

# APTITUD DE LAS TIERRAS DE PORTEZUELO Y NINHUE PARA UNA RECONVERSION AGRICOLA

María Henríquez Fernández  
Depto. Historia y Geografía, Universidad del Bio- Bio  
Chillán- Chile

El objetivo del presente estudio, es establecer la aptitud de las tierras de las comunas de Portezuelo y Ninhue de la Provincia de Ñuble, VIII del país, a los requerimientos de cultivos innovadores que permitirán mejores perspectivas de desarrollo económico y social de la población residente en estas áreas.

A pesar de la modernización alcanzada en diversas actividades productivas en otras regiones del país, estas comunas mantienen sistemas productivos tradicionales, con bajos capitales, intensivos en mano de obra, tecnología tradicional basada en tradición humana y animal, prácticas culturales inadecuadas, baja de rendimientos y comercialización restringida a los viñedos, los que presentan también mejores rendimientos.

## I. SISTEMAS PRODUCTIVOS

El establecimiento de estos sistemas se realizó por encuestas al sector y su clasificación se describe según el método empleado por Henríquez M. et. al. (1992).

### a) Portezuelo

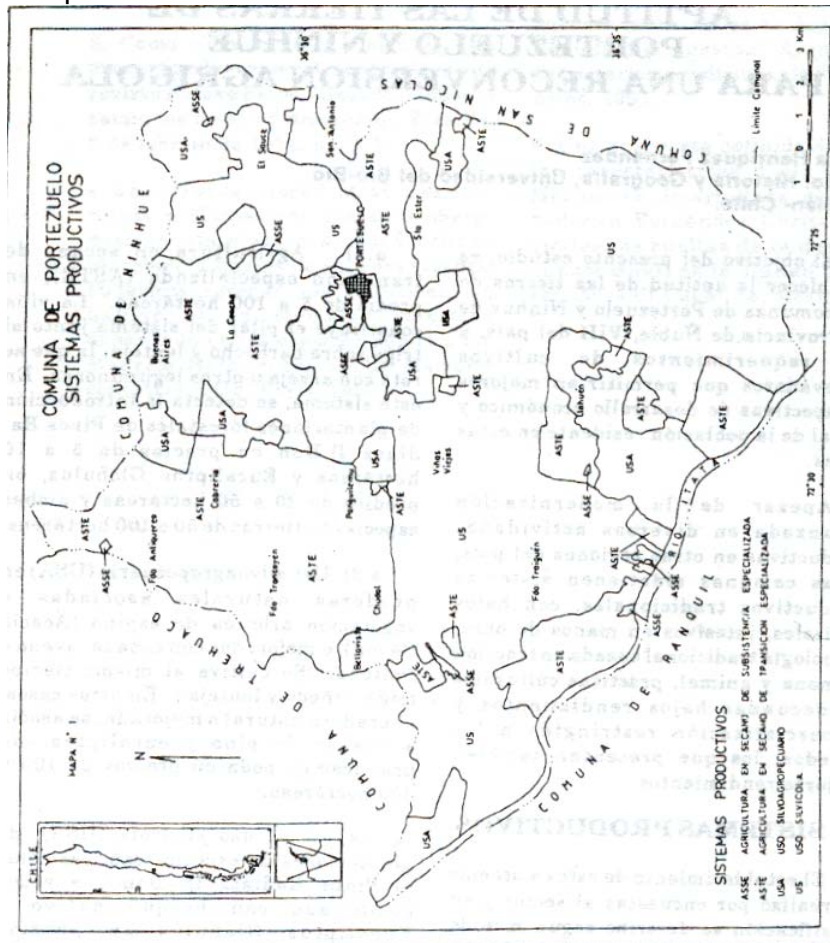
a.1) Agricultura el secano de subsistencia especializada (ASSE). Se presenta en predio de 0 a 5 hectáreas y los cultivos básicos son los viñedos, trigo sobre barbecho y chacras que se ubican de preferencia en áreas que rodean al centro poblado, cabecera de la comuna.

a. 2) Agricultura en secano de transición especializada (ASTE), en predio de 5 a 100 hectáreas. La viña constituye el pilar del sistema junto al trigo sobre barbecho y lenteja, la que rota con arveja u otras leguminosas. En este sistema, se detecta la introducción de plantaciones forestales de Pinus Radiata D. Don en predios de 5 a 10 hectáreas y Eucaliptus Globulus, en predios de 20 a 50 hectáreas y ambas especies en tierras de 50 a 100 hectáreas.

a. 3) uso silvoagropecuario (USA) en praderas naturales asociadas a vegetación arbórea de espino (Acacia Caven), o mejoradas con cebada, avena o centeno. Se cultiva al mismo tiempo trigo, viñedo y lenteja o mejorada, se asocia a bosque de pino y eucaliptus con prácticas de poda en predios de 100 a 300 hectáreas.

a. 4) El uso silvícola (USSA), de las plantaciones de especies exóticas como el Pinus Radiata D. Don y veces combinado con bosque nativo o Eucaliptus Globulus en predios superiores a 300 hectáreas.

- b) **Ninhue.** Presenta sistemas productivos con características similares a las descritas para Portezuelo.



b. 1) Agricultura es secano de subsistencia diversificada (ASDD), en predios de 0 a 1 hectáreas, en que combina el viñedo con chacra, trigo, frutales y prácticas de barbecho.

b. 2) Agricultura en secano de subsistencia especializada (ASSE), en predios de 1 a 5 hectáreas en que el trigo y la viña son predominantes y están asociadas a chacras y prácticas de barbecho.

b. 3) Agricultura en secano de transición especializada (ASTE), en predios de 5 a 100 hectáreas, en que el trigo, la viña y la lenteja son los productos básicos. El trigo y lenteja se rota con avena, garbanzos y arbejas.

b. 4) el uso silvoagropecuuario (USA), se presenta en predios de 100 a más de 300 hectáreas, asociado praderas naturales con Acacia Caven y/o mejoradas o, praderas mejoradas con avena, lenteja, cebada o centeno. Empleándose también la práctica de barbecho.

b. 5) Uso silvícola (USA), con plantaciones de Pinus Radiata D. Don (Pino Insigne) el Llahue (4. 106 hectáreas), Yamuco y San Antonio (336 hectáreas), además del cerro Coiquén donde la plantación forestal se mezcla en zonas de mayor altura con bosque nativo de boldo (Peumus

boldus), litre (*Lithraea caustical*) y espinos (*Acacia Caven*). El eucalipto *Globulusha* ha sido incorporado recientemente en Collipeumo Fundo el Membrillo (Mapa 2).

## **2. DETERMINACION DE UNIDADES DE TIERRAS SEGÚN SERIE DE SUELOS**

En las series de suelos de las dos comunas se empleó como fuente de información de los estudios de Alcayaga y Narbona (1987), Asociación Agrológ. Chile (1988). Ortofotos de capacidad de uso y suelos (1990), Carrasco (1981) y muestreo de campo (1990- 1991).

### **a) Portezuelo**

En el centro norte de la comuna, se presenta la serie de suelos Bulnes (BU), de planicies onduladas y pendientes de 1 a 5% ligera a moderadamente inclinada. Los suelos son delgados a moderadamente profundos (25 a 100 cms.), de buen drenaje y textura franco arcillosa, ligeramente plásticos de color pardo rojizo oscuro, con porosidad fina abundante y media común. Estos suelos presentan permeabilidad moderadamente lenta y no susceptible a erosión. La densidad aparente de estos suelos es de 1.3 g/cc., de HBSS de 30.19% de 1/3 de atmósfera a 15 atmósfera de 20. 24% con un porcentaje de humedad aprovechable de 9.95 y arraigamiento escaso.

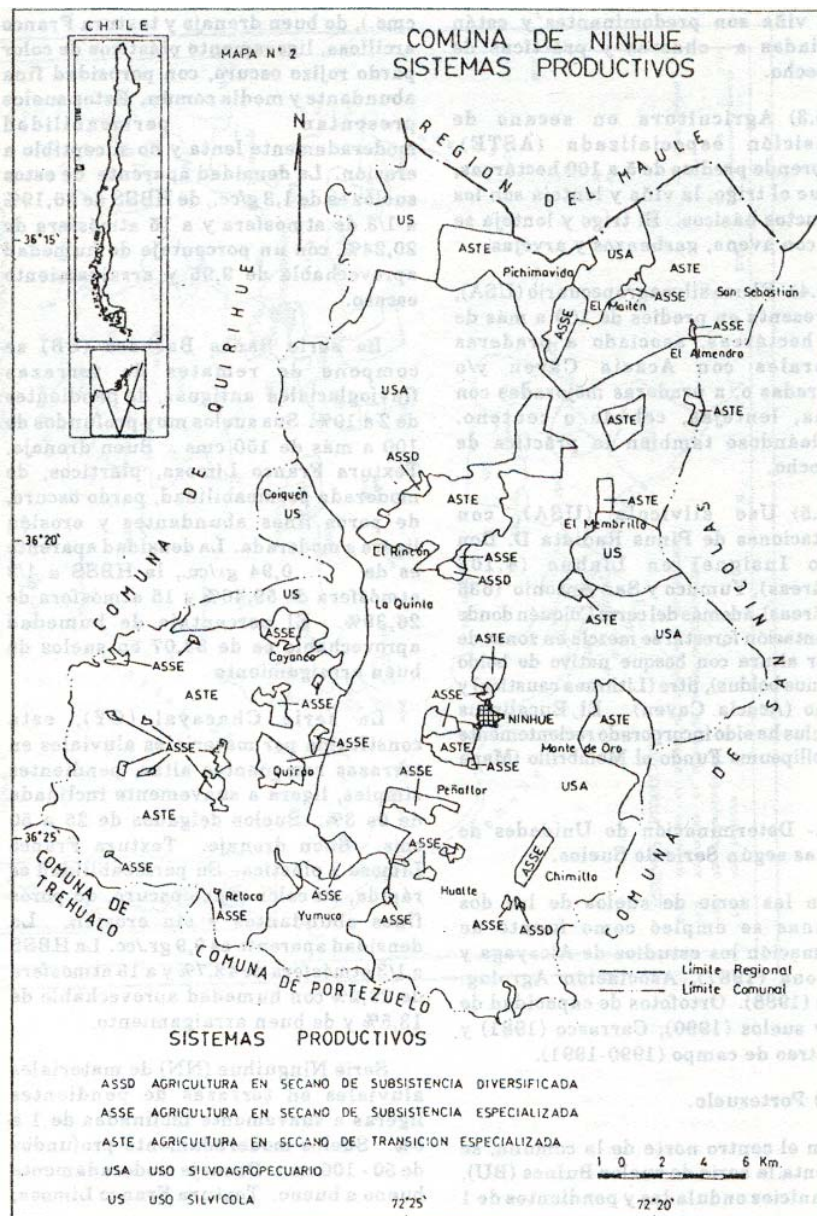
La serie Santa Barbara (SB) se compone de remates de terrazas fluvio-glaciales antiguas, de pendientes de 2 a 10%, suelos muy profundos de 100 a más de 150 cms. Buen drenaje, Textura franco limosa, plásticos de moderada permeabilidad, pardo oscuro, de poros finos abundantes y erosión ligera a moderada. Al densidad aparente es de 0.94 gr/cc., la HBSS a 1/3 atmósfera de 59.46% y 15 atmósfera de 26.39%. el porcentaje de humedad aprovechable es de 33.07 en suelos de buen arraigamiento.

La serie Chacayal (CY), esta constituida por materiales aluviales en terrazas remanentes altas, pendientes simples, ligera a suavemente inclinada de 0 a 3%. Suelos delgados de 25 a 50 cms. Buen drenaje. Textura franco limosa y plástica. Su permeabilidad es rápida, su color rojizo oscuro, de poros finos abundantes y sin erosión. La densidad aparente es de 0.9 gr/cc. La HBSS a 1/3 atmósfera de 42.7% y a 15 atmósfera de 29.2% con humedad aprovechable de 13.5% y de buen arraigamiento.

Serie Ninguíhue (NN) de materiales aluviales en terrazas de pendientes ligeras a suavemente inclinadas de 1 a 3%. Suelos moderadamente profundos de 50 a 100 cms. Drenaje moderadamente bueno a bueno. Textura franco limosa, ligeramente plástica, de permeabilidad moderada. Color del suelo pardo oscuro, de poros finos y medios abundantes y sin erosión. Su densidad aparente es de 1.52 gr/cc., la HBSS a 1/3 atmósfera de 24.24% y a 15 atmósfera de 15.51%. al humedad aprovechable es de 8.7% en suelos de escaso de arraigamiento.

Seie Cauquenes (CQ), de suelos inmaduros parcialmente intemperizados de materiales graníticos o rocas granodioríticas en posición de cerros y/o lomajes

de la Cordillera de la Costa. Pendiente compleja, de ligera a fuertemente ondulada de 2 a 20%. Suelos muy profundo de más de 150 cms. De buen drenaje y textura Franco Arcillosa (4) y Franco drenosa (3), ligeramente plásticos, se permeabilidad moderada, color pardo oscuro, de poros finos y medios abundantes de moderada a severa (E) erosión. Densidad aparente de 1.45 gr/cc., humedad aprovechable de 9% de buen arraigamiento. El símbolo se responde a suelos inclinados y muy inclinados, susceptibles a erosionarse muy fuertemente (mapa 3).



Serie Talquipén (TP) suelos aluviales asociados a materiales volcánicos antigua en terrazas aluviales bajas, se pendientes simples, planas a ligeramente inclinadas (1 a 2%). Suelis moderadamente profundos (50 a 100 cms.), de buen drenaje. Textura Franco Arcillosa, plásticos ligeramente adhesivos, permeabilidad moderadamente lenta, de color pardo rojizo muy

oscuro con poros finos abundantes y sin erosión. Densidad de 1.48% gr/cc., humedad muy aprovechable de 8.6% y arraigamiento común.

Serie Huenutil (HN), sedimentos aluviales, depósitos lacustres en antiguas terrazas aluviales, de pendientes de 1 a 2%. Suelos moderadamente profundos (50 a 100 cms.), de drenaje imperfecto a moderadamente bueno, textura Franco Arcillosa, ligeramente plástico, de permeabilidad lenta y color gris muy oscuro con abundantes poros finos y sin erosión. La densidad aparente de estos suelos es de 1.33 gr/cc. HBSS a 1/3 atmósfera de 25% a 15 atmósfera de 17.01%. su humedad aprovechable de 7.99% arraigamiento deficiente.

Serie Quella (QL) de materiales aluviales y volcánicos depositados por aguas lacustres en terrazas antiguas o reciente, en pendientes simples de 0 a 1%. Suelos moderadamente profundos de 50 a 100 cms. de drenaje imperfecto e pobre, arcillosos, plásticos, gris muy oscuro con poros finos a comunes escasos, permeabilidad lenta y sin erosión. Al densidad aparente de 1.48% gr/cc., la humedad aprovechable es de 8.7% y arraigamiento escaso (mapa 3).

#### **b) Ninhue**

Asociación de suelos Poscilla (PD) más Cauquenes (CQ). Las series se desarrollan en topografía ondulada a quebrada, en superficies rocosas o comienzo de sedimentación, con materiales descompuestos in situ de complejo metamórfico y rocas intrusivas. La serie Pocilla presenta el desarrollo del perfil del suelo inmaduro, parcialmente impermeabilizado, de buen drenaje, de Textura Franco Arcillosa, con limitante de suelos inclinados y muy inclinados, susceptibles a moderada erosión (e) y suelos severamente erosionados (E) y arraigamiento con restricción moderada (r)

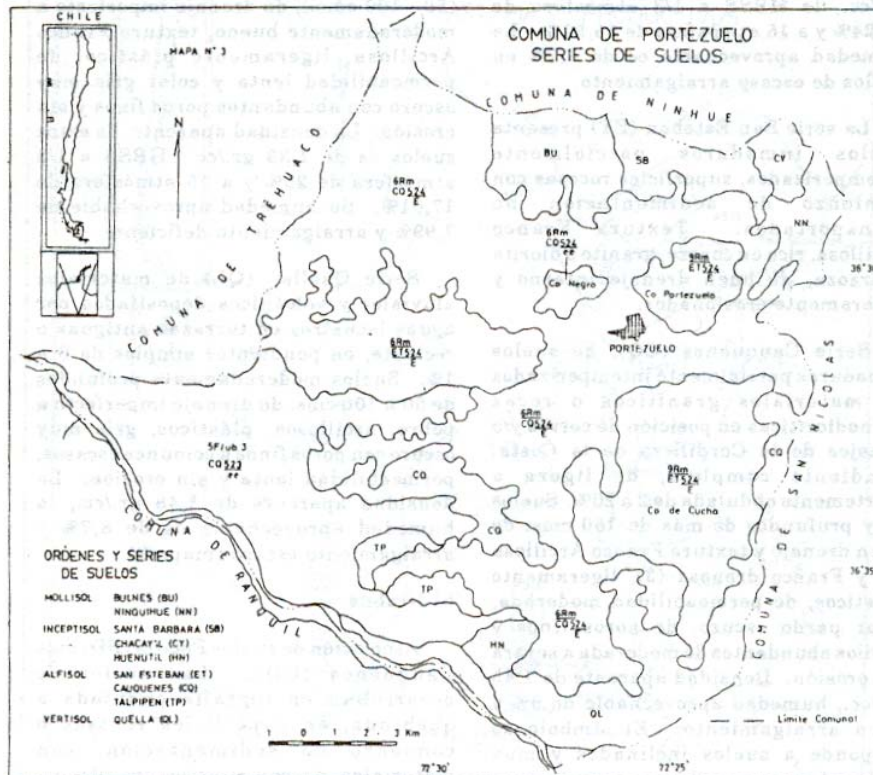
La serie Cauquenes tiene las mismas características que las presentes en Portezuelo, de diferencia en que la textura es Franco Arcillosa (4) y en que los suelos, son inclinados a muy inclinados susceptibles a moderada erosión.

La serie Mebuca (MB) corresponde a materiales aluviales asociados de otros de tipo volcánicos, en terrazas aluviales bajas, de pendientes simples, ligeramente inclinadas del 1-2%. Suelos moderadamente profundos de 50-100 cms. De drenaje imperfecto, textura franca, no plástico a ligeramente adhesivo, de permeabilidad lenta. Color rojizo oscuro, poros finos a medios abundantes y sin erosión tiene densidad aparente de 1.45 gr/cc., humedad aprovechable de 8.9% y buen arraigamiento.

La serie Macal Poniente (MC), de materiales aluviales recientes en terrazas bajas de pendientes simples y ligeramente inclinadas (1-2%). Suelos moderadamente profundos (50-100 cms.), de buen drenaje, textura franco arenosa muy fina, no plástica y permeabilidad rápida de color pardo oscuro, poros finos abundantes y medios comunes y no susceptibles a erosión. presentan densidad aparente de 1.17 gr/cc., HBSS 1/3 atmósfera de 16.07% y al 15 atmósfera de 9.4%. su humedad aprovechable es de 6.67% y de buen arraigamiento.



En la serie Quilmen (QN), se presentan también materiales aluviales y volcánicos depositados por aguas lacustres en terrazas baja de pendientes simples Y plana (0.2%) . los suelos son profundos (50 150 cms.), con drenaje imperfecto a moderadamente bueno Franco Arcillo- limosos, no plásticos a ligeramente adhesivos, de permeabilidad lenta. Color pardo rojizo oscuro, en que abunda poros finos y comunes y no susceptibles a la erosión. presentan 1.5% gr/cc., de la densidad aparente y humedad en base en suelo seco a 1/3 de atmósfera de 31.27% y a 15 atmósfera de 15.64%. al capacidad de la humedad aprovechable es alta de 15.63% en suelos de buen arraigamiento.



La serie Chacayal (CY), San Esteban (ET), Quella (QL) y Talquipén (TP) presentan similares características a las descritas en el ejemplo de Portezuelo.

La serie Canosa (CN) se compone de sedimentos aluviales depositados por aguas lacustres en terrazas intermedias, de pendientes simples planas a suavemente inclinadas (0 1 3%). Los suelos son moderadamente profundos de 50 a 100 cms. de drenaje imperfecto, Textura Franco Arcillosa, no plástico de lenta permeabilidad, color pardo grisáceo oscuro, abundantes poros finos y no susceptibles a la erosión. densidad aparente de los suelos es de 1.58 gr/cc., la HBSS a 1/3 atmósfera de 21.02% y a 15 atmósferas de 10.03%. al humedad aprovechable es de 10.03% en suelos de escaso arraigamiento (mapa 4).

## 1. DEFINICION DE LAS CLASES DE APTITUDES DE LOS SUELOS

Una clase de aptitud expresa el grado en que un tipo de suelo dado satisface los requerimientos de un cultivo determinado en el orden apto se consideraron:

la clase apta A1, correspondiente a suelos sin limitaciones físicas para el uso propuesto, sin embargo, puede presentar algunas deficiencias de fácil corrección como la acidez por ejemplo. Su rendimiento bajo esas condiciones, es sostenido sin presentar la tierra deterioro; A2 moderadamente apto. Los suelos tienen ciertas limitaciones físicas por el cultivo en perspectiva. La corrección de las limitantes y la aplicación de prácticas de manejo adecuadas permitirán el rendimiento sostenido; la clase A3 marginalmente apta, presenta limitaciones severas para el uso en evaluación y es necesario introducir mejoramiento o adecuaciones, además de constantes y rigurosas prácticas de manejo. De no ser así el rendimiento disminuirá y el ambiente se deteriorará.

En el orden No Apto se consideró una condición de “corregible” y otra “permanente”. El primer caso, corresponde a suelos cuyas limitaciones físicas impiden el uso continuo para cualquier uso en perspectiva. Necesitan grandes adecuaciones para pasar al orden No Apto. La clase No Apto permanente, presenta limitantes físicos no corregibles o, la adecuación es de tal envergadura, que requiere una elevada inversión.

En la determinación, se utilizaron las características físicas de las series de suelos (Cuadro 1) y los requerimientos de suelos y clima que se describen en el Cuadro 2 para cereales, leguminosas, el 3 para las necesidades de la vid y especies frutales.

## **2. APTITUDES DE LAS SERIES DE SUELOS**

La vid para vinificar, ampliamente usada en las comunas, en la antigua variedad del país, que se ha caracterizado por la deficiente calidad de los vinos obtenidos que sólo alcanzan a cubrir el mercado local. La baja en los precios en 1989 y 1990, debido a la importación de vinos de menor precio, hizo que este rubro entrará en crisis. De allí la necesidad de producir una modernización en el sector, a fin de obtener vinos finos de exportación que supone la obtención de mayores beneficios, pero también elevada inversión.

Estas zonas de secano, según se puede observar en los cuadros 4 y 5, presentan aptitud para la vid, cereales y leguminosas en las series de suelo Bulnes, Ninquihue, Tanquipen, Huenutil, Quella, Mebuca, Macayal, Quilmen y Canoa. Exceptuando limitantes factibles de corregir mediante prácticas culturales.

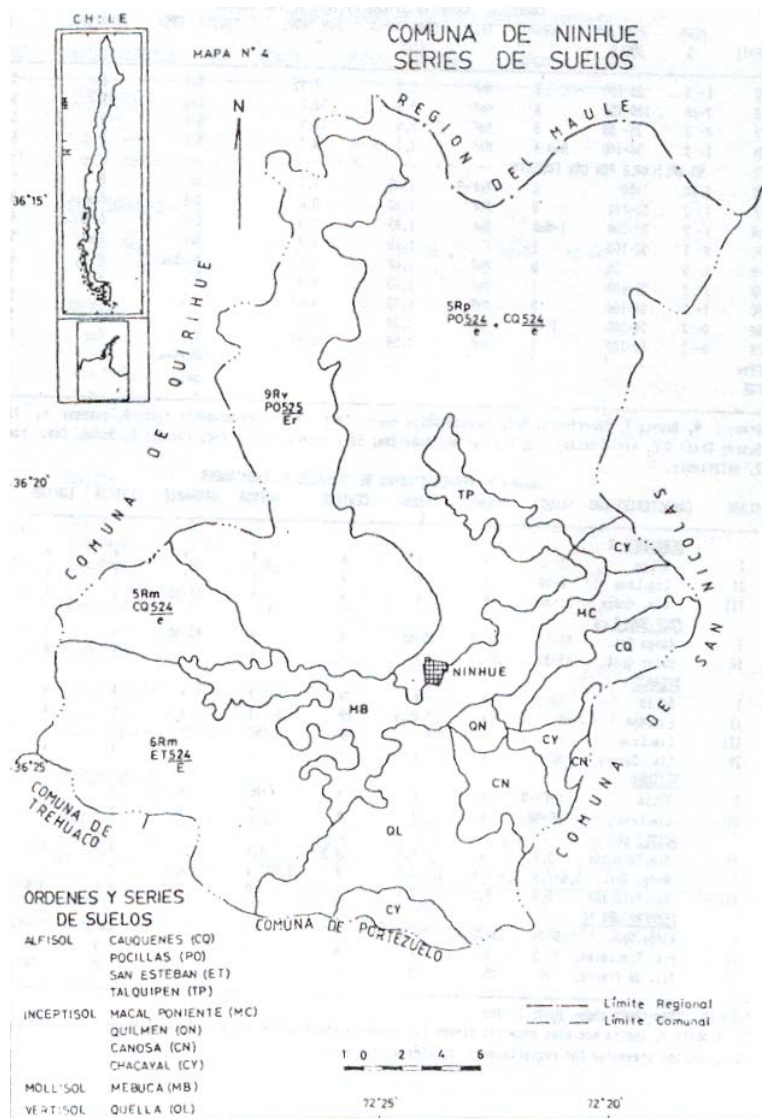
Resultan moderadamente apta; la serie Santa Barbara y marginalmente aptas, Chacayal, Cauquenes y Pocillas. No Aptas permanentes San Esteban y Cauquenes E y no apta corregible Cauquenes ee.

Cabe señalar que la modernización de estas comunas podría comenzar por el reemplazo de las añosas País, por varietales recomendado para las zonas del secano interior de esta región interior del país. Estos varietales se adaptan a las condiciones imperantes. La Variedad Cabernet Sauvignon se adapta tanto a zonas de vegas como de secano. Se debe aplicar un buen manejo debido a que es sensible al oído, arañita roja, nematodos, y pudrición seca del tronco.

Los cultivares Chardonay, Moscatel de Alejandría (Italia) y Riesling, son blancos y producen vinos de gran calidad y se adaptan al secano.

En varietal Cinsaut es vigoroso, rústico, poco exigente en humedad y tiene doble propósito para vinificar y como uva de mesa.

En relación a los cereales y leguminosas, al igual que la vid, son productos probados en el área y las aptitudes obtenidas deben considerarse para mejorar las limitantes que presentan. En ese caso es dable sugerir el empleo de semillas certificadas y recomendadas por las Estaciones Experimentales, para alcanzar mejores rendimientos que los actuales, si es que no se desea innovar cultivos. Las variedades de trigo recomendables son Lucero Inica, Naofen, Aurefen, Onda- Inia y Millaleu- Inia. En avena se sugieren las variedades Nehuén y Acafén las pueden incorporarse paulatinamente hasta generar la semilla que reemplace a la del predio. SQM (1984).





Las posibilidades de una reconversión agrícola a una frutícola, basada solamente en el Aptitud física de los suelos. No es tan promisorio para las comunas en estudio. Solamente la serie de suelos Santa Bárbara presenta aptitud para árboles frutales como cerezo, ciruelo, durazno, nogal, almendro y manzano. El resto de las series de suelo tienen limitada su aptitud por la escasa profundidad del suelo alcanzado solamente el orden marginalmente apto. La factibilidad de introducción a estos árboles frutales, se produce solamente en las áreas de la serie donde la profundidad no tiene límites (1). Otras características limitantes que podrían generarse para una eventual innovación, requeriría de elevadas inversiones de capitales, no disponible por parte de los agricultores. (cuadro 6).

## **CONCLUSION**

Una renovación agrícola a través de árboles frutales, con fines de mejorar las condiciones socioeconómicas de la población, esta condicionada por las calidades de las tierras, además de otros factores que involucran grandes inversiones de desarrollo de obras civiles para riego, vialidad adecuada y sobre todo, capacitación para los agricultores que deseen reconvertir y arriesgar.

Sin embargo, el análisis de aptitud de suelos para los cultivos tradicionales de las comunas, arroja resultados mayormente alentadores que conducen a sugerir la modernización a partir de la introducción de semillas certificadas y prácticas de manejo riguroso.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Alcayaga, S, M. Narbona (1987) Clasificación de los suelos de Llano Central de la Provincia de Ñuble. V Simposio Nacional del Suelo. Soc. Chilena de la Ciencia del Suelo. Facultad de Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso. Chile.
- Asociación Consorcio Agrolog. Chile (1988). Estudio de suelos. Proyecto Itata. Etapa I y II. Comisión Nacional del Riego. Secretaría Ejecutiva. Santiago. Chile.
- Benacchio, S; (1982) Algunas exigencias agroecológicas en 58 especies de cultivos con potencial de producción en el Trópico americano. Un compendio FONAIAP- MAC. Venezuela.
- Carrasco, P. (1981) Materiales y Símbolos de los suelos. Instituto de Investigaciones de Recursos Naturales. Depto de Agronomía. Universidad de Concepción. Chillán. Chile.
- CIREN- CORFO (1989) Requerimientos de clima, Suelo: Frutales de hoja caduca, Chacras y Hortalizas, Cereales y cultivos industriales y flores. N° 83, 85 y 86. Santiago, Chile.
- CIREN- CORFO (1990) Ortofotografía de capacidad de uso y estudio de suelos. Escala 1: 20 000. Santiago. Chile.
- Henríquez. M; et. al. (1992) Los sistemas productivos del secano costero de la Provincia de Ñuble. XIV Congreso Nacional de Geografía y V jornada de Cartografía Temática. Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas. Universidad de Talca. Talca. Chile.

- Junge R; I (1989) Quínoa: Cultivo resistente a la sequía. Rev. Del Campo N°580 Santiago. Chile.
- Revista Nuestra Tierra (1983) Variedades de Almendros. Págs. 36-37. N°56. Santiago. Chile.
- Revista Nuestra Tierra (1983) Variedades de Nueces. Págs. 29- 31 N°57, Santiago, Chile.
- Sociedad Química Minera de Chile (1984) Agenda de Salitre. Edit. Universitaria. Santiago, Chile.
- Von Baer; E. (1989) "Es grave el error que es en el sur estén sembrando trigo sobre trigo" Rev. Del Agro 3 de abril. Santiago. Chile.

**CUADRO 1. CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS SUELOS**

SERIE	PEND. %	PROF. CM SUELO	DRENJ	TEX	DENS.APAR G/CC	HUM.PRO V.%	SUSC.EROS	APRAIGAM	pH
BU	1-5	25-100	B	MoF	1.3	9.95	S/E	Esc.	5.64
SB	2-10	100-150	B	MoF	0.9	33.1	Lig	B	6.07
CY	0-3	25-50	B	MoF	0.9	13.5	S/E	B	5.73
NN	1-3	50-100	MoB	MoF	1.5	8.7	S/E	Esc.	6.25
ET				—	—	—	—	—	—
CQ	2-20	>150	B	MoF- G	1.45	9.0	No	B	5.80
TP	1-2	50-100	B	MoF	1.48	8.6	S/E	Cos	5.60
HN	1-2	50-100	I-MoB	MoF	1.33	7.9	S/E	Defic	6.15
QL	0-1	50-100	I	F	1.48	8.7	S/E	Esc	5.60
PO	1-5	25	B	MoF	1.68	5.5	No- Sev	B	6.77
MB	1-2	50-100	I	MoF	1.45	8.9	S/E	B	5.50
MC	1-2	50-100	B	MoF	1.17	6.67	S/E	B	5.75
QN	0-2	50-100	I-Mo	MoF	1.50	15.63	S/E	B	5.81
CN	0-3	50-100	I	MoF	1.58	10.03	S/E	B	6.01
Cqee							No- Sev	Esc.	
CQE							Sev		

Drenaje: B. Bueno, Imperfecto; Mob. Moderadamente Bueno. Text.: Mof. Moderadamente fina; G, gruesa; F. fina. Suscep Eros: S/E, sin erosión; Lig, Ligera; Mo, moderada; Sev, severa; Araig: Esc, escaso; B, Bueno; Cos, Común; D, deficiente.

**CUADRO 2 REQUERIMIENTOS DE CEREALES Y LEGUMINOSAS**

CLASE	CARACTERISTICAS	TRIGO	AVENA	CEBADA	CENTENO	QUINDA	GARBANZO	LENTEJA	LUPINO
	<b>PENDIENTE%</b>								
I	S/Lia	2-6	*	*	*	*	*	*	*
II	Lia. Leve	6-10	*	*	*	*	*	*	*
III	Lia. Moder.	11-30	*	*	*	*	11-30	X	X
	<b>PROF.SUELO ca</b>								
I	Rango. Opt.	50-70	60-70	50-65	*	*	45-55	X	X
IV	Valor. Crít.	15-30	15-30	*	*	*	*	*	*
	<b>DRENAJE</b>								
I	S/Lia	MB-I	*	*	*	*	*	*	*
II	Lia. Moder.	P	*	*	MP	*	*	*	*
III	Lia. Leve				P	MP			
IV	Lia. Severa	MP	*	*			*	*	*
	<b>TEXTURA</b>								
I	S/Lia	F-Fr-G		*	*	F-MF	*	*	*
II	Lia. Leve	MF-MG	*	*	*	F	*	*	*
	<b>ACIDEZ</b>								
II	Min. Tolerado	3.9	*	5.3	4.3	4.0	4.8	4.6	4.5
I	Rango. Opt.	5.6-7.5	5.4-7.0	6.1-7.2	*	5.9-7.0	5.9-6.8	*	*
III	Máx, Tolerado	8.9	8.5	8.6	*	9.0	7.8	8.6	8.6
	<b>TEMPERATURA°C</b>								
I	Rango. Opt.	18-24	19-26	19-26	*	*	*	18.22	19-22
II	Min. Crecimiento	4-5	4	4	4	*	7	5	5
III	Máx. de Crecimiento	30	35	30	32	*	32	30	30

FUENTES: CIREN-CORFO 1989; JUNGE, I, 1989.

E: símbolo \*, indica que esas especies tienen los requerimientos que se señalan para el trigo y la X indica que los productos presentan los requerimientos.

**CUADRO 3. REQUERIMIENTOS DE LA VID Y ESPECIES FRUTALES**

CLASE	CARACTERISTICAS	VID	CEREZO	CIRUELO	DURAZNO	NOGAL	ALMENDRO
	PENDIENTE %						
I		2-6	2-6	*	*	*	*
II		6-10	6-10	*	*	*	*
III		11-20	11-30	*	*	*	*
	PROF.SUELO ca						
I		50-70	80-95	*	90-100	80-90	80-100
IV		20-40	25-50	*	*	*	*
	DRENAJE						
I		MB-I	MB	*	*	*	*
II					P		
III		P	I	*		I	*
IV		MP			MP		
V			P-MP	*		*	*
	TEXTURA						
I		Fr-G	Fr-G	*	Fr	*	*
II		F-MG					
III		MG	F-MG	*		I	*
IV							
V			MF	*		*	*
	ACIDEZ PH						
II		4.9	4.0	*	4.5	4.5	4.5
I		5.6-8.5	5.5-6.8	*	6.5-7.5	6.5-8.0	6.5-8.0
III		10.2	9.0	*	7.5	*	*
	TEMPERATURA °C						
I		20-26	18-24	*	25-26	*	*
II		10	7	8.0	2.0	8.0	8.0
III		44	36	35	30	35	35

FUENTES: CIREN- CURFO 1989; NUESTRA TIERRA 1963; Benacchio 1982.



El símbolo \* indica que esas especies tienen los requerimientos que se indican para el Cerezo.

**CUADRO 4. APTITUD DE VID**

	A	b	c	d	e	f	g	h	l	
<b>SERIE</b>	<b>PEND</b>	<b>PROF.CM</b>	<b>DRENAJE</b>	<b>TEXT</b>	<b>pH</b>	<b>DENS. APAR.</b>	<b>HUM. APROV.</b>	<b>SUSC.ER OS</b>	<b>ARRAIGAM</b>	<b>APTITUD</b>
BU	I	I	I	III	I	III	III	I	III	A1/dfgi
SB	I-II	I	I	III	I	I	I	II	II	A2/dhi
CY	I	IV	I	III	I	I	II	I	II	A3/dgi
NN	I	I	I	III	I	III	III	I	III	A1/dfgi
ET	NO APLICABLE PARA USO FORESTAL				—	—	—	—	—	NAP
CQ	I-III	I	I	I	I	III	III	III	II	A3/fghi
TP	I	I	I	III	I	III	III	I	II	A1/dfgi
HN	I	I	I	III	I	III	III	I	IV	A1/dfgi
QL	I	I	I	II	I	III	III	I	III	A1/dfgi
PQ	I	IV	I	III	I	III	III	III-IV	II	A3/fghi
MB	I	I	I	III	I	III	III	I	II	A1/dfgi
MC	I	I	I	III	I	III	III	I	II	A1/dfgi
QN	I	I	I	III	I	III	I	I	II	A1/dfgi
CN	I	I	I	III	I	III	II	I	III	A1/dfgi
Cqee								III-IV		NAC
CRE								IV		NAP

A1 Apto; A2 moderadamente apto; A3 Marginalmente apto; NAP no apto permanente y NAC no apto corregible. Las letras minúsculas señalan la característica que para la vida son limitantes.

**CUADRO 5. AMPLITUDES DE CEREALES Y LEGUMINOSAS**

	A	b	c	d	e	f	g	h	i	
<b>SERIE</b>	<b>PEND</b>	<b>PROF.CM</b>	<b>DRENAJ E</b>	<b>TEXT</b>	<b>pH</b>	<b>DENS. APAR.</b>	<b>HUM. APROV.</b>	<b>SUSC.ER OS</b>	<b>ARRAIGA M</b>	<b>APTITUD</b>
BU	I	I	I	I	I	III	III	I	III	A1/dfgi
SB	I-II	I	I	I	I	I	I	II	II	A2/dhi
CY	I	-IV	I	I	I	I	II	I	II	A3/dgi
NN	I	I	I	I	I	III	III	I	III	A1/dfgi
ET	NO APLICABLE		—		—	—	—	—	—	NAP
CQ	I-III	I	I	I	I	III	III	III	II	A3/fghi
TP	I	I	I	I	I	III	III	I	II	A1/dfgi
HN	I	I	I	I	I	III	III	I	IV	A1/dfgi
QL	I	I	I	I	I	III	III	I	III	A1/dfgi
PQ	I	IV	I	I	I	III	III	III-IV	II	A3/fghi
MB	I	I	I	I	I	III	III	I	II	A1/dfgi
MC	I	I	I	I	I	III	III	I	II	A1/dfgi
QN	I	I	I	I	I	III	I	I	II	A1/dfgi
CN	I	I	I	I	I	III	II	I	III	A1/dfgi
Cqee								III-IV		NAC
CRE								IV		NAP

A1 Apto; A2 moderadamente apto; A3 Marginalmente apto; NAP no apto permanente y NAC no apto corregible.

**CUADRO 6. APTITUDES DE LOS SUELOS PAPA, CEREZO, CIRUELO, DURAZNO, NOGAL, ALMENDRO Y MANZANO**

	A	b	c	d	e	f	g	h	i	
<b>SERIE</b>	<b>PEND</b>	<b>PROF.CM</b>	<b>DRENAJE</b>	<b>TEXT</b>	<b>pH</b>	<b>DENS. APAR.</b>	<b>HUM. APROV.</b>	<b>SUSC.ER OS</b>	<b>ARRAIGAM</b>	<b>APTITUD</b>
BU	I	I-IV	I	III	II	III	III	I	III	A3/dhi
SB	I-II	I	I	III	I	I	I	II	II	A1/degj
CY	I	V	I	III	II	I	II	I	II	A3/degj
NN	I	IV	I	III	I	III	III	I	III	A3/dfgi
ET	NO APLICABLE		—	—	—	—	—	—	—	NAP
CQ	I-III	I	I	I	II	III	III	III	II	A3/efghi
TP	I	I-IV	I	III	II	III	III	I	II	A3/defgi
HN	I	I-IV	III	III	I	III	III	I	IV	A3/cdefgi
QL	I	I-IV	III	III	II	III	III	I	III	A3/cdefgi
PQ	I	IV	I	III	I	III	III	III-IV	II	NAP/b
MB	I	I-IV	III	III	II	III	III	I	II	A3/cdfgi
MC	I	I-IV	I	III	II	III	III	I	II	A3/defgi
QN	I	I-IV	III	III	II	III	I	I	II	A3/cdefgi
CN	I	I-IV	III	III	I	III	II	I	III	A3/cdfgi
Cqee								III-IV		NAC
CRE								IV		NAP

A1 Apto; A2 moderadamente apto; A3 Marginalmente apto; NAP no apto permanente y NAC no apto corregible.