

T. 2698.



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Caracterización de Sistemas Hortícolas de dos Zonas del
Sur del País, a Través del Estudio de Casos.

por

FACULTAD DE AGRONOMIA



DEPARTAMENTO DE
DOCUMENTACION Y
BIBLIOTECA

Juan Camilo ABEDALA ENDERE.

Montevideo
URUGUAY
1998

Tesis aprobada por:

Luis Aldabe

Nombre completo y firma

Pedro Arbeleche

Nombre completo y firma

Santiago Dogliotti

Nombre completo y firma

Fecha:

Autor : Juan Camilo Abedala Endere.

Nombre completo y firma

AGRADECIMIENTOS

- Al Ing.Agr. Luis Aldabe, director de tesis, y excelente profesor, por su constante apoyo y dedicación no solo al trabajo de tesis, sino también a la formación de estudiantes a través de los cursos de horticultura y Taller Hortícola.

- A los directores de tesis P. Arbeleche y S.Dogliotti, por su constante apoyo en la realización de este trabajo.

- A los productores de las zonas estudiadas por su paciencia y valoración.

- A todos los técnicos que de una forma u otra colaboraron aportando su conocimiento y experiencia.

Tabla de Contenidos

	Pág.
Página de Aprobación	
Agradecimientos	
Lista de Cuadros e Ilustraciones	
1. Introducción y Objetivos	8
2. Hipótesis de Trabajo.	13
3. Antecedentes	14
.1. Teoría General de Sistemas	14
.2. Caracterización de zonas de producción.	18
4. Materiales y Métodos	22
.1. Materiales.	22
.2. Metodología de Trabajo.	23
5. El Modelo	29
6. Resultados y Discusión.	31
.1. Variables Determinadas	31
.1. Ubicación de las zonas.	31
.2. Clima.	31
.2. El productor y la Flia.	32
.3. Los Recursos	34
.1. Distancia al Mercado.	34
.2. Suelo.	35
.3. Agua.	40
.4. Capital.	43

.5. Mano de Obra	45
.6. Asistencia Técnica	47
.4. Organización de los sistemas	47
.1. Los rubros	47
.2. Uso de insumos	51
.3. Uso de la mano de obra	52
.4. Comercialización	53
.5. Resultados	54
.1. Económicos	54
.2. Ambientales	56
.3. Sociales	58
7. Conclusiones	58
8. Resumen	61
9. Bibliografía	63
10. Apéndice.	64

Lista de Cuadros e Ilustraciones.

Cuadros.	Pág.
1.Exportaciones Horticolas	10
2.Importaciones Horticolas	11
3.Evolución de la superficie hortícola	11
4.Modelos de predios horticolas construidos por DIEA. 1986.	21
5.Predios de los que se extrajo la información.	22
6Clasificación de los objetivos de los sistemas productivos.	24
7.Escala para medir relacionamiento de los predios con la zona.	25
8.Clases de agua de acuerdo a calidad	26
9.Clasificación de aguas.	26
10.Escala construida para caracterizar asistencia técnica.	27
11.Fecha de primera y última helada.	32
12.Datos generales del productor.	33
13.Relación con las agremiaciones según zona.	33
14.Forma de tenencia.	34
15.Estado actual del suelo.	38
16.Cantidad y fuente de agua para riego.	41
17.Fuente y cantidad de agua por predio según zona.	42
18.Análisis de agua representativo de las zonas.	42
19.Activo, patrimonio, m3 almacén, HP/ha.	43
20.Origen de la mano de obra.	45
21.Porcentaje de los predios que reciben asistencia técnica.	47
22.Nivel de asistencia técnica.	47
23.Rubros de producción según zona.	48
24.Rubros presentes en mas de 8% de las explotaciones.	49
25.Tiempo máximo de almacenamiento.	50
26.Diferencia de producción en la zona de Canelón Grande.	51
27.Uso promedio de quimicos.	47
28.Forma de comercialización.	53
29.Indicadores de resultado por predio.	55
30.Uso de insumos por ha. de establecimiento.	58
Figuras.	
1. Evolución del producto bruto hortícola.	9
2. Evolución de precios de mercado.	9

3. Fases en la investigación de sistemas	17
4. Modelo construido.	29
5. Precipitación Vs. Evaporación de tanque A.	32
6. Distancia promedio al mercado.	35
7. Superficie promedio según zona.	37
8. Profundidad de horizonte A.	39
9. Promedio de fósforo en suelo.	39
10. Mínima capacidad de agua para riego.	42
11. Activo promedio y solvencia de los predios.	43
12. HP/ha. promedio según zona.	44
13. Mano de obra asalariada y total.	46
14. Jornales por año promedio.	46
15. Cantidad promedio de rubros según zona.	49
16. Tiempo máximo de almacenamiento promedio.	50
17. Número de siembras promedio según zona.	51
18. Distribución de la mano de obra en el predio 1.	52
19. Distribución de la mano de obra en el predio 8.	53
20. Rentabilidad sobre activos.	54
21. Rotación de activos y beneficio de la operación.	55
22. Costos de producción por hectárea.	56
23. Intensividad del uso del suelo.	57
24. Jornales contratadas por año según zona.	59

1. Introducción y Objetivos.

Varios elementos nos llevan a poder decir que el sector hortícola del sur del país esta en crisis.

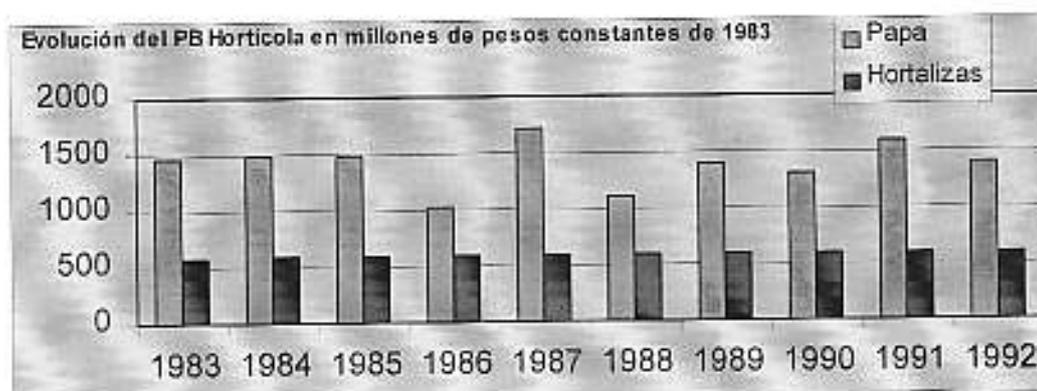
El MGAP, junto con OPP/FONADEP e IICA, en el "Programa de Reconversión y Desarrollo de la Competitividad de la Hortifruticultura Uruguaya", 1994, describiendo la situación actual del sector publican:

"El mercado se encuentra prácticamente saturado con la actual producción, la población tiene un limitado poder adquisitivo, fundamentalmente para adquirir frutas y hortalizas con cierto grado de preparación, y carece de hábitos de consumo de hortalizas."

"Por otro lado en este mercado se ha ido verificando una importante competencia con la entrada de mercaderías de otros orígenes, lo que determina que una parte de la producción nacional se vea desplazada por productos que presentan fundamentalmente mejor calidad o presentación."

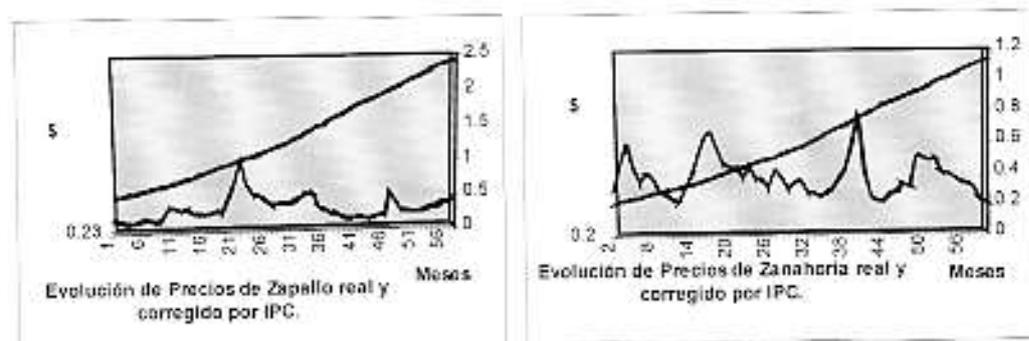
"La reducción arancelaria que el país ha adoptado, y la próxima eliminación de aranceles con referencia a la región, tiene como consecuencia inmediata la exposición de los diferentes sectores productivos a la competencia con los similares del exterior." Por otro lado; "la disminución del crédito subsidiado, y el deterioro del salario frente al costo de los alimentos a provocado la retracción de algunos segmentos de productores".

La evolución del producto bruto hortícola ha permanecido constante en los últimos 10 años, demostrando que el sector se encuentra estancado.



Gráfica 1. Evolución del producto bruto hortícola en millones de pesos constantes basándose en datos proporcionados por OMPA Ministerio de Agricultura y Pesca.

Si analizamos la evolución de precios de los productos vemos que ha caído significativamente frente al índice de precios al consumo, esto lo demuestra la serie de precios 93-96 proporcionada por la Comisión Administradora del Mercado Modelo y valores de IPC proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo.



Gráfica 2. Evolución de precio de mercado y de precio del producto indexado por IPC. Datos de precios proporcionados por el servicio de información del Mercado Modelo, y valores de IPC proporcionados por el Inst. Naz. de Estadística.

Esto nos demuestra la disminución en el poder adquisitivo que han tenido los productores, dado que el cambio técnico dudosamente llegue a compensar esta caída en el precio de los productos.

Las exportaciones de hortalizas frescas como cocidas ha crecido levemente en los últimos 4 años. También se nota un crecimiento pero aún muy incipiente en la exportación de hortalizas industrializadas. Según muestran los datos proporcionados por el Banco Central del Uruguay.

Cuadro de Exportaciones en US\$					
Rubro/Año	1993	1994	1995	1996	1997
Hortalizas Frescas					
Papas	62,065	158,462	60,089	83,280	9,285
Tomates	28,645	7,013	20,244	71,635	23,723
Liliáceas	56,070	571,368	1,201,596	527,775	372,615
Hojas	23,597	26,819	70,694	86,046	40,984
Coles		1,770		6,737	
Pepinos	750	2,448		4,773	475
Zanahorias				4,747	7,600
Otras		36,425	41,790	222,155	135,020
Hortalizas Cocidas	876,215	711,595	909,581	1,053,287	1,374,216
Sub Total	1,047,342	1,517,890	2,223,994	2,072,436	1,964,118
Industrializadas		24,056	394,565	235,553	155,810
TOTAL	1,047,342	1,541,946	2,618,559	2,307,989	2,120,928

Cuadro 1. Exportaciones de hortalizas frescas e industrializadas de los últimos cuatro años. Información proporcionada por el Banco Central del Uruguay.

La importación de hortalizas frescas y cocidas de los últimos cuatro años ha permanecido relativamente estable. No así con las hortalizas industrializadas que ha crecido aproximadamente el 100% en este período de tiempo.

Pero lo que ha caracterizado el período es la diferencia en la balanza comercial (I/I) hortícola en favor a las importaciones, lo que juega un papel negativo muy importante a la producción nacional.

Cuadro de Importaciones en US\$					
Rubro/Año	1993	1994	1995	1996	1997
Hortalizas Frescas					
Papas	8,802,884	5,044,460	3,404,931	4,303,458	4,212,613
Tomates	982,478	412,118	150,144	378,303	512,691
Liliáceas	1,315,959	719,443	2,061,652	1,145,877	1,624,570
Hojas	13,761	5,771	1,942	567	17,318
Coles	45,742	2,620	3,151		
Pepinos	8,000	5,729	35,286	3,215	2,183
Zanahorias	17,815	3,133	61,445	579,623	445,545
Legumbres	205,035	100,598	142,559	24,761	7,114
Otras	945,409	1,075,258	508,577	524,521	443,535
Hortalizas Cocidas	2,708,685	3,788,595	4,036,828	3,927,995	3,772,306
Sub Total	15,025,768	11,157,724	10,406,525	10,808,322	11,037,858
Industrializadas	6,334,160	11,534,835	10,368,175	11,599,623	12,916,701
TOTAL	21,359,928	22,692,559	20,774,701	22,487,945	23,954,559

Cuadro 2. Importaciones de hortalizas frescas e industrializadas de los últimos cuatro años. Información proporcionada por el Banco Central del Uruguay.

Con la política de apertura del mercado y de cese de protección al sector, se produce una reducción del área nacional a partir de 1980-1986, a niveles más bajos que en 1961 y 1956. (MGAP/OPP/FONADEP/IICA, 1994).

Durante el período 1980-90, las hortalizas son, junto con el rubro cereales, las que más reducen su participación en la superficie correspondiente a tierras cultivadas.

Año	1956	1961	1966	1970	1980	1986	1990
Superficie	46.1	60.7	61.0	62.0	58.0	44.5	40.9

Cuadro 3. Evolución de la superficie hortícola cultivada en el período 1956-90. En miles de has. Fuente: DIEA-MGAP. Censo General Agropecuario.

Desaparición de productores y concentración de la producción en menos predios, es la evolución que ha tenido el sector en los últimos años. Esto, según (MGAP/OPP/FONADEP/IICA, 1994) se produce asociado a la adopción de tecnología (variedades, control de malezas, sistemas de riego, cultivos protegidos, y mecanización de cultivos).

Cultivo Sembradas /Estblec.	N° de Establec.			Has.		
	1970	1980	1986	1970	1980	1986
Año						
Papa	86	54	43	162	236	257
Cebolla	63	35	19	147	347	405
Ajo	54	22	06	120	370	420
Tomate	95	66	49	108	148	146
Morrón	63	61	57	153	194	197
Lechuga	73	27	25	193	293	343
Promedio Hortalizas	72	49	34	139	224	290

Índice de evolución de establecimientos y has sembradas por establecimiento 1961 base = 100. Fuente: DIEA-MGAP. Censo General Agropecuario.

El crecimiento de estos nuevos o renovados productores, se produce ganando espacios de mercado a otros que pierden competitividad y deben reducir o abandonar sus cultivos. (MGAP/OPP/FONADEP/IICA,1994).

En cuanto a la asistencia crediticia al sector, la banca oficial es la única que mantiene una presencia activa a través de las líneas de financiamiento ofrecidas por el Banco República, por otro lado existe un sistema financiero muy incipiente.

Así dado este marco general y las dificultades intrínsecas de la propia explotación hortícola, la misma no cuenta con un sistema de financiamiento que se adecue a sus posibilidades y necesidades. Por lo tanto son muy pocos los productores que acceden a líneas de crédito para financiar su producción. (MGAP/OPP/FONADEP/IICA,1994).

Dentro de este marco de producción descrita, parecería que la única forma en que nuestros productores puedan seguir en ese camino de competitividad, es haciendo un uso muy eficiente de los recursos, a manera de minimizar costos de producción.

Esto lleva a pensar también en la sustentabilidad de los recursos que hoy se tienen, por ejemplo el recurso suelo, agua, etc. Para que las unidades de gestión generalmente familiares se mantengan en el tiempo.

La situación delicada a que están sometidas nuestras quintas, hace que las propuestas que recibe el sector deban ser minuciosamente estudiadas, para poder predecir su comportamiento.

En este sentido debe tenerse bien caracterizado el sector productivo en su globalidad, agentes intervinientes, sus elementos y relaciones, antes de promover

propuestas o líneas de trabajo, para que estas sean acordes a las necesidades del sector o grupo de productores y dentro de los límites impuestos por los recursos que se disponen.

Dentro del programa de investigación "Desarrollo de Sistemas de Producción Intensivas Integradas", que se lleva a cabo en el Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía, se desarrolla el proyecto "Caracterización de los Sistemas de Producción Hortícolas en la Región Sur".

En esta línea de investigación y con la información disponible de los Talleres de Horticultura que realizan los estudiantes de cuarto año de la Facultad de Agronomía es que surge este trabajo de tesis.

Este trabajo tiene 3 objetivos:

- Ajustar una metodología de estudio de sistemas hortícolas que permita en forma rápida conocer los elementos y dinámica de los sistemas. Abocado principalmente a apoyar la metodología seguida en el taller de Horticultura.
- Caracterizar y evaluar los sistemas de producción hortícolas de las Zonas de Canelón Grande (Dpto. de Canelones) y Punta Espinillo (Dpto. Montevideo); expresando la organización de los sistemas, el uso de los recursos y los resultados, a través de indicadores.
- Comparar los sistemas de producción de dos zonas de la región Sur.

2. Hipótesis de Trabajo.

Las hipótesis de trabajo en esta tesis son tres:

- Los recursos del predio incluido su ubicación, son trascendentes en la organización de los sistemas de producción.
- La organización de los sistemas, el uso de los recursos y los resultados obtenidos puede expresarse a través de indicadores.
- El uso de indicadores permite comparar distintos sistemas de producción.

3. Antecedentes.

3.1 Teoría General de Sistemas.

Varias son las definiciones de sistemas que se encuentran revisando la bibliografía. A continuación se presentan las más significantes para este trabajo:

“ Cuando un cierto número de cosas están ensambladas para realizar una función común, se usa la palabra sistema para describir ese núcleo formado por las distintas partes y sus conexiones. La interdependencia entre los componentes de un sistema es lo que nos permite distinguirlo de un simple montón o conexión de cosas. En un sistema, las partes están relacionadas una con otras y dependen una de las otras; no se trata de una conexión al azar de fragmentos y pedazos; están dispuestas de una manera específica para un propósito específico.” (N.R.Brockington, 1989.)

“ Limitada parte de la realidad que contiene elementos inter-relacionados. ” (Leffelar, 1992)

“ Grupo de partes (o sub-sistemas), interactuando acorde a alguna clase de proceso”. (Odum,1983)

Cinco son los elementos que se pueden distinguir en un sistema: componentes, interacción entre componentes, límites, entradas y salidas. Los límites, componentes, interacciones entre componentes y Feedbacks, deben ser incluidos en el análisis del sistema, dependiendo del propósito de estudio. (Spedding, 1979).

Sea cual sea el nivel de detalle que nos concierna, estaremos frente a un sistema de algún tipo. El investigador busca la explicación del porqué y como un sistema, en un nivel particular, se comporta de la forma en que lo hace, analizando los detalles del nivel inferior inmediato. En otras palabras, buscando los componentes del sistema. Muchas veces quiere visualizar su nivel particular en un contexto más amplio, en el próximo nivel superior. (N.R. Brockington,1981).

La forma que tenemos de representar un sistema se basa en la modelización. También aquí según el autor existen varias definiciones de modelo. Para N.R. Brockington, 1989, un modelo es una representación simplificada de la realidad.

La simplificación implica necesariamente que el modelista deberá seleccionar la o las características, propiedades y relaciones que considera deben ser incluidas en la representación del modelo.

El proceso de modelación lleva intrínsecamente asociado la necesidad de la simplificación y es lo que lo hace útil, pues la realidad en si misma no podemos aprenderla. (Eulacio N. 1992).

Existen varias formas de representar los sistemas a través de modelos, es decir los modelos los podemos dividir en: modelos mentales, modelo verbal, modelo gráfico, modelos matemáticos.

J.C.Scarsi, 1974. Define modelo de simulación como: " Esfuerzo por imitar el comportamiento de un sistema y de sus cambios a medida que pasa el tiempo, en otras palabras es un modelo dinámico.

Estos modelos ayudan al especialista a resumir todo lo que sabe sobre un sistema, en términos de los mecanismos y procesos que involucra. (J.C.Scarsi, 1974).

Quizás el único criterio general que vale la pena destacar es que cuanto más simple sea el modelo, mejor es, en la medida en que sea coherente con el propósito que se tenga en mente. (Brockington,N.R., 1989).

Después de todo, si el modelo fuera una réplica exacta de la realidad, completo y preciso en cada detalle, no ayudaría a comprender el problema real, porque presentaría las mismas dificultades que esta para el estudio. (Brockington,N.R., 1989).

Conceptualizando una realidad o situación como un sistema, y expresándolo a través de un modelo, tenemos entonces el Enfoque de Sistemas, o Teoría General de Sistemas.

La razón básica para reconocer y estudiar los sistemas en su totalidad, a cualquier nivel de comparación, es que no se puede describir o comprender completamente un solo componente a menos que se le ubique en el contexto del sistema en el cual opera. (J.C. Scarsi 1974).

Este enfoque supone que el sistema es un todo indivisible y que no es meramente la suma de sus partes, por lo que no admite para su estudio el enfoque reduccionista y exige, por lo tanto, un tratamiento multidisciplinario. (Antonio Saravia, 1983).

Siempre que se habla de caracterización de un sistema, se piensa de poder entenderlo de tal manera que podamos construir un modelo de su funcionamiento, para así poder simular su comportamiento frente a diferentes estímulos del exterior.

Por esto Edmundo Gastal define la Teoría General de Sistemas como "...ciencia multidisciplinaria que tiene como objetivo la investigación de Sistemas y de sus elementos, las combinaciones de estos forman supersistemas, respectivamente, sus estructuras o subsistemas".

J.C.Scarsi,1974, divide las etapas de estudio de un sistema de acuerdo a la siguiente figura.

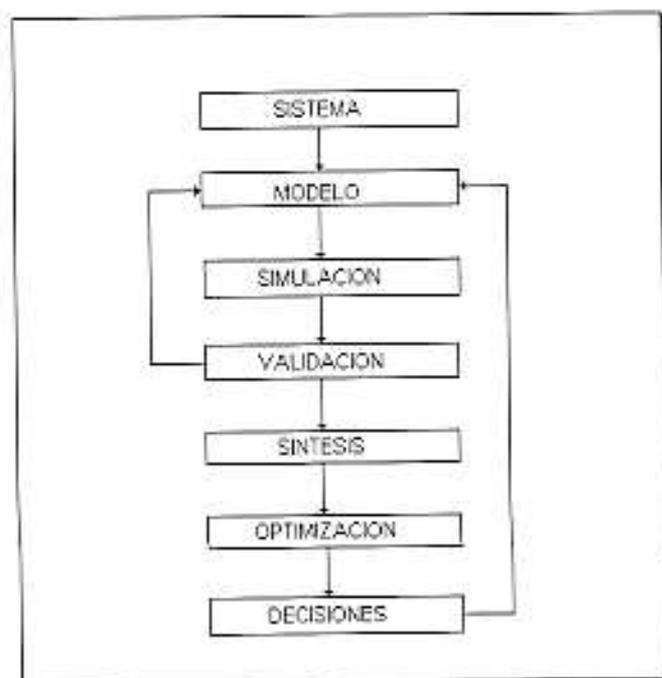


Figura 3. Fases en la investigación de Sistemas (adaptado de J.C.Scarsi,1974).

Dado un sistema de estudio, se construye un modelo de su funcionamiento. Luego se pone a prueba simulando el modelo construido y confrontando los resultados arrojados con los resultados reales, entonces estamos en la etapa de validación del modelo.

Al llegar al modelo que más ajuste a la realidad, se le optimiza con los criterios que elijamos, que pueden ser: optimización de las variables económicas globales, optimización del uso del suelo, de la conservación del suelo, uso de la mano de obra, etc.

Cuando se optimiza por mas de un criterio entramos en la metodología denominada programación multi-criterio.

Una vez optimizado el sistema con los criterios elegidos, y por lo tanto con los resultados a la vista, viene la etapa de toma de decisiones.

Sistema agrícola se refiere a un determinado ordenamiento de actividades agrícolas (una forma de plantar, cultivar, criar animales), que se manejan dando respuesta al entorno físico, biológico y socioeconómico, de acuerdo a los objetivos, preferencias y recursos de los agricultores. (Reijnpij - Haverkort, 1992).

Se han hecho intentos de simulación de modelos matemáticos que van desde ecuaciones de respuesta hasta programación matemática compleja. Ninguno de estos modelos formales, sin embargo, ha resultado exitoso para describir adecuadamente la complejidad de un sistema de producción agrícola ". (Dent y Bravo citado por Teodoro A. Tonina).

La modelización de sistemas agrícolas no puede ser adecuadamente restringida a algoritmos matemáticos formales, porque se requiere una buena porción de flexibilidad para representar la complejidad biológica y económica involucrada. (Teodoro A. Tonina).

Esta flexibilidad de la cual se habla, está coincidiendo con una condición indispensable para la supervivencia del sistema, considerada fundamental por los economistas agrarios y los empresarios. (Teodoro A. Tonina).

Queda claro entonces la naturaleza compleja del problema que atendemos, pero por otro lado siempre es mejor tener un modelo de funcionamiento de un sistema aunque tenga sus limitantes que no tener nada.

En este trabajo se llegará hasta la etapa dos que plantea J.C.Scarsi,1974, es decir recolección de datos, y por intermedio de estas trataremos de llegar a decir cuales son los datos relevantes que hacen al resultado de un sistema de producción hortícola, intentando luego esbozar un modelo de sistema para ambas zonas de producción.

Delegando para futuros trabajos los siguientes pasos, que podrán simular definitivamente el comportamiento de determinada zona de producción frente a determinada política desarrollada hacia el sector.

3.2 Caracterización de zonas de producción.

Investigación de las condiciones que determinan ingresos insuficientes en explotaciones agropecuarias. (MGAP, DGEA, DIEA, CIAAB, AID), Enero de 1979.

Los objetivos principales de este trabajo son:

- a) Caracterizar la situación económica- financiera, técnica y social de las explotaciones agropecuarias, en regiones prioritarias por la incidencia de empresas de bajos ingresos.
- b) Identificar los principales factores determinantes de situaciones de ingresos insuficientes.

El enfoque metodológico desarrollado en este trabajo tiene similitud con la presente tesis dado que se le da un enfoque sistémico de estudio de la problemática de los predios que entran dentro del grupo estudiado.

También se intenta jerarquizar el estudio de los sistemas de producción, estudiando los recursos con que se cuenta para producir, también aunque superficialmente se desarrolla la dinámica de estos sistemas y por último se describe el resultado que obtienen esos predios.

Pero este trabajo no se queda con la mera descripción, si no que a partir de la obtención de resultados se desarrollan pautas básicas para la elaboración de proyectos de desarrollo, lineamientos en materia de política agropecuaria y determinación de líneas de investigación que propendan a subsanar los problemas detectados a nivel de explotación.

Este trabajo tiene aspectos destacables, como es la metodología de trabajo desarrollada, tiene algunas debilidades como la poca especificidad al tratar de describir grandes regiones y homogeneizar situaciones a veces muy diferentes.

No obstante, ha aportado metodología importante al presente trabajo.

Tecnología y Producción en el Agro Uruguayo.

Este trabajo es otra etapa del estudio que lleva adelante la División Investigaciones de la DIEA- MGAP con apoyo de FAO- PNUD a través del proyecto URU/17/013 para elaborar modelos del sector agropecuario Uruguayo.

La operativa del trabajo consistió en procesar los datos censales de 1986, de manera de agrupar predios según ciertas características como pueden ser, rubro principal superficie explotada, número de trabajadores.

Luego al conjunto de predios que quedan dentro de un grupo se les denomina "modelo de explotación", promediando las características relevadas en el censo para tal conjunto de predios se concluye que cierto modelo de explotación tiene determinadas características.

Así se construyeron 7 modelos de predios que entraron dentro de los denominados horticultores.

MODELO		Características
Con Tractor	Familiar	Representa 919 productores hortícolas con disponibilidad de tractor y que emplean menos de 25 jornales asalariados al año. Explotan 51 has. en promedio y cultivan 2.0 has. de huerta dedicándose fundamentalmente a cultivos extensivos.
	Transicional	Representa 875 productores hortícolas con disponibilidad de

		tractor y que emplean entre 25 y 500 jornales asalariados al año. Explotan 75 hectáreas en promedio y cultivan 3.3 has. de huerta dedicándose fundamentalmente a cultivos hortícolas extensivos e intensivos.
	Empresarios Medios	Representa 483 productores hortícolas con disponibilidad de tractor y que emplean entre 2 y 10 asalariados al año. Explotan 79 hectáreas en promedio y cultivan 5.3 has. de huerta dedicándose fundamentalmente a cultivos hortícolas intensivos y en menor medida a cultivos de hoja y extensivos.
	Empresarios Grandes	Representa 99 productores hortícolas con disponibilidad de tractor y que emplean más de 10 asalariados al año. Explotan 116 hectáreas en promedio y cultivan 11.5 has. de huerta dedicándose fundamentalmente a cultivos hortícolas intensivos y de hoja.
Sin Tractor	Familiar	Representa 3070 productores hortícolas que no poseen tractor y que emplean menos de 25 jornales asalariados al año. Explotan 19 hectáreas en promedio y cultivan 1.4 ha. de huerta dedicándose fundamentalmente a cultivos hortícolas extensivos.
	Transicional	Representa 1718 productores hortícolas sin disponibilidad de tractor y que emplean entre 25 y 500 jornales asalariados al año. Explotan 34 hectáreas en promedio y cultivan 2.2 has. de huerta dedicándose fundamentalmente a cultivos extensivos e intensivos.
	Empresarios Medios	Representa 294 productores hortícolas sin disponibilidad de tractor y que emplean entre 2 y 10 asalariados al año. Explotan 102 hectáreas en promedio y cultivan 4.1 ha. de huerta dedicándose fundamentalmente a cultivos hortícolas intensivos y extensivos.

Cuadro 4. Modelos de predios hortícolas construidos por DIEA 1986. Adaptado de Tecnología y producción en el Agro-Uruguayo DIEA 1986.

Aquí vemos que el cometido del trabajo realizado por DIEA es agrupar predios, sin importar su ubicación o zona en la que se encuentre. Así por ejemplo en el modelo 1, habrá predios de diferentes zonas de producción.

Tanto el número de modelos como el número de características que se maneja para caracterizarlos son insuficientes, tanto, que los predios de las zonas de estudio de

la presente tesis, como se verá mas adelante, no tienen lugar en ninguno de los modelos.

Esta clasificación ignora la zona donde se encuentra el predio y su distancia al mercado. Lo cual es hipótesis de esta tesis que son características que definen los sistemas productivos.

No obstante las diferencias existentes entre los trabajos, principalmente a metodología y alcance buscado en los mismos, esta publicación realizada por DIEA, es una de las pocas existentes que trata de caracterizar de algún modo los predios hortícolas nacionales.

4. Materiales y Métodos.

Materiales

Los materiales utilizados para la realización de este trabajo fueron los siguientes:

Informes del Taller de Horticultura(años 94, 95, 96.).

Se utilizaron 8 informes, cada uno correspondiente a un predio. Tres de la zona de Punta Espinillos (Montevideo), y cinco de la zona de Canelón Grande (Canelones).

Los predios se detallan en la siguiente tabla a la que se le asigna un número el cual se mantendrá en el resto del trabajo.

Num. Predio	Productor	Ubicación	Zona
1	Caballero	R.64; Paloma	C.G.
2	Davobe	R64 Km. 53.	C.G.
3	J.Lisini	R11. Km. 110	C.G.
4	Medina	R81 y R64	C.G.
5	Cabrera	R.64	C.G.
6	F.Olivieri	Cno. O'Higgins	P.E.
7	Bentancourt	Tropero 5280	P.E.

8	Marrao	S.Rebella 1136	P.E.
---	--------	----------------	------

Cuadro 5. Predios de los que se extrajo la información.

Información de Instituciones.

Se trabajo con información de PRENADER, DINAMIGE (Dirección Nacional de Minería y Geología), Dir. Nac. de Hidrología, para la recabación de datos de la realización de pozos y movimientos de tierra de las zonas desde el último censo hasta ahora.

Se extrajo datos de DIEA (Dirección de Estadística Agropecuaria), INE (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), para la información sobre recursos, sistemas de producción y población presentes en las zonas.

De la Dir. Nac. de Meteorología, Fac. de Ciencias, SOMA (Servicio de Oceanografía de la Armada), se recabaron datos de meteorología.

Charlas con técnicos que han trabajado o que están trabajando en el tema, ya sea del INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria) y Facultad de Agronomía han aportado información o conocimientos a la realización de este trabajo.

También de charlas con productores de ambas zonas se pudo recabar o afirmar información.

Herramientas

Toda la información recabada se procesó en Microsoft Office 7.0.

Metodología de Trabajo

Se buscó y procesó información publicada por DIEA (Censo General Agropecuario 1990), para las zonas de estudio.

De todos los informes de taller existentes en la Cátedra de Horticultura realizados en los últimos cuatro años, se seleccionaron aquellos que parecieron lo más

representativos de las zonas de estudio de acuerdo a los datos publicados por DIEA (Censo General Agropecuario de 1990).

Además se eligió aquellos que tuvieran la mayor cantidad de información necesaria para la caracterización.

Al mismo tiempo se elaboró el modelo gráfico de funcionamiento del Sistema Predio, donde los límites de nuestro sistema son los mismos límites físicos del establecimiento.

El modelo del sistema predio constituye la guía para la selección de datos que caracterizan las producciones de ambas zonas.

La elaboración del modelo, la selección de características relevantes, y selección de los predios se hizo simultáneamente, ya que las etapas fueron complementarias.

Se crearon tablas para la recaudación de información de acuerdo a las características relevantes de los sistemas hortícolas de las zonas, se llenaron extrayendo los datos de los informes del taller.

Se procesó la masa de datos contenida en las tablas a modo de caracterización y comparación de ambas zonas.

La información recabada y la forma en que se caracterizó cada componente del sistema se muestra a continuación.

El productor y Ffía.

Se tomaron las siguientes características relevantes para este componente:

- Nro. Integrantes
- Objetivos de Producción

Se realizó una clasificación en cuanto a los objetivos que persigue el productor en la actividad productiva.

Tipo de Objetivo	Objetivo
1	Totalmente orientado hacia la maximización del ingreso.

2	Intermedio.
3	Producir lo suficiente para mantener la familia, haciendo un uso racional de los recursos, con mínimos niveles de riesgo.

Cuadro 6. Clasificación de objetivos de los sistemas productivos. Elaboración propia.

- Nivel de Educación
- Integrante de la Flía. que hace la toma de decisiones.
- Historia de Quinta.
- Nivel de Relacionamiento con la zona.

Para este último punto se hizo una escala, que trata de identificar el tipo de relacionamiento que tiene el predio con la zona.

Nivel de la Escala	Relacionamiento
Alto	Es integrante activo de centros vecinales o cooperativas de las zonas y asiste a charlas técnicas.
Medio-Alto	Se relaciona pobremente con centro vecinales o cooperativas de las zonas y asiste a charlas técnicas.
Medio-Bajo	No tiene relación alguna con centros vecinales o cooperativas de las zonas y asiste a charlas técnicas.
Bajo	No tiene relación alguna con centros vecinales o cooperativas de las zonas, ni asiste a charlas técnicas.

Cuadro 7. Escala desarrollada para medir relacionamiento de los predios con la zona. Elaboración personal.

Los Recursos.

Dentro del Sub-Sistema recursos se consideraron los siguientes componentes, con sus respectivas características:

- Ubicación y Distancia al Mercado.
- Suelo

A este se lo caracterizó por:

1. Superficie predial.
2. Tipo de Suelo Predominante.
3. Índice Coneat.
4. Profundidad de Horizonte A.
5. PH, como medida de la acidez del suelo.
6. Porcentaje de Materia Orgánica.
7. Presencia de Encostramiento
8. Nivel medido de Fósforo
9. Presencia de mezcla de Horizontes

- Agua.

Se tomó caudal expresado en Lts./hora en caso de existencia de pozos. Volumen en caso de existencia de almacenamientos de agua.

Para caracterizar la calidad del agua de riego se utilizó la clasificación de Carricaburu J. (MGAP). Este divide el agua en cuatro tipos según su nivel salino.

Parámetro	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
CE 25°C (mS/cm)	<0.750	0.750-1.500	1.501-3.000	>3.000
SDT 105°C (mg/L)	<500	500-999	1000-2000	>2000
pH	<7.20	7.20-7.40	7.41-7.60	>7.60
Calcio (meq/L)	<2.0	2.0-4.0	4.1-8.0	>8.0
Magnesio (meq/L)	<1.1	1.1-2.1	2.2-4.0	>4.0
Sodio (meq/L)	<3.5	3.5-8.7	8.8-22	>22
Alcalinidad (meq/L)	<4.8	4.8-8.5	8.6-15	>15
Cloruro (meq/L)	<1.7	1.7-3.5	3.6-7.3	>7.3
Dureza (meq/L)	<3.1	3.1-6.1	6.2-12	>12
RAS (meq/L)1/2	<2.8	2.8-5.0	5.1-9.0	>9.0
RAS° (meq/L)1/2	<3.7	3.7-6.5	6.6-12	>12

Cuadro 8. Clases de agua de acuerdo a calidad. Fuente: Carricaburu J. 1997. Dirección de Suelos y Aguas (MGAP).

CE = conductividad eléctrica a 25 °C usando un coef. Por temperatura de 25°C.

SDT = sólidos disueltos totales a 105°C.

Dureza = Ca + Mg

RAS = relación adsorción de sodio = $Na / ((Ca + Mg) / 2)^{1/2}$

RAS° = relación de adsorción de sodio corregida = $Na / ((Ca° + Mg) / 2)^{1/2}$

Clase	Calidad de Agua.
I	Excelente. Agua con la cual generalmente no se observan efectos perjudiciales.
II	Buena. Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.
III	Regular. Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos, necesita métodos de manejo cuidadosos.
IV	Mala. Puede utilizarse esporádicamente y nunca como agua de riego definitiva.

Cuadro 9. Clasificación de Aguas tomada de Carricaburu J. 1997. (Dirección de Suelos y Aguas

MGAP).

- Capital

Se tomó en cuenta:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1. Activo capital). | (suma de todos los bienes de |
| 2. Patrimonio | (activo menos las deudas). |
| 3. m ³ Almacén | (como medida de infraestructura). |
| 4. HP/Hectárea | (como medida de mecanización). |

- Mano de Obra

Se caracterizó como:

1. Familiar Jor/Año. Permanente y Zafral.
2. Asalariada Jor /Año. Permanente y Zafral.

- Asistencia Técnica

Se construyó una escala para caracterizar este recurso.

Nivel del Recurso	Significado
Alta	Tiene asesoramiento técnico permanente para todo el sistema productivo.
Media	Tiene asesoramiento para situaciones puntuales del sistema productivo.
Baja	No tiene ningún tipo de asistencia.

Cuadro 10. Escala construida para caracterizar la asistencia técnica. Elaboración propia.

Organización o Dinámica

Dentro del Sub-Sistema organización se consideró los siguientes componentes, con sus respectivas características:

- Rubros

1. Superficie anual cultivada.
2. Numero de Siembras al Año
3. Tecnología utilizada.
4. Densidad (plantas/hectárea)
5. Producción kg./hectárea.
6. Descarte
7. Producto Bruto
8. Costos Directos
9. Kg. de insecticidas usados
10. Kg. de fungicidas "
11. kg. de herbicidas "
12. kg. de Nitrógeno "
13. kg. de Fósforo "
14. kg. de Potasio "
15. kg. de Estiércol "
16. Percibibilidad.

- Uso de Mano de Obra.

1. Uso de M.O. familiar /mes
2. Uso de M.O. asalariada/mes

- Comercialización

1. Forma (directa al mercado, a través de comisionista, otras).
2. Veces por semana que se remite.

Resultados

Se dividió el resultado del sistema con sus respectivos indicadores como sigue :

- Económico y Financiero

1. rentabilidad sobre patrimonio
2. rentabilidad sobre activos
3. ingreso neto familiar
4. Leverage
5. costo de la deuda
6. rotación de activos
7. beneficio de operación
8. solvencia
9. liquidez

- Ambiental

1. kg. de fertilizante / há
2. kg. de insecticida, herbicida, funguicida / há
3. Intensividad del Uso del Suelo

- Social

1. Jornales contratados anualmente.

5. El Modelo

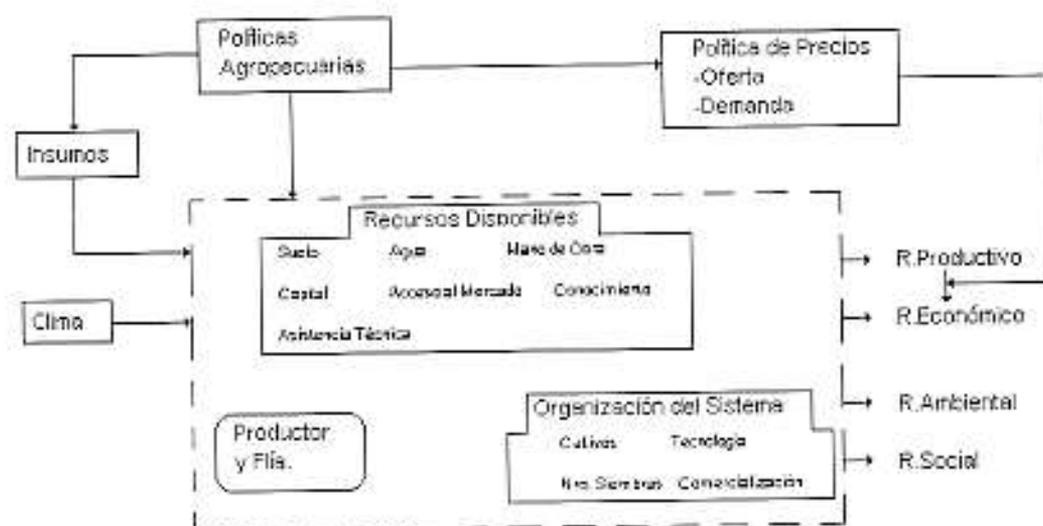


Figura 4. Modelo construido como base para la abstracción de las características relevantes de un sistema hortícola. Elaboración propia.

Los Límites

Se tomó como límite del sistema los límites propios de cada establecimiento.

Variables de Entorno

Las variables de entorno, el clima, las políticas agropecuarias al sector, y la política de precios inciden directamente sobre el sistema productivo.

Las políticas agropecuarias inciden sobre todo el sistema productivo, ya sea sobre los recursos, o sobre como se organiza. Además afecta la oferta y demanda de productos hortícolas.

La oferta y demanda de productos define el precio que los predios obtienen por sus productos, transformando su resultado productivo en económico.

Estas variables dado que no se pueden controlar desde dentro de la empresa y son de muy difícil predecibilidad hacen al riesgo o incertidumbre de la producción. El

riesgo por otro lado el productor lo tiene en cuenta en la toma de decisiones y ajusta la organización del sistema en base a sus objetivos.

Los Componentes

Se encontró tres sub-sistemas dentro del sistema predio: El productor y la familia, Recursos Disponibles y Organización o Dinámica.

El productor como centro de decisión, en base a los recursos que tiene, planifica la producción, cultivos a producir, superficie de los mismos, tecnología empleada, forma de comercialización tendiendo a cumplir con el logro de sus objetivos.

Las Relaciones

Los sistemas a los cuales nos enfrentamos son el resultado de múltiples ciclos de producción en donde el productor trata de ajustarlo de la forma en que a él le parece cumple mejor con sus objetivos.

Acotado por los recursos que se tienen, teniendo en cuenta las expectativas de precios y buscando el logro de los objetivos, es que los sistemas se van ajustando o definiendo su organización en ciclos de prueba y error para llegar a ser lo que son.

Los recursos a su vez se ven afectados por como sea la organización del sistema y por los mismos recursos, por ejemplo la conservación del suelo depende en parte de la herramienta con la cual se maneje.

Salidas

Como resultado de funcionamiento del sistema, se obtiene beneficio económico, se modifican las condiciones ambientales de acuerdo a la intensidad de su uso, y se le aporta alimentos y jornadas de trabajo a la sociedad.

6. Resultados

Identificación de las regiones de estudio.

La región de Canelón Grande que se estudió está comprendida en un triángulo que forman las rutas nacionales 11, 32 y 64. Este zona coincide con el sector censal 02013 usado por D.I.E.A. Esta área comprende una superficie de 1950 há.

La región estudiada en Punta Espinillo está limitada por Cno. Sanguinetti, Luis B. Berres y Cno. de los Camalotes al Este, Pista de Regatas al Norte, Río Santa Lucía al Oeste y Río de la Plata al Sur. Esta zona coincide con el sector censal 10201 usado por D.I.E.A. Esta área comprende una superficie de 2017 há. Ver mapa de localización de las zonas de estudio en anexo).

Clima

En cuanto a la caracterización meteorológica se pueden considerar periodo libre de heladas así como temperaturas medias, máximas y mínimas de las zonas y su régimen hídrico.

Dada la falta de existencia de series de datos meteorológicos para las zonas se tomó como más representativo estación Melilla para P.E. y estación El Colorado para C.G.

La zona de P.E. se caracteriza por estar rodeada al sur por el Río de la Plata y al Oeste por el Río Santa Lucía. Dos masas de agua que diferencian el clima local del resto de la región sur.

Esto se nota principalmente en la menor amplitud térmica y en la presencia de brisas características. Repercutiendo en una menor incidencia de heladas y mayor evapotranspiración respectivamente.

Estación	Fecha primera helada	Fecha primera helada con 20% de probabilidad	Fecha última helada	Fecha última helada con 20% de probabilidad
Melilla	5/Junio	10/Junio	3/Setiembre	27/Julio
El Colorado	11/Mayo	27/Mayo	27/Setiembre	6/Setiembre

Cuadro 11. Fecha de primera y última helada para las estaciones Melilla y El Colorado. Fecha Primera Helada con 20% de probabilidad, léase fecha antes de la cual existe 20% de probabilidad de helada. Fecha última helada con 20% de probabilidad, léase fecha luego de la cual existe 20% de probabilidad de helada. Datos recibidos de la Dirección Nacional de Meteorología para el período 1975-89.

El país tiene un régimen de precipitaciones isohigro, es decir que la caída de agua es la misma a lo largo del año sin presentar diferencias estacionales significativas. Es sin embargo muy irregular, no pudiéndose predecir la distribución de las lluvias a lo largo de un año particular.

Sin embargo se tiene una mayor certeza de las precipitaciones totales en el año, siendo el promedio anual de 968.7mm y un desvío estándar de 229.5.

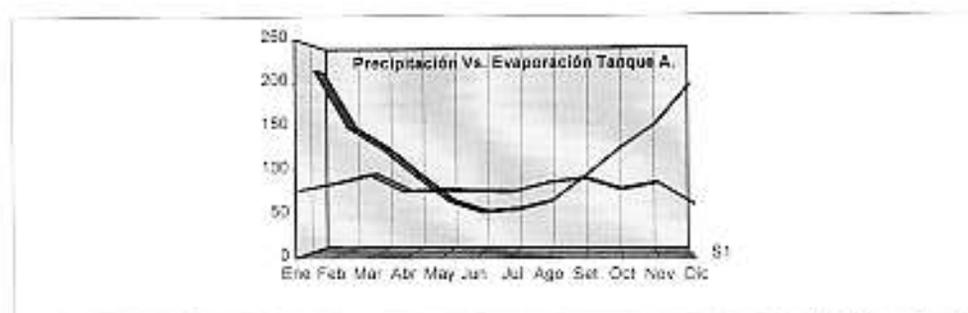


Figura 5. Precipitación Vs. Evaporación de Tanque A. Datos Aportados por la Dirección Nacional de Meteorología Estación Melilla.

En esta última gráfica se observa que el suelo promedialmente se encuentra saturado desde principios de mayo hasta fines de agosto.

El Productor y la Familia.

Predio	Objetivos de Producción	Relacionamiento	Historia de quinta (Años).	Forma de Tenencia de la Tierra
1	2	Alto	15	Propietario y Arrendatario
2	2	Bajo	20	Propietario
3	3	Alto	70	Propietario
4	3	Alto	50	Propietario
5	3	Alto	15	Propietario
6	3	Medio	70	Propietario
7	3	Bajo	30	Propietario
8	3	Medio-Alto	40	Propietario

Cuadro 12. Datos generales del productor. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes de taller años 1994, 95, 96.

La mayoría de los predios de ambas zonas, tienen el objetivo de producir para el sustento de la familia, donde lo importante es el ingreso familiar constante que permita cubrir las necesidades de la familia. Se hace énfasis en una producción sostenible, donde la conservación de los recursos juega un papel primordial. Y se produce con mínimo riesgo dado que se pone en juego la seguridad del sustento de la familia.

El grado de relacionamiento en C.G. es mayor que en P.E., esto puede ser explicado por la mayor atención que ha tenido la zona por parte de organismos estatales y para -estatales.

Estos han influido positivamente en la creación y organización de grupos y/o cooperativas.

Relación con las Agremiaciones	% de Predios en P.E.	% de Predios en C.G.
Cooperativa Agropecuaria	5,1	7,3
Sociedades de Fomento Rural	8,2	8,1
Otras Agremiaciones	5,1	0,8
No Socios	85,7	83,9

Cuadro 13. Relación con las agremiaciones según zona. Datos recabados del Censo General Agropecuario, DIEA,

1990.

A escala censal los datos difieren con los obtenidos en los predios, esto puede deberse por un lado, a la falta de vigencia del censo para la zona de C.G., además los

predios que se ofrecen como disponibles para el taller, de por sí están mas a fin a relacionarse o a crear grupos.

De todas maneras se nota el bajo relacionamiento entre los productores de ambas zonas. Si se asocia el relacionamiento existente al objetivo de producción perseguido en los predios, se encuentra un obstáculo importante para el desarrollo de estas zonas de producción.

Todos los predios tienen una vasta historia de producción, donde podemos concluir que la experiencia acumulada es importante, a veces de tres generaciones.

Tipo de Tenencia	P.E.	C.G.
Propiedad	87,8	69,5
Arrendamiento	3,5	28,6
Aparcería	0,7	1,2
Ocupante	8	0,2
Otras Formas		0,6

Cuadro 14. Forma de Tenencia. Datos recibidos del Censo General Agropecuario, D.E.A., 1990.

Todos los predios que participaron del taller son propietarios de la tierra en cambio a escala censal el porcentaje de propietarios es mayor en P.E. que en C.G., no obstante la moda de ambas zonas es ser propietario.

Esto esta de acuerdo con los objetivos de producción que se encontró, ya que en predios en donde lo que importa es la maximización de la Rentabilidad, tienden al arrendamiento, como forma de aumentar su superficie sin afrontar costos de conservación de suelos ni de oportunidad del capital.

Los Recursos

Distancia al Mercado.

Los predios de C.G. están 3 veces mas lejos que los predios de P.E. del mercado.

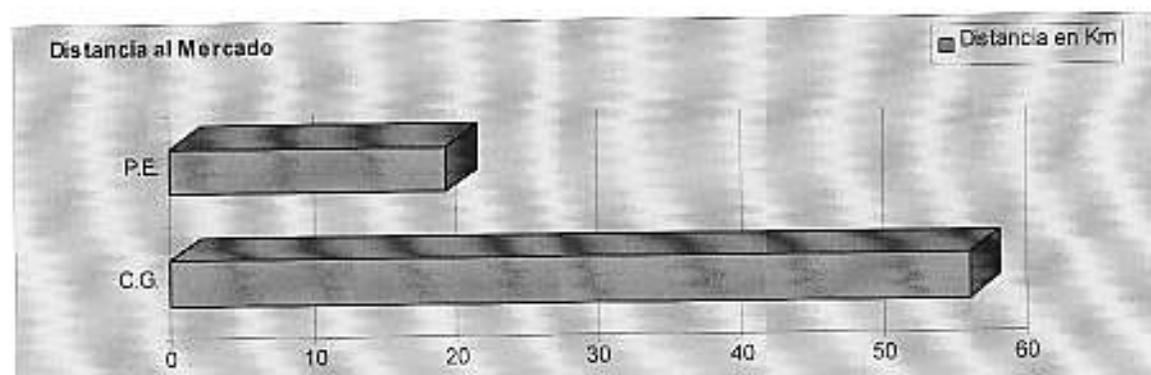


Figura 5. Distancia promedio al mercado según zona. Elaborado en base a datos recibidos de los informes de taller años 1994, 95, 96.

Dentro de lo que es la horticultura nacional, estas zonas son bien contrastantes en este sentido, repercutiendo en toda la organización del sistema.

Esta diferencia juega un papel muy importante en la elección de los rubros a producir, ya que la zona mas alejada del mercado tiene mayor costo de transporte y tenderá a elegir rubros con menor perecibilidad y alta relación peso/volumen, para disminuir costos.

Luego la elección de rubros con determinada perecibilidad hace a la organización del resto del sistema.

La distancia al mercado también influye en la densidad poblacional de la zona y en el precio de la tierra y de ahí la mayor o menor subdivisión existente. Predios mas cerca del mercado serán de menor tamaño, y por ende le darán uso mas intensivo al suelo, por lo que tendrán mayores problemas de conservación del recurso.

Suelo.

Carta de Reconocimiento de Suelos 1:1.000.000

En la carta de reconocimientos de suelos se identifica la zona de Canelón Grande como perteneciente a la unidad Tala- Rodríguez. Y a la zona de Punta Espinillos como perteneciente a la unidad Toledo.

Unidad Tala Rodríguez.

Esta unidad tiene como suelos dominantes Brunosoles Eutrícos Típicos/Lúvicos y Vertisoles Rúpticos Lúvicos. Tiene como suelos asociados Brunosoles Subeútricos Típicos/Lúvicos Argisoles Eútricos/Subeútricos Melánicos Abrúpticos y Planosoles Subeútricos (Eutrícos) Melánicos.

Unidad Toledo.

Esta unidad tiene como suelos dominantes Brunosoles Eutrícos/Subeútricos Típicos/Lúvicos. Y como suelos asociados Argisoles Subeútricos Melánicos (Ocrícos) Abrúpticos.

Caracterización CONEAT

En la zona de Canelón Grande y a escala 1:20000 CONEAT diferencia las siguientes unidades 10.8 b (IP 184) ocupando más del 85% del área, pero también aparecen las unidades 10.5 (IP 236) hacia el W. y la unidad 3.52 (IP 53) al N.E. Ver mapa de caracterización CONEAT, y anexo.

En la zona de Punta Espinillos CONEAT realiza una subdivisión de suelos mayor, y los divide en los grupos, 10.6a (IP 206) encontrándose este en mayor proporción que los otros, 10.6b (IP 131), 10.8a (IP 105), 03.10 (9), 03.2 (IP 131), 07.1, 5.02b, 11.1 (114). Ver mapa de caracterización CONEAT, y anexo.

Se describen a continuación los grupos más frecuentes en ambas zonas.
Suelo 10.8b. Para Canelón Grande.

A este grupo corresponden la mayoría de las tierras onduladas suaves de los Dptos. de Canelones y San José. situándose en los alrededores de centros poblados tales como Libertad, San José, Tala, Canelones, San Bautista, etc. Existen con menor extensión en los Dptos. De Colonia y Maldonado.

El material geológico correspondiente a sedimentos limo arcillosos de color pardo y normalmente con concreciones de carbonato de calcio.

El relieve es suavemente ondulado a ondulado con predominio de pendientes de 1 a 4%, existiendo una región en los alrededores de Tapia de 3 a 6%.

Corresponde a áreas con menor grado de erosión actual, definiéndose como moderada, con áreas asociadas a erosión ligera. Predomina entonces la erosión laminar, con pérdida variable de los horizontes superiores.

Este grupo generalmente se localiza en posiciones de bajo riesgo de erosión, como son los interfluvios altos y laderas de pendientes suaves.

Los suelos corresponden a Vertisoles Rúpticos Típicos y Lúvicos y Brunsoles Eútricos y Subeútricos típicos (praderas negras y pardas medias), de color negro o pardo muy oscuro, textura franco arcillo limosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados.

Este grupo corresponde a las unidades Tala-Rodríguez, Libertad y San Jacinto e integra en menor proporción las unidades Eucilda Paulier-Las Brujas e Isla mala de la Carta a escala 1:1 000 000

Índice de Productividad 184.

Suelo 10.6a para Punta Espinillos.

Este grupo se localiza como una faja discontinua en el Sur de los Dptos. de Canelones, Montevideo, San José, y Colonia.

El material geológico corresponde a sedimentos limo arcillosos del Cuaternario, de color pardo a pardo naranja.

El relieve es suavemente ondulado, con predominio de pendientes de 1 a 3%. En el Dpto. de Canelones, aproximadamente hacia el este de Toledo, el relieve es más fuerte ya que se encuentra influido por la proximidad del basamento cristalino dando un predominio de pendiente de 2 a 4%.

Los suelos predominantes corresponden a Brunsoles Subeútricos, a veces Eútricos, Típicos, y Lúvicos (praderas pardas medias y máximas) de color pardo a pardo oscuro, textura franco limosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados.

El uso predominante en los deptos. de Montevideo y Canelones es hortícola y de cultivos a escala de pequeña chacra. En San José y Colonia existen cultivos estivales - invernales, papa, etc. al nivel de chacra media.

Este grupo integra las unidades Kiyu (Colonia y San José) y Toledo (Montevideo y Canelones) de la carta a escala 1 : 1 000 000.

Índice de Productividad 206.

Estado actual

Predio	Ha. Hortícola Total	Suelo Predominante	Profundidad Horizonte A (cm).	%Materia Orgánica	Encostramiento	Fósforo (ppm)	Mezcla A-B
1	35	Vertisol	15-20	1.9	Bajo	33	No
2	47	Vertisol	20-25	2.3	Bajo	51	No
3	11	Brunosol	15-25	1.6	Medio	30	No
4	27	Vertisol	10-25	1.9	Bajo	33	No
5	20.8	Vertisol	20-25	1.9	Bajo	18	No
6	15	Brunosol	20-25	2	Alto	88	Si
7	3.4	Brunosol	15-20	2.2	Alto	120	Si
8	3.8	Brunosol	10-15	1	Alto	120	Si

Cuadro 15. Estado actual del suelo. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes de taller años 1994, 95, 96.

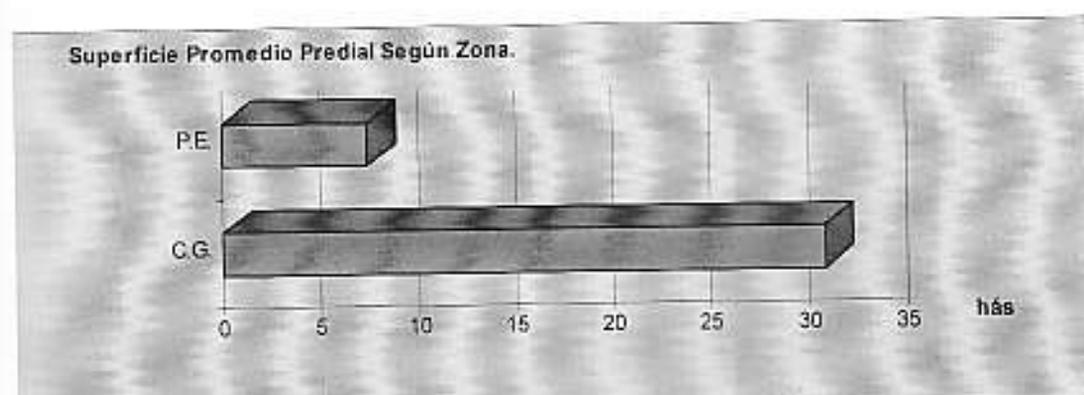


Figura 7. Superficie promedio de predio según zona. Elaborado en base a datos recabados de los informes de taller años 1994, 95, 96.

Los predios en C.G. son 5 veces mas grandes que los predios de P.E..

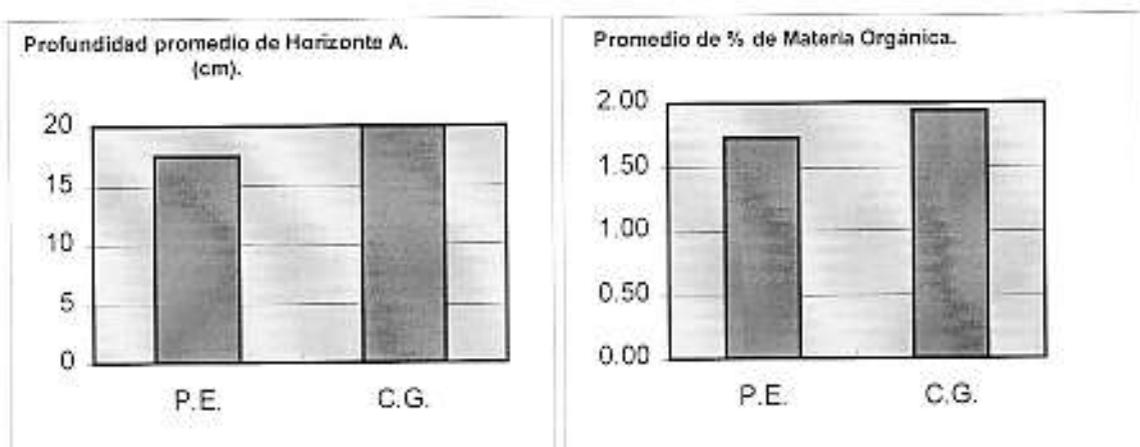


Figura 8. Izquierda profundidad de horizonte A promedio según zona. Promedio de porcentaje de materia orgánica del suelo según zona. Elaborado en base a datos recibidos de los informes de taller años 1994, 95, 96.

El solo hecho de la mayor superficie promedio en predios de C.G. llevaría a pensar que en esa zona la producción de cultivos extensivos es mayor. No obstante hay factores mas importantes que definen el tipo de rubro como la distancia al mercado. Esto se comprueba fácilmente ya que predios de igual superficie producen cultivos diferentes según la zona.

Los suelos de ambas zonas se caracterizan por tener menos horizonte A, y materia orgánica que los suelos en sus estados originales respectivamente.

Los suelos de P.E. están mas degradados que los suelos de C.G. en cuanto a profundidad de horizonte A y porcentaje de materia orgánica.

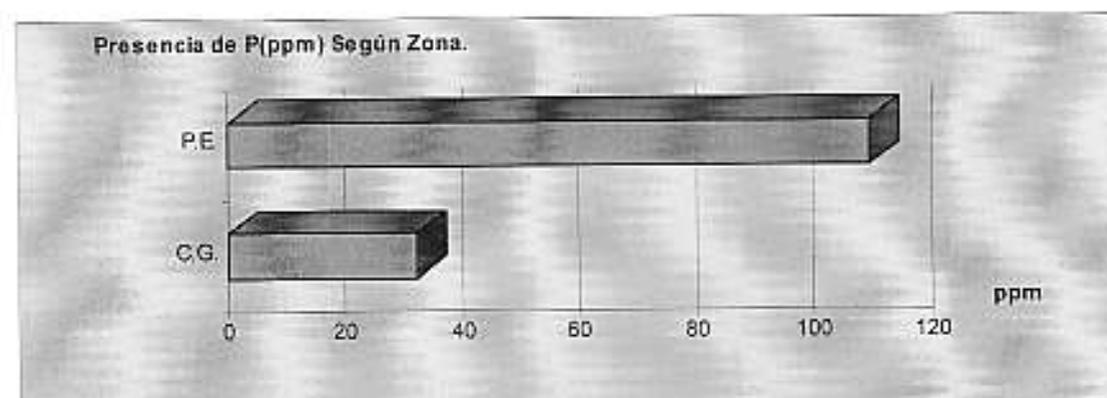


Figura 9. Promedio de Fósforo en suelo en ppm, según zona. Elaborado en base a datos recibidos de los informes de taller años 1994, 95, 96.

La disponibilidad de fósforo en los suelos de P.E. es tres veces mayor que en los suelos de C.G.

Estos indicadores nos están diciendo por un lado que los suelos de ambas zonas difieren del suelo en su estado original.

Esto es debido a la historia hortícola y cerealera en el caso de C.G., sin prácticas de técnicas conservacionistas.

El alto grado de encostramiento y mezcla de horizontes, así como el porcentaje de materia orgánica y profundidad de horizonte A, nos dice que la situación del estado del suelo en P.E. es crítica.

La consecuencia inmediata del deterioro del suelo en la zona de P.E. es el aumento en los costos de producción, ya que para mantener los niveles de productividad se debe hacer un uso mas alto de químicos y mano de obra.

La menor disponibilidad del recurso suelo en P.E. hace que estos sistemas tengan una mayor capacidad de modificarlo, esto se evidencia claramente con la diferencia existente en la disponibilidad de fósforo.

Así también hace mas difícil la tarea de encontrar soluciones que apunten a la recuperación del recurso dado que el uso de rotaciones, uso de praderas, descanso de la tierra, así como el uso de abonos verdes es impracticable sin la consecuente disminución del producto bruto predial.

Agua.

Disponibilidad de Agua Subterránea.

En la zona de Canelón Grande según el perfil descrito en la cartilla de investigación realizado por la Cátedra de Geología (Facultad de Agronomía) es como se muestra en la figura. (Ver Anexò.)

Este presenta que el agua está a menor profundidad y en mayor caudal a medida que nos acercamos al Arroyo Canelón Grande. Así encontramos pozos de 40m de profundidad con 15 000 lts/hr. de caudal cerca de este y pozos de 90 metros con 3 000 lts/hr. de caudal al sur del Arroyo.

En la zona de Punta Espinillos la disponibilidad de agua no es tan clara dada la diversidad de acuíferos existentes.

Si parece claro que a medida que nos acercamos al río Santa Lucía la probabilidad de encontrar agua a profundidades razonables aumenta. Sin embargo es raro encontrar pozos con más de 10 000 lts/hr.

La altura topográfica del predio incide mucho cerca del Río sobre la profundidad a la que está el agua.

Al Este del Camino Segundo Sanguinetti, es muy difícil encontrar pozos que valgan la pena desde el punto de vista del riego.

Agua de Riego.

Tipo	P.E. Expl. Que Tienen	Cantidad Existente	C.G. Expl. Que Tienen	Cantidad Existente
Pozo menos de 1000 lts/hr.	41	41	78	99
de 1000 a 5000 lts/hr.	39	46	12	13
mas de 5000 ltes/hr.	40	41	4	4
Tajamares	40	51	55	73
Tanque Australiano	13	13		

Cuadra 16. Cantidad y fuente de agua para riego según zona. Datos recabados del Censo General Agropecuario, DIEA, 1990. Actualizados a Set. de 1997 con datos recabados en PRENADER y Dirección Nacional de Hidrología.

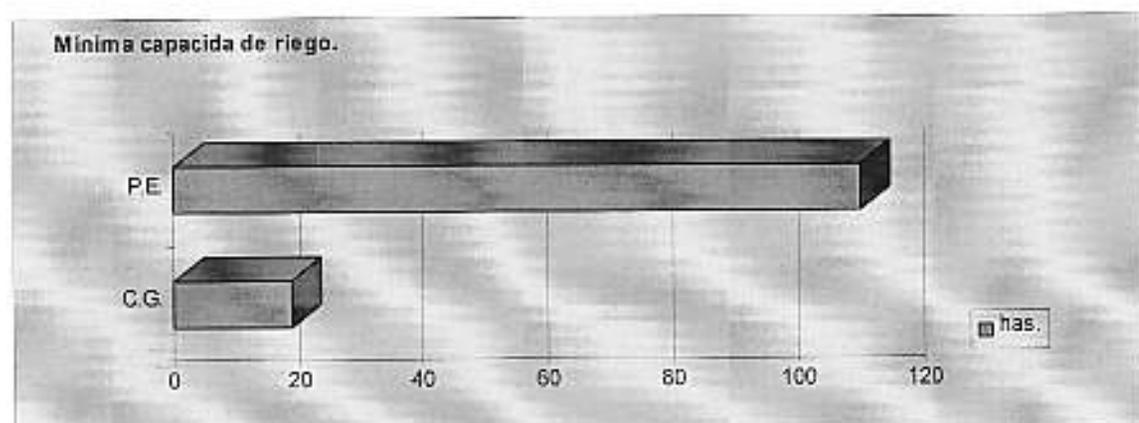


Figura 10. Mínima capacidad de riego según zona tomado en cuenta solo los pozos existentes en ambas zonas. Calculado para una Evapotranspiración de 5mm y 16 hrs. de riego con una eficiencia del método de riego del 90%. Sobre la base de los datos recabados del Censo General Agropecuario. DIEA, 1990. Actualizados a Set. de 1997 con datos recabados en PRENADER y Dirección Nacional de Hidrología.

En P.E. hay al menos una capacidad mínima de riego 6 veces mayor que en C.G. Esto es debido principalmente a la naturaleza de los cultivos presentes, y de ahí la preocupación histórica de los productores de la zona de P.E. de contar con agua para riego.

Zona	Pozos/Predio	Tajamares/Predio
P.E.	1.7	0.3
C.G.	0.2	0.0

Cuadro 17. Fuente y cantidad de agua por predio según zona. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes de taller años 1994, 95, 96.

Los datos recabados del taller están de acuerdo a los datos del Censo General Agropecuario, en cuanto a las diferencias de disponibilidad de agua según las zonas.

Es de notar la preocupación de los productores de la Zona de P.E. por la salinidad del agua con que cuentan.

Esta agua entra en la Clase III definida por Carricaburu J.

Zona	PH	Conduc-tividad mS/cm	Ca ⁺⁺ meq/lt	Mg ⁺⁺ Meq/lt	Cl ⁻ meq/lt	Na ⁺ meq/lt	Clase (Carricaburu.)
P.E.	7.14	1.874	3.03	2.02	5.4	13.5	III
C.G.	7.48	0.315	1.87	0.43	0.54	1.02	I

Cuadro 18. Análisis de agua representativo según zona. Fuente Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Servicio de Análisis de Agua.

En muchos predios se debería hacer tratamiento del agua antes de regar. Ya sea dejarla decantar y en algunas complementar esto con aditivos químicos a manera de que precipiten los sólidos.

Aunque se debería estudiar más el tema y tratar de dar soluciones a los productores de P.E.

Capital

Predio	Activo US\$	Patrimonio US\$	m3 Almacén	HP/Ha.
1	267428	267428	140	3.37
2	239645	236612	1800	5.95
3	78647	76647	760	5.8
4	80787	80787		1.7
5	48000	48000	336	1.6
6	140740	140740	148	5.4
7	30864	27409		
8	87735	83482	448	27.63

Cuadro 19. Activo, Patrimonio, m3 Almacén y HP/Ha. Elaborado sobre la base de datos recibidos de los informes del taller años 1994, 95, 96.

El activo de los predios de la zona de C.G. es 2 veces el activo de los predios de P.E.

Esto puede estar explicado por la mayor disponibilidad de tierra y mayor nivel de mecanización en términos absolutos.

En general predios más intensivos cuentan con mayor inversión por ha. que otros menos intensivos. Esto no sucede al comparar estas zonas. La mayor intensidad de producción en los predios de P.E. no llega a compensar, la mayor disponibilidad de tierras en la zona de C.G.

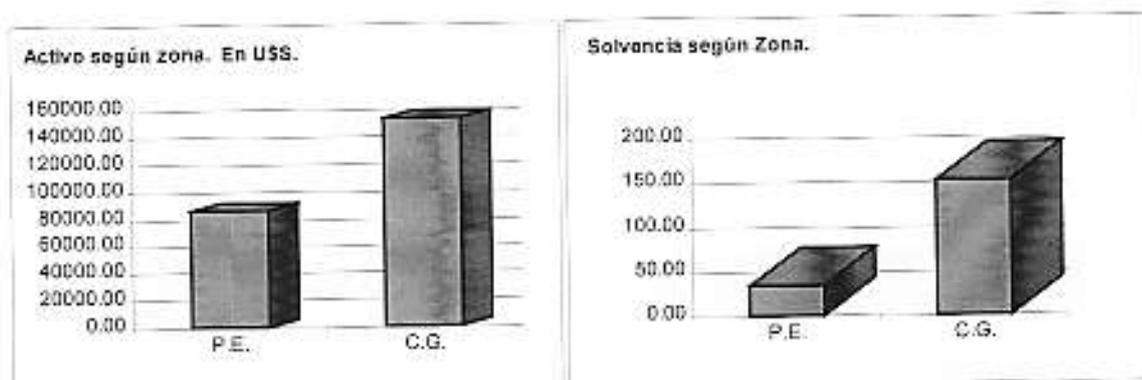
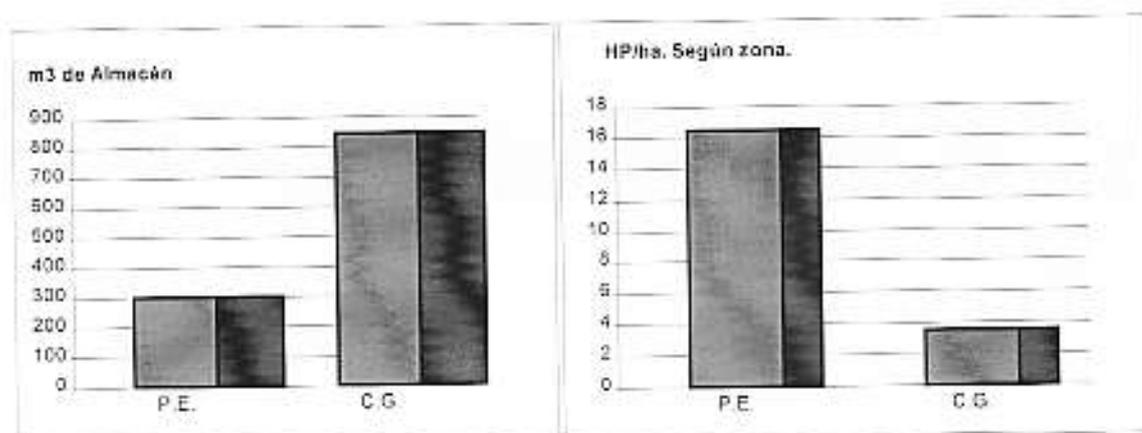


Figura 11. Izquierda activo promedio según zona. Derecha solvencia promedio según zona. Elaborado en base a datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

Los predios de estas zonas no toman crédito, por lo tanto casi todo el capital invertido es propio y el costo de la deuda nulo.

La solvencia y la liquidez así, son extremadamente altas. Esto está de acuerdo con los objetivos perseguidos por los productores. La alto riesgo al que está sometida la producción agropecuaria y la no disponibilidad de líneas de crédito que acompañen esta incertidumbre, hace que en los productores prevalezca la decisión de no aumentar el pasivo como forma de aumentar la seguridad familiar.

La capacidad de almacenamiento de C.G. es casi el triple de la disponible en P.E. esto puede ser explicado por la baja percibibilidad de los rubros que se producen en C.G. donde se deba contar con lugar para su almacenamiento.



Izquierda m3 promedio de almacén según zona. Derecha HP/ha. promedio según zona. Elaborado en base a datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

Los HP/ha. es 5 veces mayor en P.E. que en C.G., esto es debido principalmente a la menor área de los predios de P.E. Donde menos de un tractor no se puede tener.

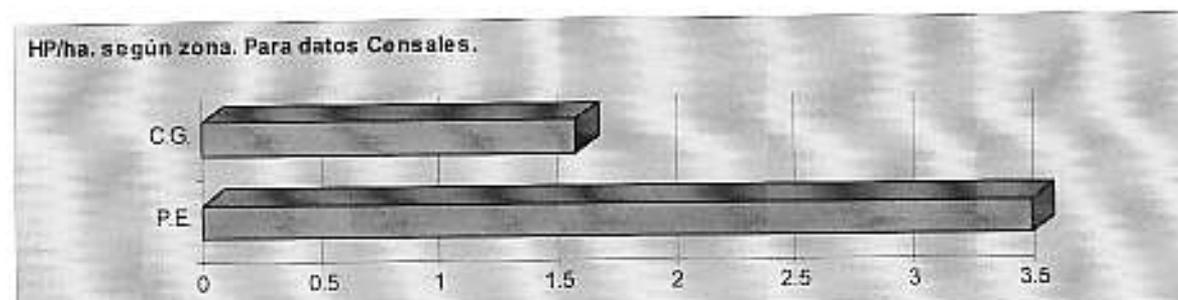


Figura 12. HP/ha. promedio según zona. Datos recabados del Censo General Agropecuario. DIEA, 1990.

En los datos censales la diferencia entre HP/ha promedio por establecimiento, existe pero es menor.

Mano de Obra

Predio	M.Obra Familiar Jor./ Año	M.Obra Zafral Jor./Año.	M.O. Asalariada Permanente Jor./Año.	Total Jor./Año.
1	300		900	1200
2	840	221		1061
3	600	138		738
4	900	275		1175
5	492	156		648
6	600		900	1500
7	600			600
8	450		300	750

Cuadro 20. Origen de la Mano de Obra. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

Mientras en los predios de C.G. se contrata mano de obra safral, en los predios de P.E. la mano de obra contratada es permanente. Esto es debido a la diferente distribución en el uso del recurso en ambas zonas.

Los altos requerimientos de mano de obra en ciertas épocas del año hace que los predios de C.G. deban contratar mano de obra safral, para cubrir esta demanda.

En cambio en los predios de P.E. los requerimientos de mano de obra son mas constantes lo que permite la contratación de mano de obra permanente.



Figura 13. Relación entre el promedio de la mano de obra asalariada y el promedio de la mano de obra total según zona. Elaborado en base a datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

La contratación de mano de obra en relación con la mano de obra total, en P.E. tiende a ser un poco mayor que en C.G. No obstante siempre es menor a la mano de obra aportada por la familia.

El uso total de mano de obra anual es prácticamente igual en las dos zonas.

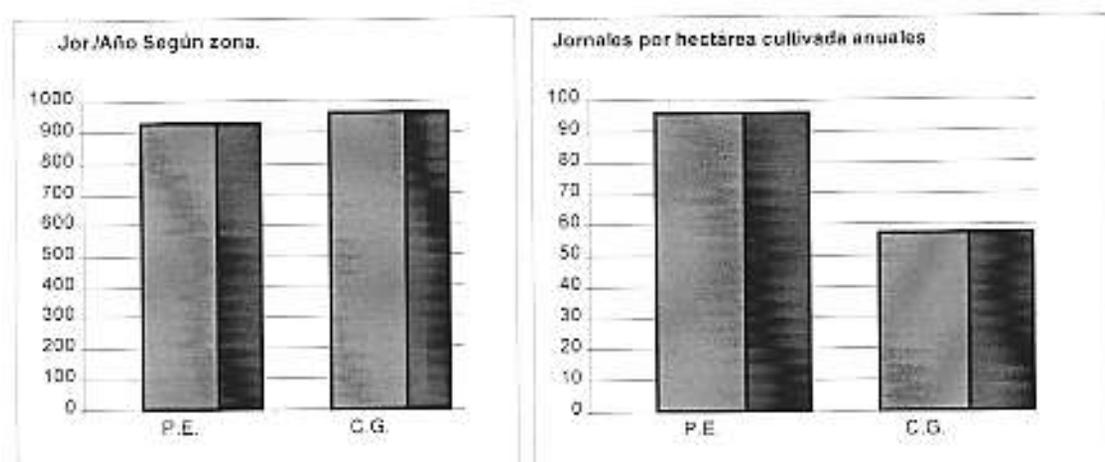


Figura 14. Izquierda jornales por año promedio según zona. Derecha jornales por ha. cultivada año. Elaborado en base a datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

El gráfico de la izquierda nos está diciendo acerca de que la producción de P.E. requiere casi el doble de mano de obra por ha. que la producción en C.G.

Asistencia Técnica

Asistencia Técnica Recibida	% del Total de Predios de C.G.	% del Total de Predios de P.E.
Organismo Público	1,0	1,6
Organismo Privado	4,1	6,9
Profesional Independiente	2,0	3,2
Ninguna	92,9	87,1

Cuadro 21. Porcentaje de los predios que reciben asistencia técnica según zona. Datos recabados del Censo General Agropecuario, DIEA, 1990.

Según datos de DIEA aproximadamente el 90% de los predios de ambas zonas no tiene ninguna clase de asesoramiento.

Predio	Nivel de Asistencia Técnica
1	Alto
2	Medio
3	Medio
4	Alto

5	-----
6	Baja
7	Baja
8	Media

Cuadro 22. Nivel de asistencia técnica, según zona. Elaborado en base a datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

En cambio en los datos recabados de los informes del taller, los predios de C.G. tienden a tener mayor asistencia técnica que los predios de P.E.

Organización o Dinámica.

Los Rubros.

Rubro	C.G. Num Explot.	% del Total	Sup. Expl. has	% has	P.E. Num Explot.	% del Total	Sup. Expl. has	% has
Horticultura	67	68	1058	54	98	79	788	39
Fruticultura					9	7	386	19
Viticultura	8	8	224	11	2	1.6	23	1
Lechería	9	9	515	26				
Cereales	10	10	139	7				
Forestación					2	1.6	553	27
Avicultura					5	4	28	1.4
Cerdos					2	1.6	21	1
Otros	4	4	14	0.7	6	5	218	10.8
TOTAL	98	100	1950	100	124	100	2017	100

Cuadro 23. Rubros de producción según zona. Datos recabados del Censo General Agropecuario. DIEA, 1990.

Podemos afirmar que en ambas zonas la actividad principal es la horticultura. Y los predios se dedican a los siguientes rubros:

C.G. Cultivo	Predios	Area Semb.	P.E. Cultivo	Predios	Area Semb.
Papa Otoño	47	147	Choclo	57	67
Cebolla Seca	34	24	Lechuga	57	81

Ajo	29	17	Acelga	44	24
Boniato	25	14	Espinaca	39	67
Zapallo	18	103	Tomate Fresc.	31	21
Papa Verano	12	10	Zapallito	27	22
Zanahoria	10	5	Boniato	26	19
			Arveja	22	15
			Papa Otoño	20	52
			Papa Verano	17	16
			Remolacha	15	10
			Zanahoria	15	10
			Zapallo	13	7
			Cebolla Seca	12	11
			Melón	11	8
			Puerro	9	5
			Tomate Indust.	9	7
			Perejil	8	4
			Coliflor	7	8
			Morron	7	2
			Nabo	7	3

Cuadro 24. Rubros presentes en más del 8% de las explotaciones según zona. Datos recibidos del Censo General Agropecuario. DIEA, 1990.

El número de cultivos sembrados en P.E. es significativamente mayor al sembrado en C.G.

En ambas zonas los productores realizan el máximo número de rubros posibles de acuerdo a los recursos disponibles como forma de minimizar el riesgo.

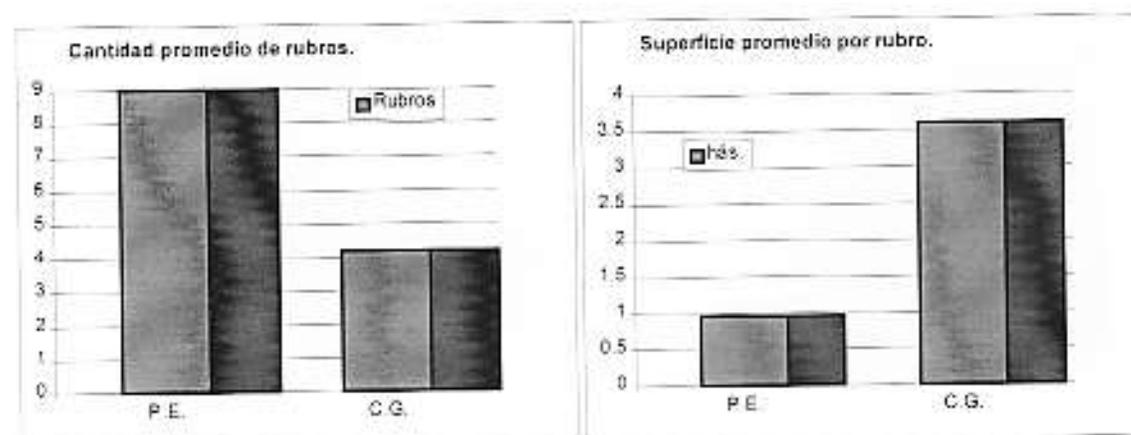


Figura 15. Izquierda cantidad promedio de rubros según zona. Derecha superficie promedio por rubro según zona. Elaborado en base a datos recibidos de los informes del taller años 1994, 95, 96.

La menor perecibilidad y la naturaleza mas extensiva en los rubros de C.G. explican la mayor área destinada a cada rubro.

Los rubros explotados en C.G. son rubros que tienen buena capacidad de almacenamiento, mientras que en P.E. la venta tiene que ser poco después de la cosecha por la alta perecibilidad de los mismos.

Predio	Tiempo máximo de almacenamiento (días).
1	216
2	255
3	124.4
4	210
5	201.3
6	2.3
7	3.5
8	2.5

Cuadro 25. Tiempo máximo de almacenamiento promedio según predio. Elaborada sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

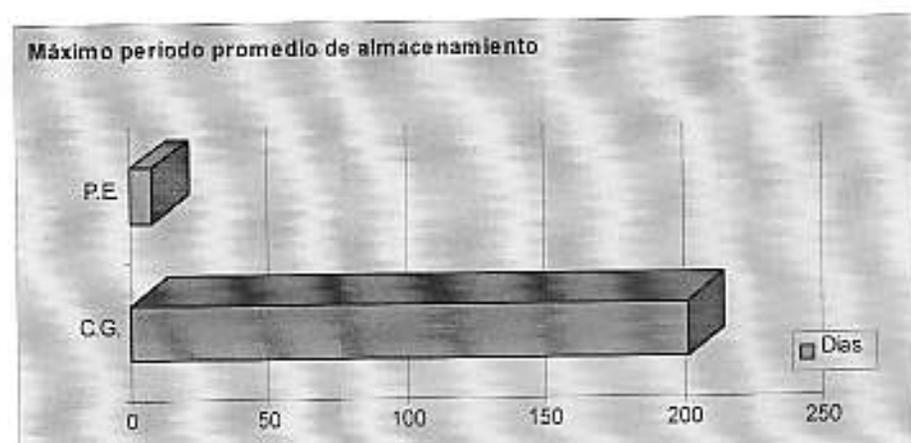


Figura 16. Tiempo máxima de almacenamiento promedio según zona. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

El período de almacenamiento en C.G. es muy superior al tiempo de almacenamiento en P.E..

Dado este tiempo diferencial, los productores de C.G. pueden especular con el precio durante la temporada y vender cuando mas le convenga. En cambio los productores de P.E. están obligados a remitir mercadería al menos varias veces por semana o todos los días en el peor de los casos. Aumentando considerablemente el riesgo comercial.

La alta perecibilidad de los rubros explotados en P.E. hace que para mantener una oferta constante del producto se manejen varias fechas de siembra. Además para disminuir el riesgo comercial y mantener un ingreso constante de dinero en el tiempo, se aumente al máximo posible el número de rubros.

Esta estrategia de producción con alto número de rubros, varias siembras por rubro, trae consigo, requerimientos constantes de mano de obra en el tiempo, además de un alto producto bruto por ha.

La estrategia de producción en predios de C.G. se basa en rubros de baja perecibilidad, acotando esto el número de rubros y por supuesto el número de siembras por rubro, permitiendo la especialización de algunos cultivos como lo evidencian los rindes promedio que se obtienen en la zona comparados con la media nacional.

Rubro	Producción Media C.G.	Producción Media Nacional
Boniato	6831	5649
Zapallo	8379	5309
Zanahoria	12685	10854
Cebolla (Seca)	9690	7802

Cuadro 26. Diferencia de producción en la zona de C.G. con promedio nacional. Datos recabados del Censo General Agropecuario. DIIA.



Figura 17. Número de siembras promedio según zona. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

Los predios de P.E. realizan casi 6 veces más siembras que los predios de C.G.

Uso de insumos.

Zona	Insecticida kg./ha.	Fungicida kg./ha.	Herbicida kg./ha.	N kg./ha.	P kg./ha.	K kg./ha.
P.E.	0.45	7.4	0.3	148	78	0.0
C.G.	1.2	15.7	1.1	68	63	11

Cuadro 27. Uso promedio de insecticidas, fungicidas, herbicidas, nitrógeno, fósforo, potasio por ha de cultivo, según zona. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

El uso de insumos por ha. de cultivo tiende a ser casi el doble en la zona de C.G., para insecticidas, fungicidas y herbicidas. Esto demuestra en la zona de C.G. el ajuste técnico de producción tendiente a la obtención de productos de muy alta calidad cosmética.

El uso de potasio en la zona de C.G. nos advierte de posibles desajustes en los sistemas productivos, dado que esta producción se sostiene sobre suelos muy ricos en este elemento.

El uso de mayores niveles de fertilización sobre todo nitrogenada en la zona de P.E. se puede explicar a través del estado muy degradado del suelo. Por lo tanto para mantener o amortiguar la merma de producción los productores deben recurrir al aumento en el uso de insumos.

Uso de la Mano de Obra.



Figura 18. Distribución de la mano de obra en el predio 1 representativo de la zona de C.G. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

La distribución de la mano de obra mensual en los predios de C.G. presenta picos de demanda correspondientes a la siembra y cosecha de o los cultivos principales respectivamente.

Mientras que el uso de la mano de obra de los predios de P.E. es mas constante a través del tiempo, solo merma en los meses de invierno.



Figura 19. Distribución de la mano de obra en el predio 8 representativo de la zona de P.E. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

Las diferencias en la distribución de la mano de obra establece el origen de la misma. Mientras en C.G. en época de siembra y cosecha se contrata M.O. sazonal en P.E. es permanente.

Esto dificulta la producción en C.G. dado que los cultivos realizados en todos los predios son prácticamente los mismos, donde las siembras y cosechas son las mismas. Trayendo consigo que la demanda de M.O. en zafra sea alta, por lo tanto escasea, lo que puede originar atrasos o adelantos en los momentos óptimos de siembras, transplantes o cosechas, además de elevar su precio.

Por otro lado el trabajo zafral hace un asalariado poco especializado, sin confianza por el productor y sin estabilidad laboral para el trabajador.

Comercialización.

Predio	Forma de Comercialización	Veces que remite por Semana.
1	Comisionistas	1 a 2
2	Directa al Mercado Modelo y Comisionista	1 a 2
3	Comisionista	1 a 2
4	Directa al Mercado Modelo	1
5	Comisionistas, Supermercados	3 a 5
6	Comisionistas	3 a 5
7	Directa al Mercado Modelo	3 a 5
8	Directo al Mercado Modelo	3 a 5

Cuadro 28. Forma de comercialización por predio. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

En cuanto a como se resuelve la comercialización eso no se encontró una diferencia por zona, si no que, la diferencia es quinta a quinta, dependiendo de la escala de la quinta, la disponibilidad de vehículo, y persona que se encargue del mercado y los beneficios que el productor le encuentre a esta actividad.

Hay mayor tendencia en los predios de P.E. a resolver la comercialización por la cuenta, ya sea yendo directamente al mercado, o buscando otras salidas como pueden ser los supermercados.

Mientras en los predios de C.G. en general se resuelve la comercialización a través de comisionistas.

La remisión de productos en los predios de P.E. es marcadamente más frecuente a los predios de C.G, esto sucede como ya se explicó mas arriba por la mayor percibibilidad de los rubros de P.E.

Resultados

Económicos

Predio	r%	R%	IN familiar US\$/año	RA	Bop	PB/ha. (US\$)	CT/ha. (US\$)	MN/ha. (US\$)
1	10.9	10.9	29394	0.27	0.39	2101	1262	839
2	23	23	49708	0.48	0.47	2431	1275	1156
3	8.9	8.9	14714	0.3	0.2	2484	642	1200
4	32	32	26852	0.72	0.45	2166	1172	994
5	32	32	36298	0.49	0.64	1653	586	1067
6	41	41	59167	0.9	0.46	8525	4581	3944
7	0.91	0.91	6558	0.75	0.01	6852	6769	8335
8	19.5	19.5	27554	0.59	0.33	51656	34551	17105

Cuadro 29. Indicadores de resultado por predio. Elaborado sobre la base de datos recibidos de los informes del taller años 1994, 95, 96.

La curva de ingreso neto familiar y la de rentabilidad sobre el patrimonio se acompañan teniendo algunas diferencias cuando la diferencia de activos es muy grande.

No obstante el indicador que mas se ajusta al resultado de los predios es el ingreso familiar, este nos dice si el productor cumple o no con sus objetivos, de lograr el sustento familiar.

La rentabilidad sobre activos es muy parecida a la rentabilidad sobre el patrimonio en ambas zonas, dada la falta de existencia de pasivo.

La rentabilidad promedio de los predios de P.E. es igual a la rentabilidad promedio de los predios de C.G., y está por encima del costo financiero.

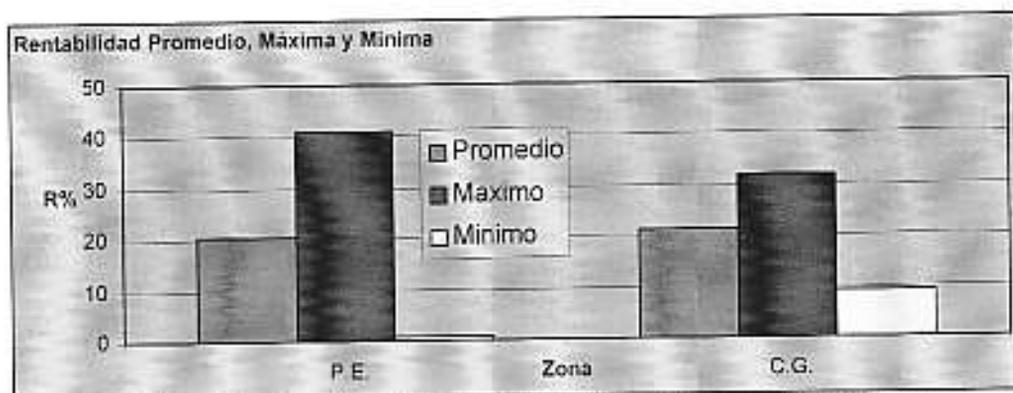


Figura 20. Rentabilidad promedio, máxima y mínima sobre activos según zona. Elaborado en base a datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

La variación existente en la rentabilidad que obtienen los predios de ambas zonas es significativa. Es decir en ambas zonas existen predios con buen y mal resultado económico.

La producción de rubros de alta perecibilidad requiere mayor cantidad de M.O. por ha, lo que aumenta sus costos de producción con respecto a rubros de baja perecibilidad, esto afecta tanto al beneficio de la operación así como a la rotación de activos ya que también estos rubros son de ciclo mas cortos y de mayor productividad/ha.

Los predios de P.E. tienen el doble de rotación de activos que los predios de C.G. es decir el PB de estos es el doble por unidad de activo.

Los predios de C.G. tienen el doble de beneficio de operación que los predios de P.E.

Estos dos últimos rotación de activos y beneficio de la operación, se compensan en ambas zonas de manera que los predios tienen la misma rentabilidad.

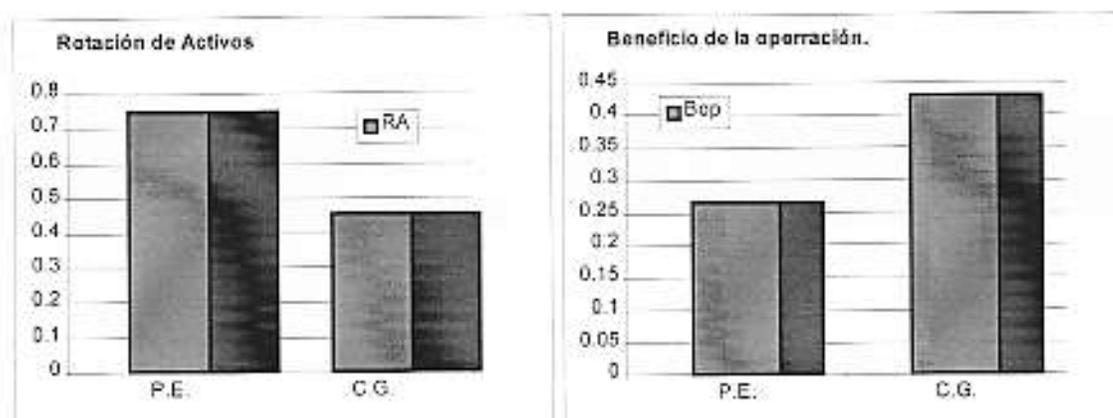


Figura 21. Izquierda rotación de activos promedio según zona. Derecha beneficio de la operación promedio según zona. Elaborada sobre la base de datos recabadas de los informes del taller años 1994, 95, 96.

Esta diferencia en el beneficio de la operación se ve aumentada por los mayores niveles de insumos empleados en P.E. como medida de compensación al deterioro del suelo.

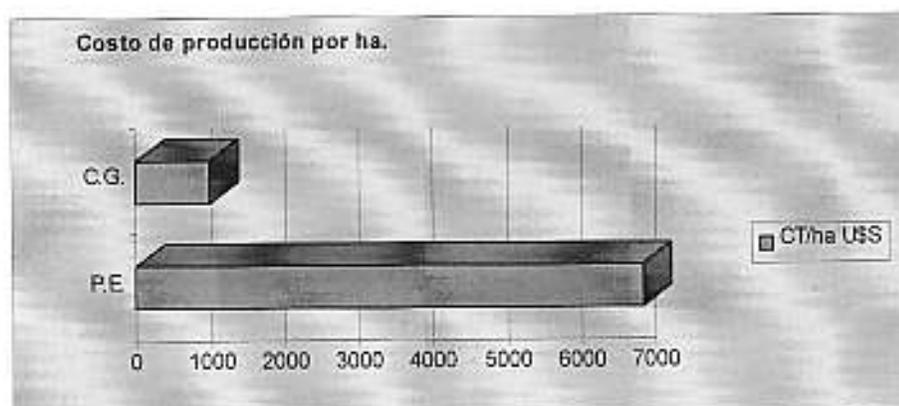


Figura 22. Costo de producción por ha. según zona. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

Zona	Insecticida kg./ha/año de establec.	Fungicida kg./ha/año de establec.	Herbicida kg./ha/año de establec.	N kg./ha/año de establec.	P kg./ha/año de establec.	K kg./ha/año de establec.
P.E.	0.6	11.1	0.5	222	117	0
C.G.	0.6	7.8	0.5	34	31	5.6

Cuadro 30. Uso de insumos por hectárea de establecimiento por año. Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

El uso de insumos por ha. de establecimiento es significativamente mayor en predios de P.E. que en predios de C.G. principalmente para nitrógeno y fósforo.

Esto hace que los predios de P.E. tengan mayor capacidad de modificar el medio ambiente y por lo tanto sean más agresivos al mismo.

La intensidad del uso del suelo medida como el cociente entre la superficie cultivada anual y la superficie predial, es tres veces superior en P.E.

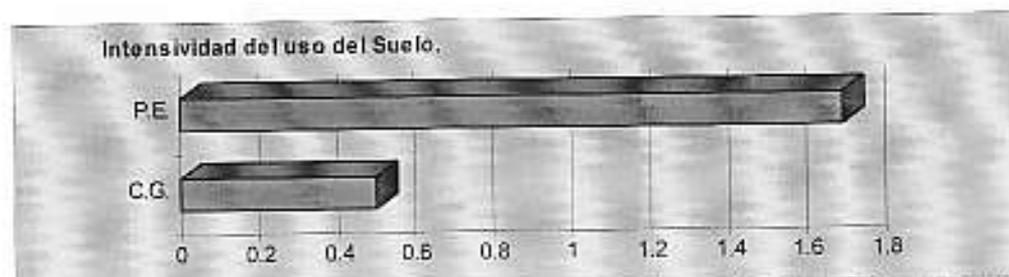


Figura 23. Intensidad del uso del suelo según zona. Elaborado en base a datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

El estado actual del suelo de P.E. junto con el alto uso de insumos y la intensidad hace difícil encontrar medidas tendientes a mejorarlo.

En C.G. si bien la degradación del suelo existe, dada la historia cerealera de la zona; hoy viendo la intensidad de uso que se le da al suelo, con algunas prácticas de manejo, como pueden ser rotaciones con praderas, uso de abonos verdes y a veces uso de abonos orgánicos animales, podemos hablar de conservar y hasta de mejorar el recurso.

También hay que destacar que las quintas de P.E. adolecen por la calidad del agua que poseen (ver calidad del recurso agua), lo que empeora aún mas su situación, hace que se tenga que tomar medidas extra para poder seguir produciendo.

El impacto del uso indiscriminado de esta agua se puede notar al ver los blanqueales dejados por la actividad. Cosa que es común al recorrer la zona.

Sociales

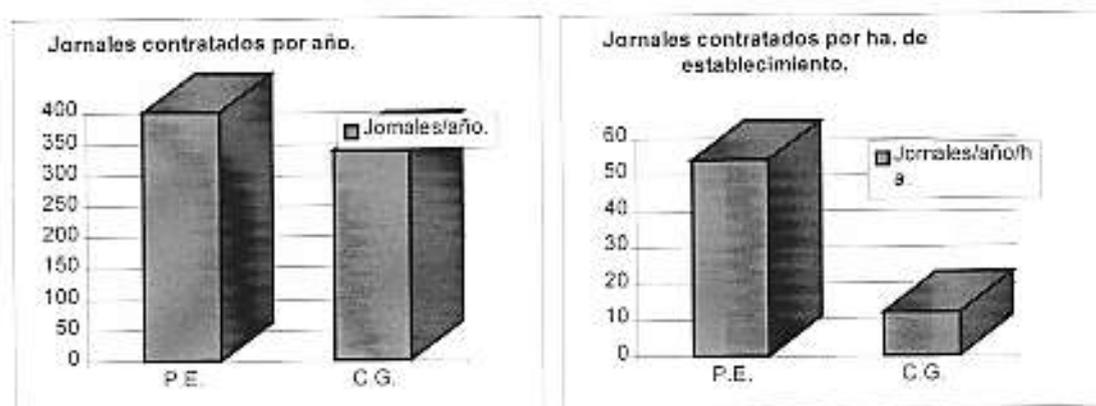


Figura 24. Izquierda jornales contratados por año según zona. Derecha jornales contratados por há de establecimiento por año según zona. . Elaborado sobre la base de datos recabados de los informes del taller años 1994, 95, 96.

Los predios de P.E. contratan mas mano de obra que los predios de C.G. por año. Y dada la diferencia de superficie la contratación de mano de obra es 5 veces mayor por ha. de establecimiento en P.E. que en C.G.

Desde este punto de vista los predios de P.E. por ser predios mas intensivos dan mayor solución al problema del desempleo de la zona.

7. Conclusiones.

Como se habrá podido observar en la exposición de los resultados, los indicadores se van sucediendo de tal manera que uno queda determinado por el valor que tomen los otros.

Así los recursos existentes en las zonas, incluido la distancia al mercado, hace que se deban elegir rubros con determinada perecibilidad. Y esta determina la organización del resto del sistema productivo, la distribución en el uso de la mano de obra, origen de la misma, estrategias de comercialización, la rotación de activos, beneficio de la operación, la agresividad del sistema frente al ambiente.

Esto determina la importancia del uso del enfoque sistémico a la hora de querer entender como funciona un sistema productivo y poder explicar el porque de las acciones realizadas en el mismo.

En ambas zonas nos encontramos frente a predios familiares, con bajo nivel de relacionamiento con sus pares de la zona, bajo nivel de asistencia técnica y una muy alta aversión al riesgo.

El recurso distancia al mercado se hace mas influyente frente a otros como superficie explotada, disponibilidad de agua para riego, o experiencia productiva de la zona a la hora de la elección de los rubros a producir con respecto a su perecibilidad.

La distancia al mercado determina el costo de transporte, en la búsqueda de disminución de costos los predios que están más alejados tenderán a la elección de rubros menos perecibles y con alta relación precio/volumen.

La perecibilidad del producto determina la dinámica de comercialización, el número de siembras realizadas, los requerimientos y origen de la mano de obra, así como la rotación de Activos, el beneficio de la operación y la agresión al ambiente del sistema productivo.

La producción de rubros de alta perecibilidad implica una estrecha vinculación al mercado dado que diariamente se debe remitir mercadería.

En esta producción para mantener una oferta constante del producto, se debe sembrar varias veces mientras el ciclo del cultivo lo permita. Esto junto al alto número de rubros determina requerimientos constantes de mano de obra.

Además estos rubros generalmente de ciclo mas cortos y con mayor producción por ha. determinan mayor producto bruto y por lo tanto mayor rotación de activos, así como mayor costo de producción por ha. principalmente debido al mayor requerimiento de mano de obra determinando bajo beneficio de la operación.

La posibilidad de producción de rubros de alta perecibilidad hace que se tenga un conjunto amplio del cual elegir. Sin embargo los rubros de baja perecibilidad no son mas de cinco.

La mayor distancia al Mercado en la zona de C.G. hace que se elijan rubros con alto tiempo de almacenamiento. Sin embargo la estrategia productiva de P.E. es la producción de rubros de alta perecibilidad.

La elección de rubros de baja perecibilidad disminuye el número de rubros y la cantidad de siembras por rubro, esto determina la mayor especialización de los sistemas de C.G, así como una baja rotación de activos y alto beneficio de la operación frente a los predios de P.E..

La búsqueda de formas de organizar el sistema productivo orientado hacia el máximo aprovechamiento de los recursos incluida la mano de obra, minimizando el riesgo hace que se produzcan la mayor cantidad de rubros posibles. Entonces llegamos a predios de C.G. donde se producen de 3 a 5 rubros, mientras que en P.E. se realizan de 10 a mas de 14.

En estos sistemas el uso discontinuo de la mano de obra obliga a tener que usar mano de obra zafral, mientras en P.E. el requerimiento continuo de este recurso permite la contratación permanente, con mejores condiciones laborales para el productor y el trabajador.

Las propuestas de desarrollo hacia la zona de P.E. deberían tender a mejorar el beneficio de la operación. Ya sea mejorando el estado de los recursos tendiente a disminuir costos de producción, mejorando la forma de comercialización, disminuyendo la intermediación y realizando un mejor aprovechamiento de las condiciones ambientales locales.

La búsqueda de formas de disminuir costos de producción en esta zona, pasa por hacer propuestas tendientes a mejorar el recurso suelo. La alta intensidad que se le da a este recurso limita la posibilidad de soluciones.

El uso de praderas (o abonos verdes), es impracticable en sistemas tan intensivos y con predios pequeños. En cambio se puede pensar en invertir en el uso de abonos orgánicos y abonos verdes de ciclos cortos como forma de mejorar el suelo.

De todas formas se deberían buscar formas de abonos orgánicos de menor costos que los actuales.

Las propuestas de desarrollo hacia la zona de C.G. deberían apuntar en cambio a mejorar la R.A. incluyendo en las rotaciones cultivos que mejoren el PB/ha. y además equilibren el uso de mano de obra a través de los meses.

Pese que se ha intentado elaborar lineamientos generales de desarrollo para cada zona, estos deberían estudiarse desde un nivel superior, relacionando la repercusión que podría llegar a tener en las demás zonas productivas del país.

Así evitaremos el crecimiento de zonas en detrimento de otras y llegaremos a dar propuestas globales de funcionamiento para todo el sector hortícola nacional.

8. Resumen

Diagnosticando la situación hortícola del sur del país, se puede concluir que esta se encuentra en estado de crisis.

Organismos oficiales (MGAP/OPP/FONADEP/IICA,1994), afirman que el bajo poder adquisitivo de la población sumada a la pobre cultura de consumo de hortalizas influye negativamente en el consumo.

Por otro lado la apertura del mercado ha permitido el aumento de las importaciones. Y el producto bruto hortícola ha permanecido constante en los últimos diez años.

La crisis se ha manifestado en la desaparición de productores, desde 1980 es el sector junto con el cerealero, que más reduce su participación en tierras cultivadas.

Dada esta situación es que los técnicos deben dar propuestas alternativas de producción que reviertan el problema. En este sentido se deben estudiar los sistemas productivos en su totalidad apoyados en un enfoque sistémico para dar soluciones factibles y aplicables.

Los objetivos de este trabajo son:

- Ajustar una metodología de estudio de sistemas hortícolas que permita en forma rápida conocer los elementos y dinámica de los sistemas. Abocado principalmente a apoyar la metodología seguida en el taller de Horticultura.
- Caracterizar y evaluar los sistemas de producción hortícolas de las Zonas de Canelón Grande y Punta Espinillo (Mont.); expresando la organización de los sistemas, el uso de los recursos y los resultados, a través de indicadores.
- Comparar los sistemas de producción de dos zonas de la región Sur.

Se construyó un modelo gráfico de funcionamiento para un sistema hortícola del sur del país, en el cual se tuvo en cuenta las características relevantes desde el punto de vista productivo.

Luego basándose en la información contenida en los trabajos del taller de cuarto año de la Facultad de Agronomía sumado a información censal, se

caracterizaron 8 predios de producción Hortícola, 3 de la zona de Punta Espinillos (Montevideo) y 5 de la zona de Canelón Grande (Canelones).

Los Resultados fueron:

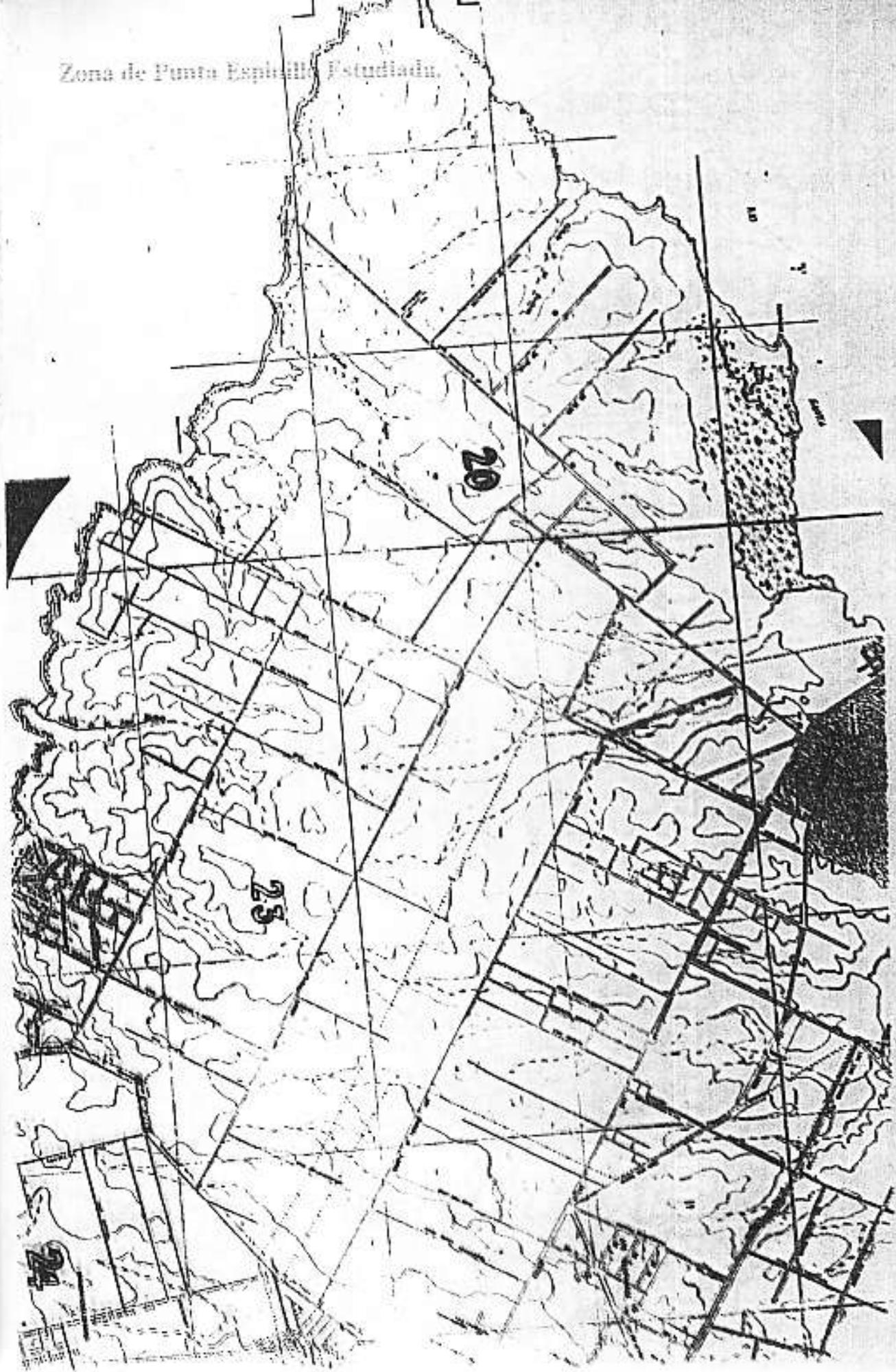
- A) El valor de los indicadores utilizados para describir cada componente del sistema productivo, queda determinado por el valor que tome el resto de los indicadores utilizados para describirlo.
- B) La distancia al mercado determina la elección de rubros de acuerdo a su perecibilidad.
- C) La perecibilidad del producto determina la dinámica de comercialización, el número de siembras realizadas, los requerimientos de mano de obra, así como el beneficio de la operación, la rotación de activos y la agresión al ambiente del sistema productivo.
- D) La búsqueda de formas de organizar el sistema productivo orientado hacia el máximo aprovechamiento de los recursos incluida la mano de obra, minimizando el riesgo hace que se produzcan la mayor cantidad de rubros posibles.
- E) La mayor distancia al Mercado en la zona de C.G. hace que se elijan rubros con alto tiempo de almacenamiento.
- F) La elección de rubros de baja perecibilidad disminuye el número de rubros y la cantidad de siembras por rubro, esto determina mayor especialización de los sistemas de C.G.
- G) Las propuestas de desarrollo hacia la zona de P.E. deberían tender a mejorar el beneficio de la operación. Ya sea mejorando el estado de los recursos tendiente a disminuir costos de producción, mejorando la forma de comercialización, disminuyendo la intermediación y realizando un mejor aprovechamiento de las condiciones ambientales locales.
- H) Las propuestas de desarrollo hacia la zona de C.G. deberían apuntar en cambio a mejorar la R.A. incluyendo en las rotaciones cultivos que mejoren el PB/há. y además equilibren el uso de mano de obra a través de los meses.

10. Bibliografía.

1. AZNARES, G. 1989. Sistemas de producción lechera existentes en los tambos que participan en el proyecto de asistencia técnica. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Facultad de Agronomía. 184p.
2. GASTAL, E. 1980. Enfoque de sistemas na programación da pesquisa agropecuária. Rio de Janeiro, IICA. 207p.
3. GASTAL, E. 1985. Fundamentos básicos de la investigación agropecuaria. Montevideo, IICA. 129p.
4. INTEGRACION DE rubros en sistemas de producción. (Montevideo, 4-8 de agosto, 1986) Seminario. Montevideo, IICA. 123p. (Dialogo 20).
5. SARAVIA, A. 1983. Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola. San Jose, Costa Rica, IICA. 265p.
6. SCARSI, J. 1974. Enfoque de sistemas en la investigación ganadera. Montevideo, IICA. 91p.
7. TIFICACION Y clasificación de sistemas de producción. (Salta, Argentina, 5-8 de noviembre de 1985) Seminario. Salta Argentina, IICA. 183p (Dialogo 14).
8. URUGUAY, DIRECCION NACIONAL DE METEOROLOGIA. 1996. Normales climatológicas periodo 1961 -90. DNM. 20p.
9. URUGUAY, MGAP. 1994. Programa de reconversión y desarrollo para la competitividad de la hortifruticultura Uruguaya. Montevideo, MGAP. 175p.
10. URUGUAY, MGAP. 1986. Tecnología y producción del agro Uruguayo. Montevideo, MGAP. 272p.
11. URUGUAY, OPYPA. 1981. Diagnóstico preliminar de la granja. Montevideo, MGAP. 104p.

ANEXO

Zona de Punta Espinillo Estudiada.



Los Recursos

1.1 Identificación del Predio

Nombre	Dirección	Zona	Distancia	Objetivos	Tarea de	M. Info.	M. Ind.	Rela.	Salud	Edifica	Cuanta (Años)
			Med. (km)		Decisiones	Familia	Educación	Comunismo			

Referencias:

- Las zonas son:

P. 5 - Zona Especial

C. 5 - Zona Comunal

Un diagnóstico de situación:

1 - Trabajo de campo

2 - Entrevista

3 - Producción de informes para la familia, considerando los recursos.

4 - Es necesario tener de centros especiales o cooperativas de las zonas y estar a día las técnicas.

5 - Se relaciona previamente con centros especiales o cooperativas de las zonas y acudir a personas técnicas.

6 - Se debe tener relación alguna con centros especiales o cooperativas de las zonas y acudir a personas técnicas.

7 - No tiene relación alguna con centros especiales o cooperativas de las zonas, ni acudir a personas técnicas.

1.2. Activos del Predio

Activo	Fuente	Ind. Almacén	HP/VA
Activo	US\$	US\$	

1.3. Suelo

Med. Tipo	Suelo	Per. A	Per. B	Per. C	Per. D	Per. E	Per. F	Per. G	Per. H	Per. I	Per. J	Per. K	Per. L	Per. M	Per. N	Per. O	Per. P	Per. Q	Per. R	Per. S	Per. T	Per. U	Per. V	Per. W	Per. X	Per. Y	Per. Z
Total	Prediccion																										

1.4. Recursos M. Dura

M. Dura	M. Dura	M. Dura	M. Dura
Familia	Comunidad	Asociación	Provincia
Jos. Año	Jos. Año	Jos. Año	Jos. Año

2.4 Una lista de meses de 2014

Quinto	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2.6 Comprobación

Construye un código que compruebe
1 a 2 veces por semana

3. Resultados

3.1 Económicos

País	Ind	Alta	R ²	Excedido	ed	RA	Down	Se vende	Liquidez	Ratio (US\$)	C ² ha (US\$)	V ² ha (US\$)	30 días
------	-----	------	----------------	----------	----	----	------	----------	----------	-----------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

3.2 Ambientales

Los datos de las disciplinas
de investigación con el sistema

3.3 Sociales

Personas contratadas y años