misma se propicien pérdidas en los rendimientos de aceite.
- Los orujos obtenidos por este sistema no son comparables con los obtenidos por otros sistemas, al llevar incorporado en sus componentes sólidos los azúcares disueltos en el alpechín.
- Necesidad de secaderos especiales para secar orujos con alto contenido en alpechín.

3.- LA DEPURACION DE LOS EFLUENTES DE ALMAZARA (ALPECHINES) CON EL SISTEMA PIERALISI

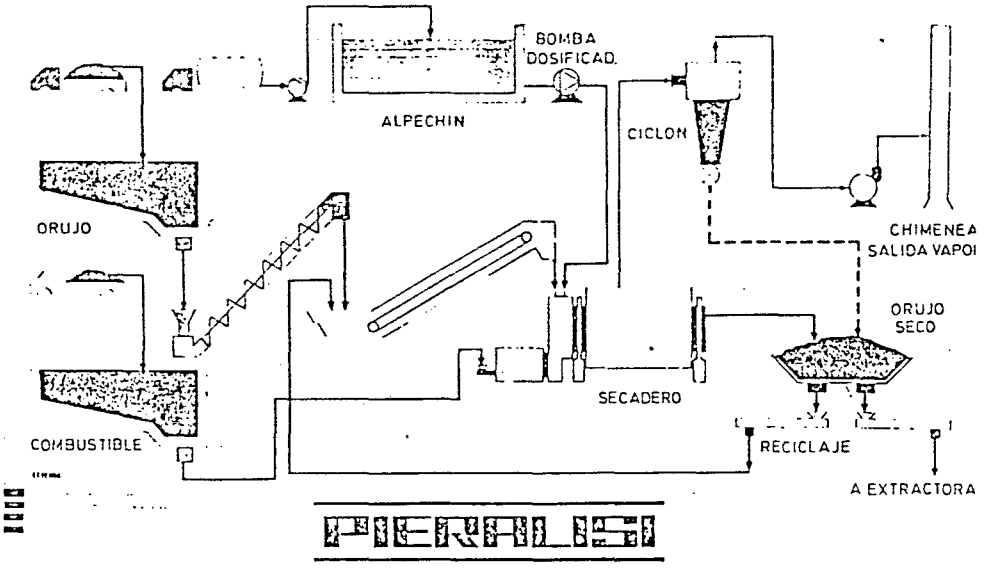
3.1.- INTRODUCCION Y EXPLICACION DEL SISTEMA

Desde el año 1.986 en Italia y 1.989 en España funcionan a pleno rendimiento plantas Pieralisi destinadas a la depuración de efluentes de almazara (alpechines), cuyo procedimiento, en esencia consiste en realizar; inmediatamente después del proceso de obtención del aceite de oliva, una miscela con el orujo y el alpechín obtenido, haciéndola pasar a continuación por un secadero especialmente acondicionado para esta tarea; obteniendo vapor de agua y un orujo final a una humedad preestablecida (15% al 45%) y enriquecido con la grasa y material orgánico que llevaba el alpechín.

El esquema de funcionamiento desarrollado en sus dos versiones:
Uno con suministro de combustible externo.
Dos con autosuministro de combustible
es como se indica en la página siguiente

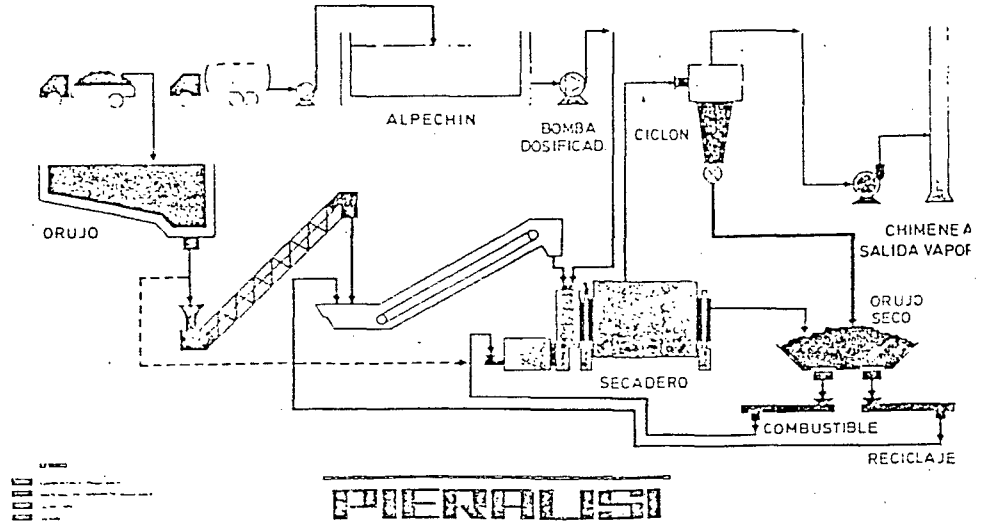
PROCESO DEPURADOR DE EFLUENTES DE LA ALMAZARA

ESQUEMA N.1

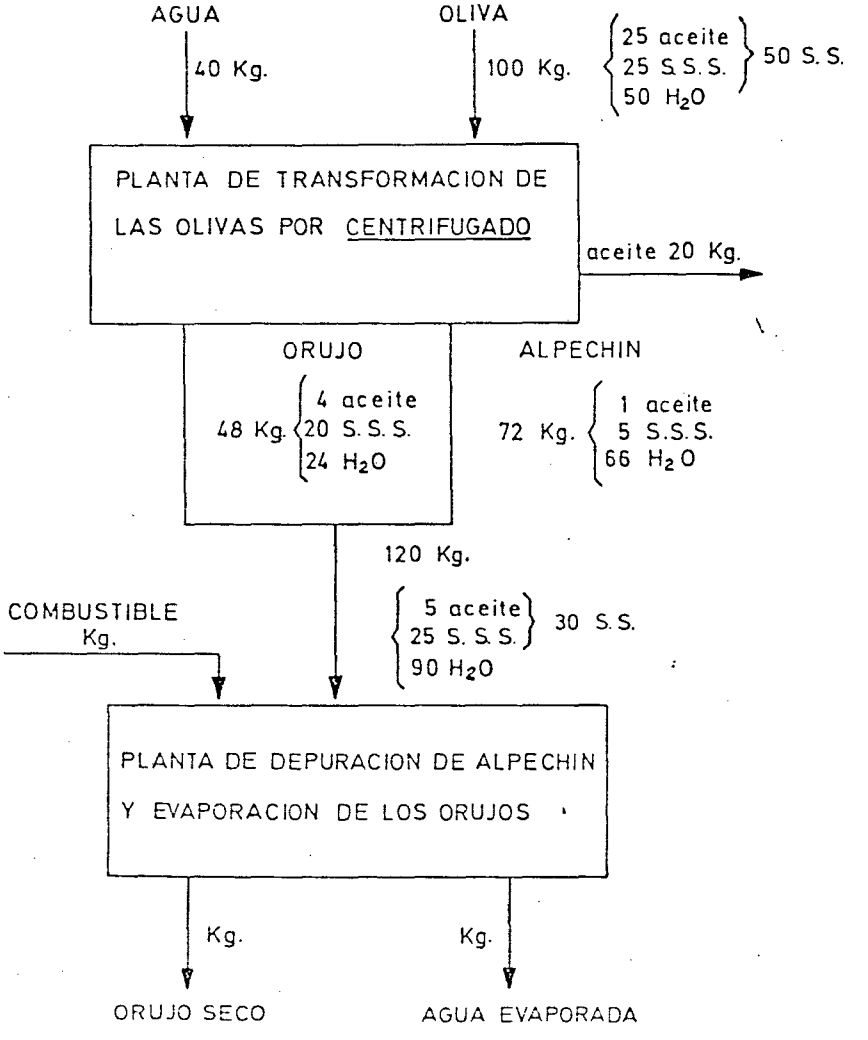


PROCESO DEPURADOR DE EFLUENTES DE LA ALMAZARA

ESQUEMA N.2



El balance standard de materias sería el siguiente:



N.B. : S.S.S. = sustancia seca desengrasada

S.S. = sustancia seca = aceite + S.S.S.

3.2.- RESUMEN RESULTADOS DE TRABAJO DE LA PLANTA INSTALADA EN LA COOPERATIVA VIRGEN DE LA ESTRELLA DE LOS SANTOS DE MAIMONA (BADAJOZ)

La planta instalada modelo MK-020 con una potencia de 2.000.000 kcal./hora empleando como combustible orujillo ó similar ha dado los siguientes resultados:

CAMPAÑA 1.990/91

Fecha inicio funcionamiento	18-03-1.991
Fecha final funcionamiento	23-03-1.991
Horas trabajadas	71'5
Orujo tratado entrada	82.410 Kgs.
Orujo tratado salida	64.431 kgs.
Alpechines tratados	128.843 kgs.
Orujillo consumido como combustible	28.700 kgs.

Ratios y medias

Orujo tratado entrada	1.152'5 kgs/h.
Orujo obtenido salida	901'1 kgs/h.
Alpechin depurado	1.802'- kgs/h.
Orujillo consumido	401'- kgs/h.

Orujillo tratado entrada. Humedad	48%
Riqueza grasa	11'2%
Miscela orujo alpechin. Humedad	74%
Riqueza grasa	13'28%
Orujo obtenido salida. Humedad	38%
Riqueza grasa	12'88%

CAMPAÑA 1.991/92

Aceitunas molturadas	1.828.000 kgs.
Alpechin producido	1.695.000 kgs.
Orujo obtenido salida	614.572 kgs.
Horas trabajadas	807
Orujillo consumido	239.450 kgs.

COMPAÑIA MERCANTIL PIERALISI, S.A.
ZARAGOZA

Ratios y medias

Consumo orujillo por kg. aceituna molturada	0'13 kgs.
Alpechin depurado por hora	2.100 kg/h.
Orujo obtenido salida. Humedad	41 %
Riqueda grasa	11'9%

4.- QUE ES. Y ¿POR QUE?. EL SISTEMA CONTINUO INTEGRAL PIERALISI

El sistema Continuo Integral Pieralisi es en esencia una nueva planta para obtención de aceite de oliva por centrifugación, diseñada para trabajar alternativamente a DOS y a TRES FASES. Y prevista para que el orujo obtenido pueda ser tratado en un secadero especial para orujos con alto contenido en alpechin.

El cambio de forma de trabajo, de DOS FASES (sin consumo de agua y con aportación del alpechin al orujo) a TRES (con consumo de agua y sin aportación del alpechin al orujo) o viceversa, se efectúa, manipulando a máquina parada y sin desmontar, componentes del decanter y del resto de la planta, de forma que en menos de veinte minutos la instalación queda preparada para trabajar como se desee o como la variedad o estado de la aceituna a tratar, aconseje.

La eliminación del alpechin incorporado al orujo, impone el uso de un secadero especial que en caso de orujos de dificil manipulación debe funcionar en linea con la planta de extracción en la propia almazara.

Las tablas y formulas indicadas en el capitulo 5 APENDICE pueden servir para el cálculo de los volúmenes de agua a evaporar en cada caso y según la humedad inicial de la aceituna elaborada y la humedad final del orujo deseado.

¿Por qué el Sistema Integral?. Intentaremos responder a esta pregunta de forma concisa y clara.

Las indudables ventajas del sistema de trabajo a DOS FASES:

- Consumo mínimo de agua potable.
- Ahorro energético
- No producción de efluentes líquidos

Pueden verse perjudicados por comportamiento del fruto debido a variedades ó efectos climáticos todavía no experimentados.

que pueden producir:

- Disminución del rendimiento en aceite respecto al obtenido trabajando a TRES FASES.
- Orujos con alto contenido en humedad y bajo en pulpa que pueden resultar inmanipulables por los medios disponibles actualmente en las almazaras.

Indudablemente estos problemas y tras un período de estudio y experimentación, pueden quedar resueltos ó por lo menos parcialmente resueltos; pero es en este período de transición, donde encontramos idóneo el uso de nuestra Planta Integral de uso alternativo, eliminando con ella los riesgos y problemas que de otra forma podrían aparecer.

Resulta además determinante a la hora de valorar el sistema, desde un punto de vista ecológico, que sea el único en el mercado que cuente con un secadero final ya experimentado y funcionando en España desde hace dos campañas, que permite convertir el alpechín en vapor de agua, en la misma almazara y evitando la posible acumulación de orujos no aceptados por las extractoras; lo que cambiaría la actual contaminación líquida por otra peor y de mayor demanda biológica de oxígeno; la melaza formada por la unión del orujo y alpechín.

La hoja siguiente recoge los componentes y esquema de funcionamiento a DOS y TRES FASES del Sistema Continuo Integral Pieralisi.

5.- APENDICE

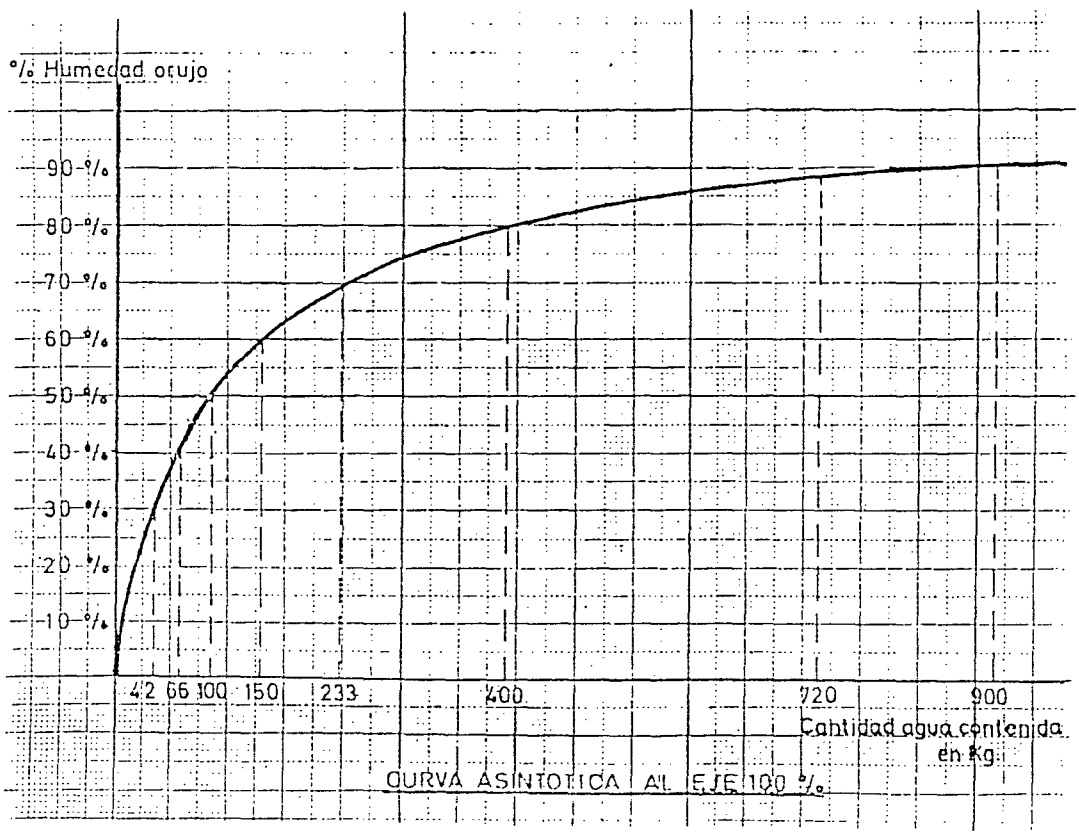
5.1.- TABLA RELACION. CONTENIDO ALPECHIN ACEITUNA. HUMEDAD ORUJO OBTENIDO. EN TANTOS POR CIENTO

Rendimiento aceite	% Alpechín en aceituna	% Humedad orujo
15	65	76'5
15	60	70'5
15	55	64'7
15	50	58'8
20	60	75'-
20	55	68'7
20	50	62'5
20	45	56'2
25	55	73'3
25	50	66'6
25	45	60'-
25	40	53'3

5.2.- FORMULA QUE PERMITE CALCULAR LA CANTIDAD DE AGUA A EVAPORAR AL PASAR UNA MASA HUMEDA Q DE UN PORCENTAJE DE HUMEDAD INICIAL X_1 A OTRA FINAL X_2

$$H_2O = \frac{Q.\ (X_1 - X_2)}{100 - X_2}$$

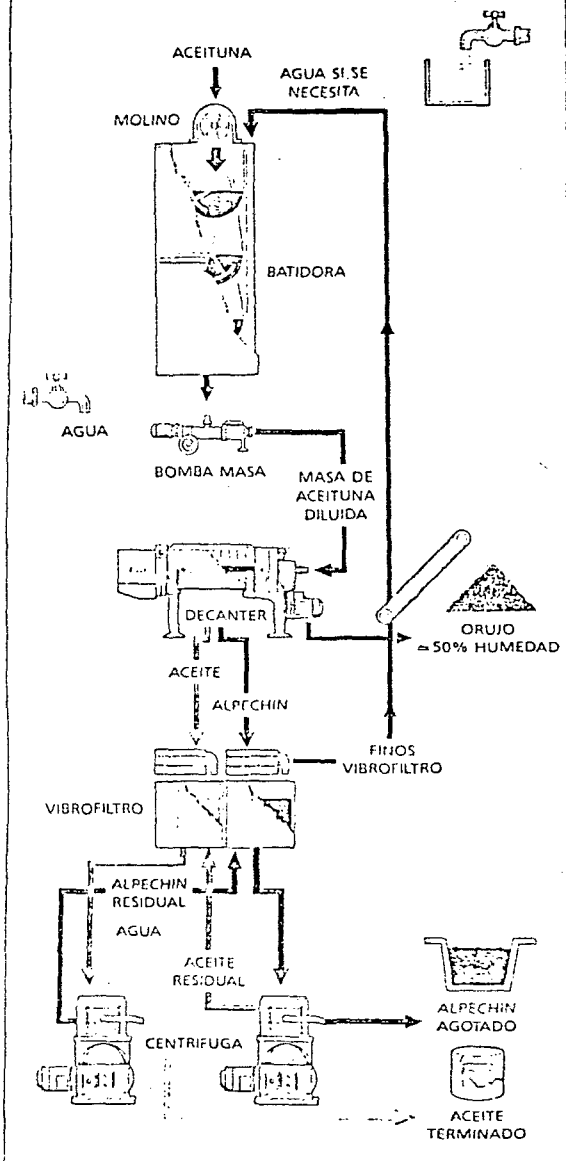
5.3.- CURVA RELACION EXISTENTE ENTRE LA HUMEDAD FINAL DE UN ORUJO Y LA CANTIDAD DE AGUA A AÑADIR EN 100 Kgs. DE SUSTANCIA SECA.



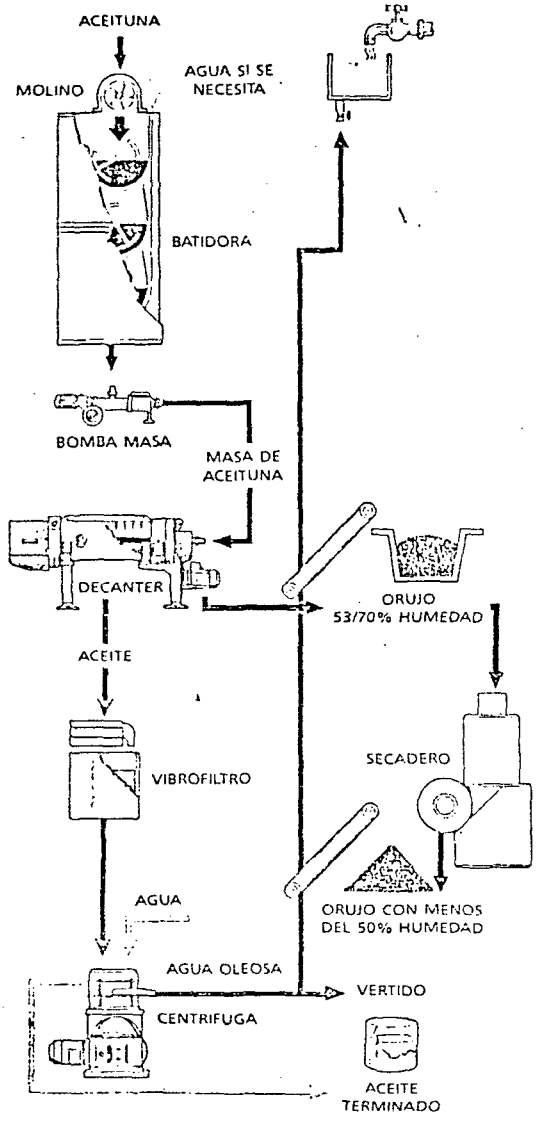
S.C. INTEGRAL PIERALISI

DISEÑADO PARA TRABAJAR A DOS Y TRES FASES
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

TRES FASES
CON CONSUMO DE AGUA
Y PRODUCCION DE ALPECHIN



DOS FASES
SIN CONSUMO DE AGUA
Y SIN PRODUCCION DE ALPECHIN



ANEXO Nº 5

COTIZACIONES

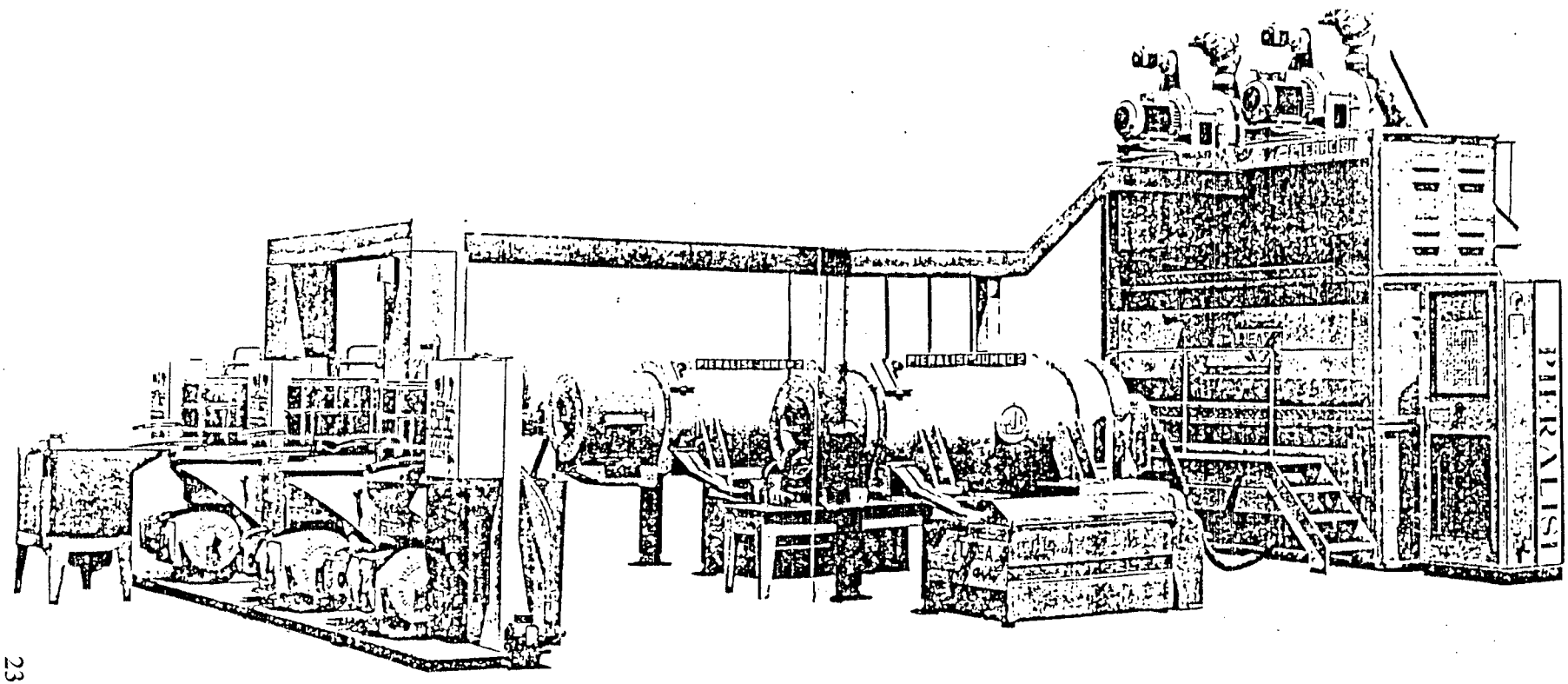
En Chile en la actualidad no hay representante de maquinaria procesadora de aceite. Se ha debido recurrir a cotizaciones en España, Italia e Israel.

Se ha seleccionado la fábrica PIERALISI, por ser la única que presentó alternativas y referencias de los miembros de la misión comercial enviada a Europa por la Fundación Chile.

SISTEMA CONTINUO PIERALISI

MODELO

SC-J4



SISTEMA CONTINUO INTEGRAL PIERALISI

Estudio Económico

PLANTA Y SECCIONES QUE LA COMPONEN :

OBTENCION DE ACEITE 1ª Y 2ª CENTRIFUGACION

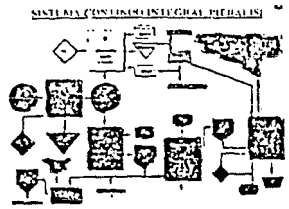
SECADO DEL ORUJO Y SEPARACION PULPA HUESO

- *SECCION A:* Limpieza, pesaje y almacenaje aceituna
- *SECCION C:* Elaboración del aceite a DOS FASES
- *SECCION E:* Obtención de aceite de segunda centrifugación
- *SECCION D:* Secado de orujo y separación pulpa hueso

DATOS FIJOS

- **Molturación diaria 200 Tm.**
- **Vida útil de la Planta 200.000 Tm.**
- **Producción diaria de orujo 156 Tm.**
- **Agua a evaporar 85 Tm.**
- **Pulpa producida 160 Kg/Tm. de aceituna**
- **Hueso producido 140 Kg/Tm. de aceituna**
- **Aceite 2ª centrifugación 40/60% del contenido**

DIAGRAMA DEL PROCESO



HE	INVERSION NO SUJETA AMORTIZACION	
	Terrenos 2.100 m²	3.150
	Total	3.150

HE	INVERSION SUJETA AMORTIZACION FIJA	
4.6	Obra Civil	16.500
4.2	Instalaciones	23.100
	Total	39.600

') (**)

HE	INVERSION SUJETA AMORT. VARIABLE	
7.1	Maquinaria	163.500
	Total	163.500
	TOTAL INVERSION FIJA	206.250

(*) (**)

HE	GASTOS VARIABLES POR Tm. ACEITUNA	
-	Aceituna	PM
7.2	Amortizaciones	817
5.3	Mano de Obra	510
-	Energia Eléctrica 50 Kw/Tm	750
-	Agua 0,2 m³/Tm	20
-	Combustible (autoproducido)	
-	Reparaciones	180
	Total	2.277

')

HE	GASTOS FIJOS	
5.1	Amortizaciones	2.970
	Seguros	500
	Impuestos	300
	Empleado fijo	3.000
	Conservación Equipos	500
	Total	7.270

') (**)

HE	INGRESOS POR Tm. ACEITUNA	
	Aceite Virgen Extra	PM
	91% contenido en la aceituna	
	Aceite virgen lampante	
	12 Kg x 300 pts	3.600
	Pulpa 220 Kg x 20 pts	4.400
	Hueso 45 Kg x 4 pts	180
	Total	8.180

(*)

	Balance del huesillo en Kg :	
	Producción por Tm aceituna	150
	Consumo cálculo combustible	
	1 Kg por cada 4 Kg de agua =420	105
	Superávit	45

(*) H.E = Número hoja explicativa

(**) Cifras en miles de ptas.

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DE LA PLANTA MODELO SC-J4

TOLVA Y ELEVADOR DE ACEITUNA. 2 unidades

Construida en chapa F-111 (opcional chapa inoxidable AISI-304). Sistema de rosca sinfín. Longitud de elevador: 4.500 mm. Paso sinfín elevador: 150 mm. Grueso ala sinfín: 5/7 mm.

MOLINO. Mod. M-25. 2 unidades

Construido en hierro fundido. Sistema estrella con cabezas intercambiables de acero extraduro al Cromo, Vanadio y Manganeso. Criba perforada a distintas medidas, lo que permite regular el tamaño de molienda y giro contrario al de la estrella. Diámetro de la estrella: 375 mm. Velocidad de la estrella: 3.000 r.p.m. Velocidad de la criba: 82 r.p.m.

BATIDORA DE 900 mm. Ø. 3 cuerpos

Construida con chapa de acero inoxidable de 3 y 4 mm. de espesor. Sistema batido horizontal con palas helicoidales de acero inoxidable de 900 mm. de diámetro, montadas sobre eje de redondo de acero inoxidable. Formada por tres cuerpos de batido con caida de la masa por rebose de forma automática o manual por compuertas. Sistema de caldeo por circulación de agua caliente en cámara de conducción forzada. Superficie de radiante de calor: 18 m². Capacidad total de la batidora: 6.800 kg.

BOMBA DE MASA. Mod. J. 2 unidades

Tipo salomónico. Rotor de acero inoxidable y estator de goma especial. Accionamiento por motor-reductor con variador de velocidad. Revoluciones del rotor: 18/100 r.p.m.

INSTALACION HIDRAULICA

Compuesta de: bombas de circulación y medidores de caudal.

DECANTER HORIZONTAL. Mod. J2. 2 unidades

De eje horizontal para tres fases de separación con salida continua de sólidos. Accionamiento por medio de embrague hidráulico. Revoluciones del rotor: 3.200 r.p.m. Dimensiones rotor: 1.588 x 470 mm. Fuerza centrífuga media: 2.700 G.

FILTRO VIBRADOR. Mod. J. 2 unidades

Construido en acero inoxidable. Compuesto de tamiz vibrante por motovibrador y cajón depósito para aceites y alpechines.

TRANSPORTADOR DE ORUJO

Construido en chapa F-111 (opcional chapa inoxidable AISI-304). Sistema a rosca sinfín. Longitud transportador: 10 m. Diámetro rosca: 250 mm. Paso sinfín: 250 mm. Espesor ala sinfín: 5/7 mm.

BOMBAS TRASIEGO ACEITE Y ALPECHIN. 3 unidades

Tipo salomónico. Rotor en acero inoxidable y estator en goma especial. Equipada con válvula de retorno.

CENTRIFUGA VERTICAL. Mod. P-6000. 3 unidades

Sistema rotor de platillos de eje vertical. Construida: chasis en hierro fundido. Tamburo y cobertura en acero inoxidable. Sistema automático de limpieza programable con temporizador o manualmente. Revoluciones del rotor: 6.200 r.p.m. Fuerza centrífuga: 6.500 G.

DEPOSITO RECEPTOR DE ACEITE TERMINADO

Construido en acero inoxidable. Bomba de trasiego con accionamiento automático por nivel. Capacidad aproximada del depósito: 250 litros.

CUADROS E INSTALACION ELECTRICA

Dotada con todos los componentes necesarios para el funcionamiento de la planta. Elementos de control y seguridad. Aparatos de medida. Sondas. Visualizadores de funcionamiento y avería, etc. Cuadro de maniobra electrónico digital a 24 V.

TEST CONTROL ELECTRONICO TEMPERATURAS

Incorporado a la planta de forma opcional. Permite el control constante de la temperatura de trabajo en los puntos fundamentales de la producción: Agua de caldeo batidora. Agua de consumo. Temperatura de la masa en batidora. Temperatura del aceite salida Decanter. Temperatura agua añadida en centrífugas verticales. Temperatura aceite a la salida planta y temperatura ambiente.

POTENCIA MOTORES ELECTRICOS INSTALADOS

Total potencia instalada: 190 CV. Total potencia consumo: 140 CV.

PRODUCCION DE LA PLANTA

6.250/4.400 kg/h. de aceituna normal.

Pieralisi se reserva el derecho de cualquier modificación técnica de las aquí especificadas sin previo aviso.

DIMENSIONES Y PESO DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA PLANTA

COMPONENTE	*LARGO en mm.*	*ANCHO en mm.*	*ALTO en mm.*	*PESO en kg.*
Tolva aceituna	1.220	1.500	1.300	120
Elevador aceituna	5.500	250	250	400
Molino	1.350	560	900	405
Batidora	3.200	1.750	2.930	3.800
Dec. centrífugo J2	3.500	1.250	1.600	2.650
Filtro vibrador	1.300	770	630	75
Torre centrífuga V	500	700	2.200	350
Centrif. vertical P-6000	1.300	1.100	1.650	1.400

compañía mercantil
PIERALISI, S.A.
FABRICA Y OFICINAS: Avda. Alcalde Caballero, 69 - Telefono (976) 51 53 11*
Fax (976) 51 53 30 - Télex 58256 PIER-E - 50014 ZARAGOZA (España)
Delegación Sur: Ctra. de Madrid, km. 332,6 - Tel. (953) 22 08 66 - Fax (953) 25 90 15 - 23009 JAEN (España)

ANEXO Nº 6

NORMAS LEGALES SOBRE LA TIPIFICACION DE LOS ACEITES DE OLIVA

6.1 Norma Chilena Oficial. 1956

6.2 Norma Comisión Económica Europea. 1992

6.1 NORMA CHILENA OFICIAL 1956

ACEITE DE OLIVA

A) DEFINICION DE ESTA NORMA

Artículo 1°.

Esta norma establece la composición, las características y las constantes físicas y químicas del aceite de oliva.

B) CAMPO DE APLICACION

Artículo 2°.

Las prescripciones de la presente norma se aplican al aceite de oliva.

C) TERMINOLOGIA

Artículo 3°.

1 *aceite de oliva*: es el obtenido de las aceitunas sin adición de aceites de otras semillas.

2 *aceituna*: es el fruto del olivo (olea europea).

3 Otros términos relacionados con aceites se encuentran definidos en NCh90 (ex 23-40ch) y en los capítulos TERMINOLOGIA de NCh92 (ex 23-42ch) a NCh112 (ex 23-62ch).

D) PRESCRIPCIONES

I COMPOSICION QUIMICA

Artículo 4°.

El aceite de oliva se compone principalmente de una mezcla de glicéridos de los ácido oléico, linoléico, palmítico, esteárico y aráquico. Debe estar exento de cualquier otro aceite o grasa.

II CARACTERISTICAS GENERALES

Artículo 5°.

Las características principales del aceite de oliva son las siguientes:

1 Es un líquido oleoso, amarillo claro o amarillo verdoso, de olor y sabor peculiares; se solidifica entre -6 °C a - 10 °C.

2 El aceite de oliva es poco soluble en alcohol. En cambio, una parte de aceite de oliva se disuelve en 1,5 a 2,5 partes de éter. También es soluble en cloroformo, en sulfuro de carbono y en hexano.

3 El aceite de oliva no se seca al aire y arde con llama luminosa.

III EXTRACCION DE MUESTRAS

Artículo 6°.

La extracción de muestras se hará de conformidad con la norma NCh91 (ex 23-41ch).

IV PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Peso específico relativo.

Artículo 7°.

1 El peso específico relativo a 15/4 °C del aceite de oliva es de 0,913 a 0,920.

2 El método por el cual se determina el peso específico relativo del aceite de oliva es el establecido en la norma NCh92 (ex 23-42ch).

Indice de refracción.

Artículo 8°.

El índice de refracción del aceite de oliva, a 20 °C, está comprendido entre 1,465 y 1,471 y se determina por el método prescrito en la norma NCh94 (ex 23-44ch).

Indice de yodo.

Artículo 9°.

El índice de yodo del aceite de oliva está comprendido entre 78 y 90, inclusive, y se determina de acuerdo con la norma NCh93.

Acidez libre.

Artículo 10°.

La acidez libre del aceite de oliva comestible no será superior al 1,0% expresada en ácido oléico y se determina de acuerdo con la norma NCh95.

Indice de saponificación.

Artículo 11°.

El índice de saponificación está comprendido entre 189 y 196, inclusive, y se determina por el método que prescribe la norma NCh96 (ex 23-46ch).

Punto de solidificación de los ácidos grasos (título).

Artículo 12°.

El punto de solidificación de los ácidos grasos (título) queda comprendido entre 17 °C y 27 °C inclusive, y se determina de acuerdo con la norma NCh97 (ex 23-47ch).

Materias insaponificables.

Artículo 13°.

1 El aceite no contendrá más del 1,5% de sustancias insaponificables, constituidas principalmente por fitosterina.

2 El porcentaje de materias insaponificables se determina de acuerdo con la norma NCh99.

Porcentaje de cenizas.

Artículo 14°.

El porcentaje de cenizas será inferior a 0,3% y se determina de acuerdo con la norma NCh98 (ex 23-53ch).

Humedad y materias volátiles.

Artículo 15°.

La humedad y las materias volátiles, sumadas, no sobrepasarán el 0,15% y se determinan por el método prescrito en la norma NCh100/2.

Impurezas.

Artículo 16°.

El aceite de oliva no contendrá impurezas. Se comprueba de acuerdo con la norma NCh101.

V ADULTERACIONES

Artículo 17°.

Las adulteraciones del aceite de oliva hechas con otros aceites o con colorantes se comprueban por los procedimientos indicados en la norma NCh112 (ex 23-62ch).

6.2 *NORMA DE LA COMISION ECONOMICA EUROPEA*

del 10 de Febrero, 1992

que modifica el reglamento n. 136/66/CEE
relativo a la organización común del mercado del sector de las grasas

DENOMINACIONES Y DEFINICIONES DE LOS ACEITES DE OLIVA Y DE LOS ACEITES DE ORUJO DE OLIVA CONTEMPLADOS EN EL ARTÍCULO 35

1. Aceites de oliva vírgenes:

Aceites obtenidos a partir del fruto del olivo únicamente por procedimientos mecánicos u otros procedimientos físicos, en condiciones, sobre todo térmicas, que no ocasionen la alteración del aceite, y que no hayan sufrido tratamiento alguno distinto del lavado, la decantación, el centrifugado y la filtración, con exclusión de los aceites obtenidos mediante disolvente o por procedimiento de reesterificación y de cualquier mezcla con aceites de otra naturaleza.

Estos aceites serán objeto de la clasificación y de las denominaciones siguientes:

a) *aceite de oliva virgen extra:*

aceite de oliva virgen con una puntuación organoléptica igual o superior a 6,5, con una acidez libre, expresada en ácido oleico, como máximo de 1 g por 100 g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría;

b) *aceite de oliva virgen* (podrá usarse el término "fino" en la fase de producción y de comercialización al por mayor):

aceite de oliva virgen con una puntuación organoléptica igual o superior a 5,5, con una acidez libre, expresada en ácido oleico, como máximo de 2 g por 100 g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría;

c) *aceite de oliva virgen corriente:*

aceite de oliva virgen con una puntuación organoléptica igual o superior a 3,5, con una acidez libre, expresada en ácido oleico, como máximo de 3,3 g por 100 g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría;

d) *aceite de oliva virgen lampante:*

aceite de oliva virgen con una puntuación organoléptica inferior a 3,5 y/o con una acidez libre, expresada en ácido oleico, superior a 3,3 g por 100 g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

2. Aceite de oliva refinado:

aceite de oliva obtenido mediante el refino de aceites de oliva vírgenes, cuya acidez libre, expresada en ácido oleico, no podrá ser superior a 0,5 g por 100 g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

3. Aceite de oliva:

aceite de oliva constituido por una mezcla de aceite de oliva refinado y de aceites de oliva vírgenes distintos del aceite lampante, cuya acidez libre, expresada en ácido oleico, no podrá ser superior a 1,5 g por 100 g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

4. Aceite de orujo de oliva crudo:

aceite obtenido mediante tratamiento por disolvente de orujo de oliva, con exclusión de los aceites obtenidos por procedimientos de reesterificación y de cualquier mezcla con aceites de otra naturaleza y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

5. Aceite de orujo de oliva refinado:

aceite obtenido mediante refino de aceite de orujo de oliva crudo, cuya acidez libre, expresada en ácido oleico, no podrá ser superior a 0,5 g por 100 g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

6. Aceite de orujo de oliva:

aceite constituido por una mezcla de aceite de orujo de oliva refinado y de aceites de oliva vírgenes distintos del lampante, cuya acidez libre, expresada en ácido oleico, no podrá ser superior a 1,5 g por 100 g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.