

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
SUBDIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE ENSEÑANZA
PROGRAMA DE POSGRADO

CONDICIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES EN EXPLOTACIONES
(FINCAS) DE AGRICULTORES CON RECURSOS LIMITANTES DEL CHACO.
ARGENTINA

Tesis sometida a la consideración del Comité Técnico Académico del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, para optar al grado de

MAGISTER SCIENTIAE

por

JOSE LUIS RUSSO

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Turrialba, Costa Rica

1989

Esta tesis ha sido aceptada, en su presente forma, por la Coordinación del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales Renovables del CATIE, y aprobada por el Comité Asesor del estudiante como requisito parcial para optar el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

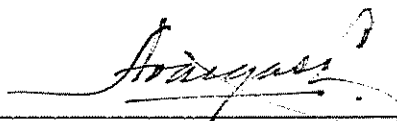
COMITE ASESOR:



José Arze Borda M.Sc.
Profesor Consejero



Pedro Oñoro Ph.D
Miembro del Comité



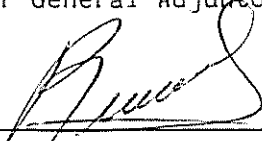
Arturo Vargas M.Sc.
Miembro del Comité

Miembro del Comité

Ramón Lastra Rodríguez, Ph.D.
Coordinador, Programa de Estudios de Posgrado



Dr. José Luis Parisi
Subdirector General Adjunto de Enseñanza



Jose Luis Russo
Candidato

DEDICATORIA

A mi esposa Mary por su
carifio y permanente aliento

A mi madre y a la
memoria de mi padre
José

RECONOCIMIENTO

Al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), por brindarme la oportunidad de superarme profesionalmente.

Al Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

A José Arze Borda Ms.Sc., por sus sanos consejos y orientación brindada durante mis estudios y realización del trabajo final.

A los miembros del Comité Asesor, Pedro Oñoro Ph.D. por su apoyo y orientación y a Arturo Vargas Ms.Sc. por las sugerencias emitidas.

A la memoria del Ing.Agr. Vicente Torcazo y a la Dirección de la Estación Experimental del INTA Saenz Peña, Chaco, República Argentina.

A Eugenio Imfeld Ms.Sc. por su colaboración y apoyo brindado como consejero auxiliar durante la etapa operativa del trabajo.

Al personal técnico y administrativo de la Estación Experimental del INTA Saenz Peña, Chaco, por su constante apoyo y colaboración.

Al personal técnico y administrativo de la Agencia de Extensión Rural del INTA de Presidencia de la Plaza, Chaco, por toda la colaboración brindada.

Al grupo de productores quienes facilitaron la información durante el periodo de seguimiento.

A Irene Mancilloff Ms. Sc. por su apoyo y colaboración en la etapa de tipificación de empresas.

Al personal administrativo del Centro de Computos, del Departamento de Producción Vegetal y del Archivo del CATIE, por su colaboración y amistad.

A mis compañeros de estudios Roberto Valdivia y Vicente Rister con quienes compartí gratos momentos.

A mis compañeros de promoción Angel Villa, Rolando Rodriguez y Francisco Marino.

BIOGRAFIA

El autor nació en la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fé, República Argentina el 13 de octubre de 1952.

Concluye sus estudios primarios en la Escuela Nro. 33 de la ciudad de Resistencia, Chaco. Desde 1966 hasta 1970 realizó sus estudios secundarios en la Escuela Regional de Agricultura y Ganadería e Industrias Afines (ERAGIA), de la ciudad de Corrientes, República Argentina.

En 1971 ingresa a la Facultad de Ciencias Agrarias dependiente de la Universidad Nacional del Nordeste en la ciudad del Corrientes, egresando como Ingeniero Agrónomo en 1977.

Desde 1978 hasta 1981 desarrolla su actividad profesional en la actividad privada, ingresando posteriormente como Jefe de la Agencia de Extensión Rural del INTA en la ciudad de Juan José Castelli en la Provincia del Chaco, Argentina.

Desde 1986 desempeña las funciones de Coordinador del Núcleo Zonal de Experimentación Adaptativa con sede en la Estación Experimental del INTA Saenz Peña, Chaco.

En septiembre de 1987 ingresó al programa de Estudios de Postgrado del CATIE, egresando en diciembre de 1989 con el grado de Magister Scientiae en Sistemas de Producción Agrícola.

CONTENIDO

RESUMEN	X
SUMMARY	XII
Lista de Cuadros	XIV
Lista de Figuras	XIX
1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	5
2.1 Agrupación de Predios	5
2.2 El Concepto de Sistema	7
2.3 El enfoque de Sistemas Agrícolas	9
2.4 La Finca y el Entendimiento	11
2.5 Los Pequeños Agricultores. Definición	13
2.6 El Enfoque de Sistemas en la Investigación con el Pequeños Productor	15
2.7 Diagnóstico y Seguimiento	18
2.8 El Uso de Modelos de Simulación en el Estudio de Sistemas	19
2.9 El Minifundio en la República Argentina	20
2.9.1 El Minifundio en la Provincia del Chaco	21
3. MATERIALES Y METODOS	26
3.1 Materiales	26
3.1.1 Condiciones Ambientales	26
a) Clima	26
b) Suelos	28
3.1.2 Estratificación en el Dto. Presidencia de la Plaza	30
3.1.3 Agrupamiento de Empresas	32
3.1.3.1 Tenencia - Superficie	32
3.1.3.2 Siembras - Rendimientos	33
3.1.3.3 Estructura Familiar	33
3.1.3.4 Implementos Agrícolas - Fuerza de Trabajo	33
3.1.3.5 Tenencia de Animales	34
3.1.3.6 Apoyos Económicos	34
3.1.4 Seguimiento Dinámico	34
3.1.4.1 Sub-sistema Socio-económico	34

3.1.4.1.1. Ingresos debido a	34
3.1.4.1.2 Egresos en razón de	35
3.1.4.2 Agroecosistemas	35
3.1.4.2.1 Actividades	35
3.1.4.2.2 Insumos	35
3.1.4.2.3 Producción	36
3.1.4.2.4 Varios	36
3.2 Método	37
3.2.1 Encuestas	37
3.2.1.1 Modelo de Encuesta	37
3.2.1.2 Levantamiento de Encuestas	38
3.2.1.3 Aleatorización de la muestra	39
3.2.1.4 Archivo de Datos	40
3.2.1.5 Descripción y Análisis de la Población Objetivo	40
3.2.2 Agrupamiento de fincas	41
3.2.2.1 Procesamiento y Selección de Variables	41
3.2.2.2 Análisis	44
3.2.2.3 Identificación de Grupos	45
3.2.3 Elección y seguimiento de fincas	45
3.2.3.1 Elección de fincas	45
3.2.3.2 Seguimiento dinámico	46
3.2.4 Análisis dinámico de fincas	47
3.2.4.1 Estructura del Modelo	47
3.2.4.1.1 Estructura básica del modelo	47
3.2.4.1.2 Hojas Analíticas	48
3.2.4.1.3 Hojas Archivos	48
a) Archivos agrícolas y no agropecuarios	48
b) Archivos pecuarios	49
c) Archivo Socio-Económico	49
3.2.4.1.4 Proceso de Análisis	50
a) Ensamble de Hojas Archivo y Hojas Analíticas	50
b) Corrida del Modelo	50
c) Cálculos del Modelo	51
c.1) Resumen de Costos y Beneficio	51
c.2) Jornales	52

3.2.4.1.5 Opciones del Modelo	55
3.2.4.1.6 Salidas del Modelo	56
3.2.4.2 Aspectos sobresalientes del modelo	60
4. RESULTADOS	61
4.1 Características de la población encuestada	61
4.1.1 Tenencia de la Tierra	61
4.1.2 Superficie total	63
4.1.3 Superficie agrícola	65
4.1.4 Superficie con monte	67
4.1.5 Superficie no útil	70
4.1.6 Resumen distribución de superficies dentro de la fincas	70
4.1.7 Superficie sembrada con algodón	71
4.1.8 Superficie para autoconsumo	75
4.1.9 Superficie total sembrada	76
4.1.10 Resumen superficie sembrada de algodón, autoconsumo y total, en las campañas 1986/87 y 1987/88	77
4.1.11 Rendimientos del cultivo de algodón	78
4.1.12 Estructura familiar	81
a) Total de integrantes	81
b) Edad del productor y la esposa	85
c) Edad de las hijas e hijos	86
d) Mano de obra familiar	87
e) Resumen de la estructura familiar	89
f) Tareas fuera de la finca	90
4.1.13 Tenencia de animales vacunos	91
a) Vacunos	91
b) Porcinos y aves de Corral	92
c) Resumen de la tenencia de animales	93
4.1.14 Implementos para labores agrícolas	94
a) Implementos de labranzas	94
b) Implementos para siembra y labores culturales de postemergencia	95
c) Implementos para pulverizaciones	96
d) Resumen del parque de herramientas	97
4.1.15 Disponibilidad de animales para tareas agrícolas	97

4.1.16 Fuentes de créditos en efectivo	102
4.1.17 Otros tipos de créditos y asignaciones familiares	103
4.2 Agrupamiento de Fincas	104
4.2.1 Componentes principales	104
4.2.2 Componentes principales empleados para el agrupamiento	107
4.2.2.1 Constitución de los grupos	108
a) Grupo Productores Chicos (CPC)	109
b) Grupo Productores Medianos (CPM)	116
c) Grupo de Productores Grandes (CPG)	119
4.3 Seguimiento dinámico de fincas	128
4.3.1 Fincas estudiadas	128
4.3.2 Equivalentes Hombres (EQ/H) disponibles por explotación	129
4.3.3 Agroecosistemas predominantes	130
4.3.4 Areas sembradas y rendimientos obtenidos en algodón. Campaña 1988/89	131
4.3.5 Resultados económicos del agroecosistema algodón	133
4.3.5.1 Costos de operación por hectárea	133
4.3.5.2 Ingresos obtenidos por hectárea	137
4.3.6 Horas y jornales por hectárea ocupadas en el agroecosistema algodón	139
4.3.7 Ingresos a la finca por trabajos realizados fuera de la explotación	142
4.3.8 Flujo anual de saldos mensuales por finca	143
4.3.9 Incidencia de la mano de obra familiar y superficie sembrada en el funcionamiento de las fincas	143
5. DISCUSION DE RESULTADOS	150
5.1 Características de la muestra encuestada	150
5.1.1 Superficie y producción	150
5.1.2 Estructura familiar	155
5.1.3 Tenencia de animales	158
5.1.4 Implementos agrícolas y animales de trabajo	160
5.1.5 Agrupamiento de fincas	161

5.1.6 Seguimiento y funcionamiento de las fincas	167
6. CONCLUSIONES	172
7. SUGERENCIAS	175
8. BIBLIOGRAFIA CITADAS	177
9. APENDICE	189

RUSSO, J.L. 1989. Condiciones estructurales y funcionales en explotaciones (Fincas) de agricultores con recursos limitantes del Chaco. Argentina. Tesis Mag. Sc., Turrialba, C.R., CATIE, 216 p.

Palabras claves: Sistemas de producción, estructura y función, modelo de simulación, tipificación y agrupamiento, productores de escasos recursos.

R E S U M E N

Los objetivos del trabajo son tipificar y clasificar, agrupando por similitud, las fincas de pequeños productores (hasta 50 hectáreas de superficie), en el Departamento Presidencia de la Plaza, CHACO, REPUBLICA ARGENTINA; conocer las relaciones físicas y socio-económicas de los sistemas de producción de pequeños productores predominantes en el área y determinar las principales limitantes que afectan el funcionamiento de las fincas.

Para la tipificación se encuesta el 18 % de la población correspondiente al estrato (0 - 50 has) y previa selección de 16 variables, la información es procesada empleando el método de Análisis de Conglomerados. Se determinan tres agrupamientos o "cluster", representativos de productores chicos, medianos y grandes del estrato.

Durante 10 meses (octubre 1988 - julio 1989), se realiza un seguimiento dinámico de 9 fincas seleccionadas en función de la predisposición a colaborar del productor, accesible ubicación de la explotación y valores promedios o modales de algunas variables clasificatorias; correspondiendo 7 fincas al grupo de productores medianos y las dos restantes a los cluster chicos y grandes.

Con esta información se interpreta el funcionamiento dinámico de los agroecosistemas en particular, y la finca en su conjunto, para esto se elabora un modelo de análisis empleando la hoja de trabajo Lotus 1-2-3, resultado de modificar y ampliar el existente con el nombre de PEFE 3.

En explotaciones con una superficie total, igual o menor a 10 hectáreas (23 % de fincas en el área), el espacio tecnológico limita seriamente su potencial productivo, dependiendo casi exclusivamente del incremento de su productividad, con alta demanda de subsidios energéticos. La evolución campesina es acentuada en la estructura de las explotaciones, pero no es manifiesta en el funcionamiento de las fincas.

El éxodo de jóvenes limita la mano de obra familiar disponible y su exceso o deficit en las actividades de carpida y cosecha de algodón, son factores condicionantes para que la familia constituya oferta de mano de obra en la zona o por el contrario demande la contratación de ésta.

El funcionamiento de las fincas es independiente de la tipificación o agrupamiento, son los perfiles de las variables estructurales mano de obra familiar y superficie sembrada los factores fundamentales que asemejan o diferencian el funcionamiento de las explotaciones.

Líneas de créditos adecuadas a las condiciones de estos productores y la organización para comercializar sus productos son las estrategias inmediatas para romper la actual dependencia ejercida por comerciantes o acopiadores del lugar.

La sensibilidad de la hoja de análisis permite diferenciar perfiles de funcionamiento entre fincas estructuralmente muy semejantes, e indagar mediante evaluaciones ex-ante (simular), cuales variaciones soportarán los agroecosistemas o la finca en su conjunto, frente a probables cambios en su estructura o función.

RUSSO, J.L.L. 1989. Structural and functional conditions in exploitation of farmers with limited resources in exploitation of farmers with limited resources in CHACO, ARGENTINA.

Key words: Systems productions, structure and function, simulations model, typification and cluster, small farmer.

SUMMARY

The objectives of this study were: to typify and classify similar groups of small producers (up to 50 hectares) in the Departamento Presidencia de la Plaza, CHACO, REPUBLICA ARGENTINA; to know the physical and socio-economic relations of the production systems of small producers that are predominant in the area, and to determine the principal limiting factors that affect the operation of the farms.

For the typification it was surveyed 18 % of the population corresponding to the stratum (0 - 50 ha), and previous selection of 16 variables the information was processed utilising the cluster analysis method, in which it was determined three groups or clusters, representative of small, medium and large producers of the stratum.

During the 10 months (october 1988 - july 1989) it was realised a dynamic diagnosis (monitoring) on 9 farms selected in function of predisposition to collaborate with the producer, accessible location of the exploitation, and mean or model values of some classificatory variables, which corresponded to 7 farms of the group with medium producers and the remaining 2 to the small and large clusters.

With this information it was interpreted the dynamic functions in particular of the agroecosystems and the farm as a whole. For this it was elaborated a model of analysis using the worksheet Lotus 123, which resulted from modifications and additions to that existed under the name PEPE 3.

In explotations with a total area between 0 and 10 hectares (23 % of the farms in the area) the technological space seriously limit its productive potential, depending almost exclusively in increments of its productivity with high demand of energetic subsidies. The peasant evolution is accentuated in the structure of the exploitations, but is not manifested in the function of the farms.

The operations of the farm is independent of the typification or cluster, are the profiles of the structural variables as family labour and total area cultivated, which are the fundamental factors that compare or differentiate the functions of the exploitations.

Linea of adequate credits to the conditions of these producers and the organisation in order to commercialize their products are the immediate strategies to break the actual dependence exercise by the merchants and private business men in the area.

The sensitivity of the worksheet analysis permitted to differentiate profile of operations between farms that are structurally similiar, and to investigate using evaluations to simulate, the variations that support the agroecosystems or the farm on the whole, including probable changes in its structure and function.

LISTA DE CUADROS

Cuadro No.	Página No
1. Explotaciones por estrato y superficie ocupada en en Dto. Pcia. de la Plaza. Chaco, 1988.....	31
2. Explotaciones hasta 50 hectáreas y superficie ocupada en el Dto. Pcia. de la Plaza. Chaco, 1988.....	32
3. Factores considerados para el cálculo de jornales mensuales, probables y disponibles por la familia....	54
4. Tenencia de la tierra en las fincas de menos de 50 ha del Dto. Pcia. de la Plaza. Chaco, 1988.....	62
5. Superficie total de las fincas de menos de 50 ha del Dto. Pcia. de la Plaza. Chaco, 1988.....	64
6. Distribución de frecuencia por estrato de superficie agrícola (ha) de las fincas muestreadas.....	66
7. Distribución de frecuencia por estrato de superficie ocupada con monte (ha) de las fincas muestreadas.....	67
8. Distribución de frecuencia por estrato de superficie de áreas no útiles (ha) en las fincas muestreadas....	70
9. Estadísticas descriptivas para los diferentes tipos de superficie en las fincas muestreadas.....	71
10. Superficie por estrato sembrada con algodón en las campañas 1986/87 y 1987/88 (ha) de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza.....	72
11. Superficie sembrada por estrato con cultivos para autoconsumo en las campañas agrícolas 1986/87 y 1987/88 (ha) de las fincas muestreadas.....	75
12. Superficie total sembrada por estrato, campañas 1986/87 y 1987/88 en las fincas muestreadas.....	76

13.	Estadísticas descriptivas para los diferentes cultivos sembrados en las campañas 1986/87 y 1987/88 en las fincas muestreadas	78
14.	Rendimientos del cultivo de algodón (kg/ha), por campaña agrícola y promedio de los dos años.....	79
15.	Estadísticas descriptivas para los rendimientos promedios (1986/87 y 1987/88) en el cultivo de algodón de las fincas muestreadas.....	81
16.	Distribución por estrato de personas que integran el grupo familiar y que dependen de la producción de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza.....	82
17.	Distribución por estrato de edad del productor y su esposa en las fincas muestreadas del Dto. Plaza.....	85
18.	Distribución por estrato de edad de las hijas correspondientes a los grupos familiares de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza.....	86
19.	Distribución por estrato de edad de los hijos correspondientes a los grupos familiares de fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza.....	86
20.	Distribución por estrato del total de personas que componen la mano de obra familiar en las fincas muestreadas del Dto. Pcia. de la Plaza.....	87
21.	Estadísticas descriptivas de las distintas variables analizadas en la estructura familiar de las fincas...	90
22.	Cantidad de familias que trabajan fuera de la finca de la muestra encuestada en el Dto. Pcia. Plaza.....	91
23.	Clase de trabajo más común realizado fuera de la finca en la muestra encuestada del Dto. Pcia. de la Plaza..	91
24.	Frecuencia de explotaciones con animales vacunos en la muestra encuestada del Dto. Pcia. de la Plaza.....	92
25.	Frecuencia de explotaciones con porcinos, en la muestra del Dto. Pcia. de la Plaza.....	92
26.	Frecuencia de explotaciones con aves de corral en la muestra encuestada del Dto. Pcia. de la Plaza.....	93
27.	Estadísticas descriptivas de la tenencia de animales vacunos, porcinos y aves del corral de las fincas....	93

28.	Frecuencia de explotaciones según cantidad de implementos de labranzas disponibles en la muestra...	94
29.	Frecuencia de explotaciones según cantidad de sembradoras y cultivadores disponibles en la muestra encuestada del Dto. Pcia. de la Plaza.....	95
30.	Frecuencia de explotaciones según cantidad de tanques pulverizadores y mochilas manuales en la muestra.....	96
31.	Resumen de los distintos implementos disponibles para trabajos agrícolas en las fincas encuestadas.....	97
32.	Frecuencia de las explotaciones según estrato de cantidad de animales disponibles para trabajos agrícolas en la muestra encuestada.....	98
33.	Estadísticas descriptivas de animales disponibles para trabajos agrícolas en las fincas muestreadas....	99
34.	Frecuencia de explotaciones muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza, por fuente donde le proporcionan créditos en efectivo.....	102
35.	Cantidad de explotaciones que utilizan otros créditos no efectivos y reciben asignaciones familiares.....	103
36.	Valores de la media, desviación estándar y coeficiente de variación (%), de las variables usadas en el agrupamiento de fincas del Dto. Pcia. de la Plaza...	104
37.	Coeficientes de correlación de las variables empleadas en el agrupamiento de fincas.....	106
38.	Aporte de cada componente principal a la varianza total y proporción del mismo en el conjunto.....	107
39.	Grupo de Productores Chicos (CPC). Valor de cada variable por explotación del agrupamiento.....	110
40.	Grupo de Productores Medianos (CPM). Valor de cada variable por explotación del agrupamiento.....	117
41.	Grupo de Productores Grande (CPG). Valor de cada variable por explotación del agrupamiento.....	120
42.	Estadísticas descriptivas del Grupo de Productores Chicos (CPC) correspondiente a fincas del Dto. Pcia. de la Plaza.....	126
43.	Estadísticas descriptivas del Grupo de Productores Medianos (CPM) correspondiente a fincas del Dto. Pcia. del Plaza.....	127

44.	Estadísticas descriptivas del Grupo de Productores Grandes (CPG) correspondiente a fincas del Dto. Pcia. de la Plaza.....	127
45.	Identificación de fincas estudiadas en el seguimiento dinámico realizado en el Dto. Pcia. de la Plaza.....	128
46.	Equivalentes hombres por familia disponibles para trabajos agropecuarios en fincas visitadas durante el seguimiento dinámico en el Dto. Plaza.....	129
47.	Jornales anuales ocupados por explotación en algodón, autoconsumo y otras actividades en fincas donde se realizó el seguimiento dinámico.....	130
48.	Hectáreas sembradas y rendimiento obtenido (Kg/ha) en algodón, por explotación. Campaña 1988/89. En fincas sometidas a seguimiento dinámico.....	131
49.	Costos de operación por hectárea del cultivo de algodón para cada finca donde se realizó el seguimiento dinámico (valores en australes).....	134
50.	Incidencia del costo de control de malezas, cultivada y cosecha en el costo de mano de obra por actividad/hectárea (Porcentaje).....	135
51.	Distribución del costo de los insumos utilizados en siembra, tratamientos, cosecha y otros por hectárea y por explotación.....	135
52.	Ingresos y relación beneficio/costo por hectárea del agroecosistema algodón, en fincas del Dto. Pcia. de la Plaza, sometidas a seguimiento dinámico.....	137
53.	Horas y jornales por hectárea destinados al agroecosistema algodón para cada finca con seguimiento dinámico en el Dto. Pcia. de la Plaza.....	137
54.	Horas por hectárea destinadas por la familia en control de malezas, cultivadas y cosecha. Porcentaje sobre el total de horas ocupadas por ha de cultivo.....	140
55.	Horas por hectárea correspondiente a trabajos contratados por actividad en el cultivo de algodón por las fincas sometidas a seguimiento dinámico.....	140
56.	Ingreso a la explotación por labores realizadas fuera de la finca por todos o algún miembro del grupo familiar en las fincas con seguimiento dinámico.....	142
57.	Flujo anual de saldos mensuales por finca. Incluye todos los agroecosistemas de la explotación.....	144

APENDICE

- A1. Macros que deben ser modificados para el funcionamiento del modelo en la Versión 1..... 190
- A2. Macros que deben ser modificados para el funcionamiento del modelo en la Versión 2..... 192
- A3. Estructura del archivo agrícola para entrada de datos al modelo..... 193
- A4. Códigos empleados en los archivos de datos correspondientes a la Hoja Agrícola y Pecuaria..... 194
- A5. Estructura del archivo pecuario para entrada de datos al modelo..... 196
- A6. Estructura del archivo económico para entrada de datos al modelo..... 196
- A7. Cuadro salida del modelo de análisis relacionado a Costos y Beneficios de agroecosistemas agrícolas y otros no agropecuarios..... 197
- A8. Información de mayor relevancia recogida en la encuesta empleada para el agrupamiento de fincas..... 199

LISTA DE FIGURAS

Figura No	Página No
1. Distribución de la tenencia de la tierra en las fincas muestreadas del Dto. Pcia. de la Plaza.....	63
2. Distribución de frecuencia por estrato de la superficie total y superficie agrícola en las fincas muestreada del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco.....	65
3. Relación superficie total y superficie agrícola de las fincas muestreadas del Dto. Plaza.....	68
4. Relación superficie total y superficie ocupada con monte en las fincas muestreadas del Dto. Plaza.....	69
5. Superficie sembrada con algodón en las campañas agrícolas 1986/87 y 1987/88 en las fincas muestreadas del Dto. Pcia. de la Plaza.....	73
6. Relación superficie agrícola y superficie promedio sembrada con algodón en las campañas 1986/87 y 1987/88 en las fincas muestreadas del Dto. Pcia. Plaza.....	74
7. Superficie total sembrada en los ciclos agrícolas 1986/87 y 1987/88 en las fincas muestreadas.....	77
8. Rendimientos de algodón promedio y en las campañas 1986/87 y 1987/88 de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza.....	80
9. Total de personas integrantes del grupo familiar con dependencia de las fincas muestreadas.....	83
10. Relación total integrantes del grupo familiar y rendimiento promedio de algodón en las campañas 1986/87 y 1987/88 de las fincas del Dto. Plaza.....	84
11. Total de personas que habitualmente componen la mano de obra familiar de las fincas encuestadas.....	88
12. Relación total personas integrantes de la familia con proporción de mano de obra familiar (PMOF) en las fincas encuestadas del Dto. Pcia. de la Plaza.....	89

13.	Frecuencia de explotaciones en función del total de animales, por estrato, para trabajos agrícolas disponibles.....	100
14.	Relación total de animales de trabajo y superficie promedio sembrada con algodón en fincas del Dto. Fcia. de la Plaza.....	101
15.	Relación superficie total de la finca (ST) y superficie sembrada de algodón promedio (SSAF) en fincas del grupo de productores chicos.....	111
16.	Relación porcentaje tierra agrícola (PTA) y superficie promedio sembrada de algodón (SSAF) en fincas del grupo de productores chicos del Dto. Plaza.....	113
17.	Superficie de algodón promedio (SSAF) y hectáreas sembradas por total personas de la familia (HSFF) en fincas del grupo de productores chicos.....	115
18.	Relación hectáreas sembradas por total de personas de la familia (HSFF) y proporción de mano de obra familiar (PMOF) en fincas del grupo de productores medianos..	118
19.	Relación superficie de algodón promedio (SSAF) y hectáreas sembradas por el total de integrantes de la familia (HSFF) en fincas del grupo de productores grandes.....	121
20.	Relación superficie de algodón promedio (SSAF) y total animales de trabajo (TAT) en fincas del grupo de productores grandes del Dto. Pcia. Plaza.....	123
21.	Relación porcentaje de tierras agrícolas (PTA) y superficie sembrada de algodón promedio (SSAF) en fincas del grupo de productores grandes del Dto. Plaza.....	125
22.	Porcentaje de jornales anuales ocupados en algodón con respecto al total de la finca en todas las explotaciones con estudio dinámico.....	132
23.	Rendimiento de algodón (Kg/ha) para cada finca con seguimiento dinámico.....	132
24.	Incidencia del costo en control de malezas, cultivada y cosecha, en el costo de mano de obra (actividad/ha) de cada finca con estudio dinámico.....	136
25.	Relación beneficio/costo del cultivo de algodón para cada finca sujeta al seguimiento dinámico.....	136

26.	Jornales por hectárea destinados al cultivo de algodón en cada finca seguida.....	141
27.	Porcentaje de horas familiares ocupadas en control de malezas, cultivadas y cosecha de algodón por ha, en relación al total del cultivo. Por explotación.....	141
28.	Mano de obra mensual contratada en el cultivo de algodón, de las fincas CPM2 y CPM3 (horas/mes).....	145
29.	Flujo mensual de la diferencia de los jornales (Disp-Req) correspondientes a las fincas CPM2 y CPM3.....	146
30.	Mano de obra mensual contratada en el cultivo de algodón, correspondiente a las fincas CPM3 y CPG1 (horas/mes).....	147
31.	Flujo mensual de la diferencia de jornales (Disp-Req) correspondientes a las fincas CPM3 y CPG1.....	147
32.	Mano de obra mensual contratada en el cultivo de algodón en las fincas CPC1 y CPG1 (horas/mes).....	148
33.	Flujo mensual de la diferencia de jornales en el cultivo de algodón (Disp-Req) de las fincas CPC1 y CPG1.....	148
34.	Mano de obra mensual contratada en el cultivo de algodón correspondientes a las fincas CPM5 y CPM6 (horas/mes).....	149
35.	Flujo mensual de la diferencia de jornales (Disp-Req) en algodón, correspondientes a las fincas CPM5 y CPM6.....	149

- APENDICE

A1.	Ensamble de los archivos agrícolas, pecuarios y económicos en el modelo para análisis del funcionamiento de las fincas.....	207
A2.	Arbol jerárquico de las encuestas empleadas en el agrupamiento de fincas.....	208
A3.	Porcentaje de tierra agrícola sobre la superficie total (PTA). Valor promedio de la variable de cada agrupamiento.....	209

A4. Porcentaje superficie sembrada en relación a la superficie agrícola (FSS). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	209
A5. Relación total hectáreas sembradas con total personas de la familia (HSFF). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	210
A6. Proporción mano de obra familiar en relación total personas de la familia (PMOF). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	210
A7. Rendimiento de algodón promedio ciclos 1986/87 y 1987/88 en Kg/ha (RALF). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	211
A8. Numero de animales vacunos (NVA). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	211
A9. Cantidad de cerdos (NCE). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	212
A10. Cantidad de aves de corral (NAV). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	212
A11. Edad del productor (EDP). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	213
A12. Edad de la esposa (EDE). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	213
A13. Trabaja fuera del predio (TFP). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	214
A14. Total animales de trabajo (TAT). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	214
A15. Superficie total del predio (ST). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	215
A16. Fuentes de créditos (FCR). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	215
A17. Superficie sembrada de algodón promedio ciclos 1986/87 y 1987/88 (SSAF). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	216
A18. Nivel de equipamiento en maquinarias agrícolas (NH). Valor promedio de la variable en cada agrupamiento.....	216

1. INTRODUCCION

La producción agropecuaria argentina está basada en la explotación de 23,1 millones de hectáreas bajo cultivos anuales y permanentes, de los cuales los cereales ocupan el primer lugar con 72 % del área; las oleaginosas el 20 %, frutales y cultivos industriales el 8 % restante.

El notable aporte del sector agropecuario a la economía nacional debe, sin embargo, ser analizado a la luz de la gran heterogeneidad regional que lo caracteriza. Existen diferencias sustanciales en la distribución territorial de la producción y el trabajo, que determinan niveles distintos de desarrollo relativo a las regiones, principalmente entre la "Región Pampeana" y las otras regiones que reciben el nombre genérico de "Economías Regionales".

Parte de esa heterogeneidad se manifiesta en la estructura de la propiedad de la tierra, caracterizada por un alto grado de polarización, con una distribución regional muy desigual, estrechamente vinculada al tipo de cultivo que genera una especialización productiva en cada región.

El grado de desigualdad en la estructura de la propiedad de la tierra es más aguda en el Norte Argentino, en donde se ubica la Provincia del CHACO, con el 50 % de explotaciones agropecuarias minifundistas.

Una característica de las explotaciones minifundistas de la provincia, es su distribución espacial. Se las puede encontrar constituyendo colonias perfectamente localizadas o, diseminadas entre explotaciones agropecuarias de mayor superficie.

Otras características comunes de esta población minifundista son: a) que trabajan temporalmente fuera del predio, en un mercado con demanda irregular y competitiva con las actividades del predio; b) dependen de un cultivo principal de renta (monocultivo), c) falta de acceso al crédito institucional; d) comercialización a través de intermediarios y e) escasa o nula asistencia técnica global.

Frente a esta realidad el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (INTA), ha iniciado junto con otros organismos, gubernamentales y no gubernamentales, distintas acciones con el fin de encarar el problema del minifundio. Estos programas preveen actividades en el área de influencia del CENTRO REGIONAL CHACO-FORMOSA (INTA).

Los objetivos específicos de estas acciones apuntan a identificar, evaluar e implementar alternativas tecnológicas, sociales e institucionales que permitan transformar al minifundio.

El principal problema que se enfrenta en la actualidad es la escasa información existente sobre los sistemas de producción de pequeños productores, en relación a su estructura y funcionamiento, que a corto plazo limita: a) proponer planes y programas de investigación y extensión agrícola y b) predecir las consecuencias sobre el funcionamiento de los sistemas, ante posibles cambios en sus componentes.

Un área representativa del sector de pequeños productores en la Provincia del CHACO se encuentra en el ámbito del Departamento Presidencia De La Plaza, donde 536 explotaciones (62.7 % del total) poseen hasta 50 hectáreas, con un máximo de 20 hectáreas cultivables (PEPI, 1978); trabajan con tracción animal; siembran algodón (monocultores), por ser el cultivo que permite mayores ingresos brutos por hectárea y un mejor aprovechamiento de la mano de obra familiar (IMFELD y CORTES, 1985).

En el último Diagnóstico Regional, elaborado en 1987 por el CENTRO REGIONAL CHACO-FORMOSA (INTA), la Agencia de Extensión Rural de Plaza ha priorizado su atención en los pequeños productores.

La hipótesis planteadas, en el presente trabajo fueron:

a) Es posible la agrupación (tipificación) de fincas en la región del Departamento Presidencia de La Plaza-CHACO, utilizando métodos analíticos actualmente disponibles.

b) Se pueden comprender las relaciones físicas y socio-económicas de las fincas de productores de escasos recursos, mediante el análisis de su estructura y función.

c) El uso de hojas analíticas de cálculos permiten interpretar la variación en la estructura y función de las fincas.

d) Factores internos y externos condicionan el funcionamiento de las fincas minifundistas, independientemente de su estructura.

Los objetivos del presente trabajo fueron:

1- Tipificar y clasificar, agrupando por similitud, las fincas de pequeños productores (hasta 50 hectáreas de superficie total), en el Departamento Presidencia de la Plaza (Provincia del Chaco).

2- Conocer las relaciones físicas y socio-económicas de los sistemas de producción de los pequeños productores, predominantes en el área de trabajo.

3- Determinar las principales limitantes que afectan el funcionamiento de las explotaciones.

2. REVISION DE LITERARURA

2.1 Agrupación de Predios

Implícita o explícitamente todo proceso de tipificación tiene por objeto la identificación de "tipos". A su vez la identificación de "tipos" tiene por objetivo la identificación de estructuras (KAMINSKY, 1977).

Cuando se encara un problema de tipificación de empresas agropecuarias, se supone la existencia de características o atributos que permitirán extraer las diferencias y semejanzas de las explotaciones, a partir de las cuales se puede proceder a realizar agrupamientos (ALONSO, 1977; FERREYRA, 1977b).

No obstante debe diferenciarse aquellas situaciones donde un método revela o confirma una estructura inherente a ciertos datos o a cierto problema, de aquellas en que la metodología impone una estructura inexistente (FERREYRA, 1977a).

Para esta tipificación se propone el uso del Análisis de Conglomerados, Análisis de Componentes Principales y Análisis Canónicos, de utilidad cuando se desea comparar grupos relacionados por un gran número de variables (HENAO, 1983; KAMINSKY, 1980; ALONSO, 1977; ARTIGUE, 1977; FERREYRA, 1977b).

Mediante la aplicación del Análisis de Conglomeración se pueden agrupar las explotaciones en conglomerados o "cluster", tales que las diferencias entre

los componentes de cada conglomerado sean mínimas y las diferencias entre conglomerados sean máximas (ALONSO, 1977; FERREYRA, 1977b).

Este tipo de análisis permitió el discernimiento de la existencia de siete grupos de pequeños productores en la IXa y Xa Regiones de Chile. El subsecuente Análisis Discriminante efectuado sobre dichos grupos de pequeños productores facilitó la validación de su constitución y composición (KAMINSKY, 1980).

En la Provincia del Chaco, ARGENTINA, fue utilizado para identificación y caracterización de sistemas reales de producción en explotaciones cuyas superficies totales superaban las 21 hectáreas (IMFELD y BENITEZ, 1986).

El método requiere establecer medidas de similaridad o distancia entre establecimientos, la más usada es la Distancia Euclidiana, presentando no obstante ciertos problemas cuando algunas variables están altamente correlacionadas (KAMINSKY, 1980; FERREYRA, 1977b).

La utilización de variables fundamentales, Componentes Principales, posibilita resumir en un conjunto pequeño de variables no correlacionadas casi toda la información proveniente de un relevamiento parcial (muestra) o completo, de un universo de empresas. Así surge claramente un potencial uso de esta técnica en procesos tipificatorios, reduciendo el conjunto de variables originales, y haciendo manejable un volumen de información que de otro modo podría ser sumamente difícil de procesar (ARTIGUE, 1977).

No obstante esta ventaja, la clasificación no es óptima, en el sentido de mayor homogeneidad dentro de clases y mayor heterogeneidad entre clases (FERREYRA, 1977b).

En el presente no se puede hablar de una técnica de clasificación a la cual se somete la masa de datos y como consecuencia surjan grupos perfectamente definidos. Además, es muy arriesgado hacer recomendaciones acerca de cuales de estas técnicas, incluyendo sus opciones, son las más aconsejables para aplicar en un problema de tipificación de explotaciones agropecuarias (ALONSO, 1977).

Según HILDEBRAND (1977), " bajo la óptica agrícola, los agricultores homogéneos en cuanto a sus sistemas tradicionales de cultivos, se han ido seleccionando por medio de un largo proceso natural y responden de una manera parecida a los factores limitantes más importantes que enfrentan y le son comunes. Escoger un grupo objetivo "homogéneo" permite conocer y considerar los factores que tienen en común y afectan su tecnología agrícola".

2.2 El Concepto de Sistema

El concepto de sistema puede ser definido como una colección de elementos asociados compartiendo un propósito común o función (FERRARI, 1978). Un sistema es una disposición de componentes físicos, un conjunto o una colección de objetos, conectados o relacionados entre sí, constituyéndose o actuando como una unidad o como un todo (MORENO, 1977).

Estos son definidos como conjuntos interrelacionados de componentes (miembros y entidades), que se encuentran en algún estado (activo o pasivo) y cumplen objetivos definidos. Estos componentes también son sistemas

porque tienen entradas y salidas y sus propios componentes (ESCOBAR, 1982; HART, 1978; FAEZ 1976).

Cualquier fenómeno observado o estudiado se puede conceptualizar como un sistema (NAVARRO, 1978). El sector agropecuario de una región es un conjunto de sistemas agrícolas. Estos sistemas, las fincas, son el sistema primario, el sistema secundario, las unidades de procesamientos de productos agrícolas y el sistema terciario, las unidades de servicios de crédito, extensión, transporte, mercado, investigación y educación (HART, 1985).

El agroecosistema es un subsistema de la finca, análogo a la unidad "ecosistema" en Ecología. Los efectos de la generación de alternativas, recaen en el subsistema de producción (agroecosistema), este se busca modificar generando opciones tecnológicas. Esta cadena de sistemas introduce un grado alto de complejidad siendo necesario un ordenamiento para entenderlo y seleccionar sus particulares (HART, 1985; ESCOBAR, 1982).

Un sistema agrícola es una compleja asociación interdependiente de plantas, suelo, clima, herramientas de labor y otros insumos, todos influenciados por el medio ambiente ecológico y socio-económico. Predominantemente depende del conocimiento del agricultor, ambición y habilidad para convertir insumos en ingresos (MORENO y SAUNDERS, 1978).

Los objetos y fenómenos ajenos al sistema integral, con los que este interaccionan de una manera u otra, constituyen un medio ambiente (AFANASIEV, 1977). Este medio ambiente "total", en cual opera, puede ser dividido dentro de elementos técnicos (natural) y humanos (ARBELETICHE y GOYENECHÉ, 1986).

Al hacer constar la importancia del medio ambiente externo, no cabe llevarlo al absoluto. El carácter específico del sistema integral y su esencia vienen determinados, ante todo, por la naturaleza de las partes que lo forman y por el carácter de su interacción. Tratándose del medio ambiente, el efecto de sus factores se traduce siempre a través de lo interno, de la esencia del sistema, a través de sus contradicciones internas (AFANASIEV, 1977).

2.3 El Enfoque de Sistemas Agrícolas

La investigación en sistemas de producción puede incrementar en gran parte la efectividad de la investigación agrícola y programas de desarrollo en el Tercer Mundo (GILBERT et.al, 1980).

La razón principal para adoptar el enfoque de sistema es simple: hay pocas esperanzas de entender los procesos agrícolas, de continuar estudiando solamente los detalles (HART, 1985).

Este enfoque de investigación en sistemas de producción, elaborado en los años 1970, fue desarrollado debido al fracaso, parcial o total, de otros procedimientos en generar tecnologías relevantes para familias de agricultores localizados en un medio ambiente relativamente desfavorable (NORMAN, 1982).

Este enfoque es particularmente interesante por dos razones: a) por la propia naturaleza globalista de los sistemas de producción agropecuaria y b) por la complejidad

de las interacciones e interdependencias que gobiernan los sistemas (GASTAL, 1980; FAEZ, 1975).

Desde hace varios años, el análisis de sistemas es propuesto como un nuevo método de trabajo que integra disciplinas diversas en el tratamiento de un objetivo común: "entender" en mayor profundidad diferentes aspectos de la empresa agropecuaria. De esta manera el enfoque señala la potencialidad de obtener conocimientos sistematizados útiles en aspectos tales como: localización de lagunas o vacíos de información, priorización de problemas, distribución de recursos entre planes alternativos, fundamentación de proyectos regionales, sintetizar nuevos modelos sistémicos incorporando tecnología y técnicas total y parcialmente y demostrar, con modelos en marcha, el potencial de nuevos sistemas, entre otros (CASCARDO y ACTIS, 1986; STAGNO, 1986).

Pero siempre debe tenerse presente la existencia de cierta racionalidad positiva del agricultor por haber seleccionado su sistema de producción y operarlo en la forma como él lo hace (MORENO, 1983; BORDENAVE, 1980).

Previo al intento de modificar los sistemas de producción de los agricultores, es necesario conocerlos y entenderlos. Saber las restricciones ecológicas del área, las condiciones de riesgo y limitaciones de capital y la disponibilidad de mano de obra, a fin de generar tecnologías considerando debidamente estas circunstancias (ARAUJO, 1982).

2.4 La Finca y el Entendimiento

La finca se conceptualiza como un subsistema de una región. Es una unidad de producción con una superficie medible, controlada por un individuo o grupo de individuos con un propósito agrícola. Los componentes que interactúan dentro de la finca pueden ser divididos en dos tipos de subsistemas; socio-económico y agroecosistema (HART, 1985; ESCOBAR y HERNANDEZ, 1983). La investigación debe dirigirse a cada uno de los subsistemas, a las relaciones entre ellos y luego a las relaciones de la finca con el ambiente (ZANDSTRA *et.al*, 1986; MORENO, 1977).

La investigación con agroecosistemas, casi por definición, se ejecuta en fincas de agricultores. Es imposible duplicar en un campo experimental los suelos, malezas, insectos y organismos de agroecosistemas encontrados en una finca. Para entender la relación entre la estructura y la función de un agroecosistema es necesario analizar todos los subsistemas (HART, 1985).

El conocimiento de las interacciones físico-biológicas entre los subsistemas es un aspecto muy importante, pues ahí residen con frecuencia una serie de situaciones productivas, para las cuales no existen corrientemente recomendaciones técnicas específicas; especialmente la distribución de la mano de obra en el tiempo entre los subsistemas de la finca. Merecen especial atención aquellas actividades realizadas dentro o fuera del predio, porque en ocasiones sin ser económicas, no rentables, el agricultor las realiza por alguna razón (MORENO, 1983).

CONWAY (1985), menciona las siguientes suposiciones:

a) No es necesario conocer todo acerca de un agroecosistema para elaborar un análisis realista y útil.

b) El comportamiento y propiedades importantes de un agroecosistema requiere conocer unas pocas relaciones claves funcionales.

c) Causar mejoras significativas en el desempeño de un agroecosistema requiere cambios en sólo unas pocas decisiones de manejo claves.

d) Para identificar y entender estas relaciones claves y decisiones, se requiere que sean definidas y respondidas un limitado número de preguntas claves.

Conocer el sistema no solo supone saber cómo es, implica además entender cómo se maneja, las causas de su estado actual, cómo reacciona a cambios ambientales, y los problemas presentes. Solo así se determina si es posible mejorarlo (ARAUJO, 1982; NAVARRO, 1978).

La finca como sistema, se puede visualizar integrada por subsistemas de cultivos anuales, subsistemas de cultivos perennes, subsistemas pecuarios y forestal y el socio-económico representado por el agricultor y su familia (NAVARRO, 1978).

Para identificar sistemas de producción a nivel de empresas agropecuarias es indispensable visualizar la agricultura en su entorno socio-económico (AVILA, 1980; ESCOBAR, s.f.). Pero hay casos de fincas con muy poca interacción con los procesos económicos de una región, como el caso de aquellas de subsistencia (HART, 1985).

Las técnicas de ordenamiento de información, deberán obedecer a criterios compatibles con la estructura del sistema estudiado, de tal manera que un ordenamiento jerárquico, permita identificar niveles de relación vertical y horizontal entre sistemas y subsistemas (ARZE, 1983).

2.5 Los Pequeños Agricultores. Definición

Los pequeños agricultores son los más numerosos e importantes productores agrícolas con quienes cuenta la humanidad para su alimentación, según un artículo publicado por FAO (1987b).

Una definición cómoda, pero incompleta, sería: los pequeños agricultores son los hombres que poseen y cultivan una pequeña extensión de tierra. En todos hay un elemento común, la unidad de trabajo es la familia y las condiciones básicas son la agricultura de subsistencia; a veces destina al mercado los excedentes de producción, tienen reducido o nulo acceso al crédito y sumamente reducida su capacidad de reinversión y ahorro (FAO 1987b; MURMIS, 1986; HORTON, 1982; BENITO y JANURY, 1980; ZANDSTRA et.al, 1975).

El factor capital, así como la escasa disponibilidad de tierra, limitan seriamente las posibilidades del pequeño agricultor para mejorar la productividad. La propensión a evitar gastos adicionales o no comprometer recursos, es realmente un intento por preservar la estabilidad; esta tendencia debe tenerse en cuenta por quienes planifican cambios para mejorar su situación (HARWOOD, 1986; TEIXEIRA FILHO y PALMA-VALDERRAMA, 1982; BENITO y JANURY, 1980).

TEIXEIRA FILHO y PALMA-VALDERRAMA, (1982), mencionan seis puntos con los cuales se puede dar una conceptualización del pequeño productor:

- a) Tamaño de la propiedad.
- b) Patrón de ingresos generados.
- c) Tipo de agricultura.
- d) Nivel de tecnología.
- e) Organización de la actividad económica.
- f) Grado de integración social.

CETRANGOLO (1982), trabajando en, Paraguay, define las siguientes características de los pequeños predios del lugar:

- El porcentaje de área cultivada disminuye a medida que aumenta el tamaño del lote.'

- Los predios menores a 5 hectáreas, no ocupan en la generación de su producción la totalidad de la mano de obra familiar, porque con esta abastecen predios mayores.

- La estacionalidad de la mano de obra se acentúa en la época de otoño, los productores con menos de 5 hectáreas trabajan cultivos de "renta", como algodón, tabaco y soja en predios grandes.

- Estos productores, con menos de 5 hectáreas, recurren al crédito suministrado por comerciantes locales.

2.6 El Enfoque de Sistemas en la Investigación con el Pequeño Productor.

Los países de América Latina presentan una situación agraria con características comunes: polarización entre grandes propietarios y hombres con escasa o ninguna tierra, además, agravada por la dependencia, que ejerce sobre el campo y el sector agrícola, la ciudad y el sector industrial (ALEGRETT, 1972).

Entre 1930-1980 se produce una explosión demográfica en América Latina de 104 millones pasa a 370 millones de personas, generando grandes concentraciones en centros urbanos. En 1930 la población urbana latinoamericana representaba el 30 % del total, en 1960 el 50 % y en 1980 el 65 %. Desde 1950 a 1976 más de 40 millones de campesinos emigraron a las ciudades a un ritmo creciente, este fenómeno continuará acelerándose en los próximos 20 años, según CHONCHOL (1982).

Muchas veces el campesino careciendo de créditos para producir, debe comprometerse con algún comerciante, los atributos del crédito sólo incrementan su endeudamiento. La movilidad social se encuentra prácticamente impedida, dentro de la estratificación cerrada donde se encuentra. Su única esperanza es la movilidad geográfica, el éxodo (CETRANGOLO, 1982; ALEGRETT, 1972; WELLHAUSEN, 1970).

Estos factores demográficos y sociales, adicionales a los siguientes, explican la preferencia actual por la investigación de sistemas agropecuarios y el desarrollo local de tecnología.

Primero, las estrategias anteriores para mejorar la vida de los pequeños productores han fracasado. Segundo, muchos programas agrícolas resultaron en la repartición desigual de beneficios. El tercer factor ha sido el costo creciente de la energía derivada de combustibles fósiles, importante componente en la tecnología de la Revolución Verde. El cuarto factor, es la verificación, empírica, del hecho que muchas prácticas empleadas durante varias generaciones por los pequeños productores son válidas y deben preservarse (NORMAN, 1980; NAVARRO, 1978; BAZAN, 1976; SORIA, 1975).

Los sistemas de producción usados por los pequeños agricultores, denominados "tradicionales", no son simples, ni estáticos. Este sistema, cualquiera sea, se encuentra profundamente arraigado principalmente por razones de seguridad económica para él y su familia (NAVARRO y MORENO, 1976).

El tipo de desarrollo de tecnología, cuando se ha dirigido a los pequeños agricultores mantuvo su organización por rubro o disciplina y fue realizado principalmente en estaciones experimentales, no necesariamente representativas. Hasta el momento los resultados obtenidos no indican gran impacto entre los pequeños agricultores, quienes continúan sin adoptar masivamente los cambios tecnológicos propuestos (ESCOBAR y MORENO, 1984; SALINAS, 1983; BAZAN, 1976).

Un agricultor de subsistencia, aunque no utilice insumos comprados, no obstante está usando tecnología, la cual puede ser a veces muy compleja (CIMMYT, 1980). Las circunstancias de los agricultores explican tanto la tecnología corriente del productor como sus decisiones sobre los cambios en dicha tecnología. Frente a este hecho, las nuevas prácticas serán usadas ampliamente si son consistentes con las circunstancias naturales y económicas

de los agricultores, ofreciendo mayores ingresos, manteniendo el riesgo dentro de límites razonables (WINKELMANN y MOSCARDI, 1982; CIMMYT, 1980; LAIRD, 1977).

Cuando el productor de escasos recursos no adopta la tecnología no es por ignorancia, sino porque la tecnología no satisface sus condiciones físicas, sociales y económicas (CHAMBERS y GHILDYAL, 1985). El propio campesino trata de descodificar la información tecnológica, articulándola a su propia racionalidad, tomando la parte que le interesa y desechando la que no sirve en función del costo y riesgo. Por ello raramente el productor está en posición de adoptar completamente los paquetes tecnológicos (FORNI, 1988; BYERLEE y POLANCO DE HESSE, 1986; BOUCHER, 1985; VIO, 1985).

Con respecto a la extensión agrícola, no se puede pensar en un esquema difusionista de la tecnología, se debe responder a los problemas de los productores, no imponerla por más buena que resulte. Además en estos sistemas de producción se debe reconocer la función de las mujeres y niños, interpretar claramente las actividades, intereses, y responsabilidad de estos integrantes de la familia en el funcionamiento de la explotación (INTA, 1988; FOULON, 1987; GURA, 1985).

Por último es sabido cómo puede variar el origen histórico de los campesinos y su contribución a la formación de ese campesinado, definiendo el acceso a los recursos productivos y condicionando su conducta tecnológica (IICA, 1986).

El factor esencial en el desarrollo de la pequeña finca es el mejoramiento de la eficiencia de la mano de obra del agricultor, pudiendo variar el criterio para medir esta eficiencia (HARWOOD, 1986).

Otra alternativa para elevar la producción global consiste en incrementar proporcionalmente todos los factores de producción, manteniendo constantes los niveles de producción. Pero las posibilidades de aumentar el tamaño de la finca, son muchas veces remotas, lo cual implica necesariamente elevar la productividad de tal factor (ZANDSTRA *et.al.*, 1975)

2.7 Diagnóstico y Seguimiento

La información obtenida en la fase de diagnóstico permitiría sintetizar un modelo preliminar acerca del cual, podría adelantarse posibles resultados si se hicieran cambios (BURGOS, s.f.).

Con el diagnóstico se cierra el estudio estático del sistema de producción, desprendiéndose luego la fase denominada de seguimiento dinámico, cuyo objetivo es determinar con precisión el uso de los recursos (tierra, mano de obra y capital), en los diferentes componentes del sistema y cuál beneficio percibe el productor por su uso. Es una información detallada y periódica, permite determinar cambios en el tiempo, además de proporcionar la información requerida para el análisis del comportamiento biológico de los sistemas de producción (CATIE, 1986; ESCOBAR, 1986; NAVARRO, 1986; DE LA VEGA, 1982).

El tiempo durante el cual es necesario recoger información es un aspecto a definir en función de los objetivos del trabajo, características del lugar y calendario de tareas de la finca (QUIJANDRIA *et.al.*, 1989; CATIE, 1987).

2.8 El Uso de Modelos de Simulación en el Estudio de Sistemas.

Gran parte del trabajo con sistemas se apoya en el uso de modelos, porque frecuentemente es muy difícil o impracticable el estudio del sistema real. Los modelos permiten identificar los "vacíos" de conocimientos, constituyendo un instrumento de gran utilidad en la programación de prioridades de investigación, definidas por análisis de sensibilidad. Su uso para sustituir en parte la experimentación es factible y eficiente, en comparación a la experimentación con la situación real y su observación (GASTAL, 1980; DENT y BLACKIE, 1979; FERRARI, 1978; DENT y ANDERSON, 1974; WRIGHT, 1974).

Las principales limitaciones del sistema pueden ser identificadas, conociendo sus objetivos, reacciones al medio ambiente y entendidas las relaciones entre variables (MORENO y SAUNDERS, 1978). Sin embargo, no todos los subsistemas pueden representarse con el mismo grado de detalle y los problemas del equilibrio de datos dentro del modelo son importantes (DENT y ANDERSON, 1974).

Una particular aplicación de la simulación en investigación científica (aunque menos usada frecuentemente en la vida práctica), es comprobar hipótesis o suposiciones (CSABA CSAKI, 1985).

Los parámetros de los modelos de simulación pueden venir de muchas clases de fuentes. Pueden estar basados en datos estadísticos, colección de datos de la empresa, o resultados de investigación científica (CSABA CSAKI, 1985).

La simulación es un proceso de continuo ajuste, al principio demanda mucha información básica para ordenar procesos y lograr relaciones ordenadas, hasta validarlo. Un modelo podrá lograr simulaciones muy próximas a la realidad, mas nunca reemplazarla (ARZE, 1986).

2.9 El Minifundio en la República Argentina

Las diferencias ecológicas contribuyen a explicar la desigual evolución económica regional argentina, otorgando relevancia a la pampa húmeda y postergando al resto del país (GIBERTI, 1988).

Datos del CIDA en 1965, citados por GIBERTI (1988), ponen de manifiesto que un 55 % de las explotaciones son de magnitud insuficiente en las regiones extrapampeanas, llegando al extremo en la región Nordeste, donde el 65 % de las explotaciones son demasiadas pequeñas (INTA, 1986b).

Un último informe del IICA, destaca en la argentina la existencia de 200.000 minifundios, extendidos sobre unas 5.000.000 de hectáreas (GIBERTI, 1989).

Otra información generada por el IICA (INDES, 1988a), destaca que la población rural pobre de la Argentina correspondía al 49 % de la misma (2.3 millones de personas). Para la región Nordeste dicha cifra alcanza el 56 %, afectando a 600.000 personas aproximadamente.

En las economías regionales los cultivos predominantes son más intensivos en mano de obra y presentan una marcada estacionalidad en el empleo de la misma. La venta temporal de mano de obra familiar extrapredial recibe salarios muy bajos, equivalentes al 50-60 % de un salario mínimo (SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA, 1984).

La producción de los predios minifundistas se organiza, por lo general, alrededor de un cultivo principal de renta, destinado al mercado. Paralelamente una parte de su tierra la dedica a cultivos y animales para autoconsumo, siendo una producción que contribuye a la subsistencia (SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA, 1984).

Por ser típicamente monocultores, ocurre una estacionalidad en la mano de obra, que genera sucesivamente periodos de sobreocupación y desocupación disfrazada o subocupación (MARTINEZ, 1986; CARACCILO DE BASCO y RODRIGUEZ, 1978).

2.9.1 El Minifundio en la Provincia del Chaco.

En esta Provincia el estrato correspondiente al productor minifundista representa el 42.5 % de las 26.454 explotaciones provinciales y concentran su actividad exclusivamente en el cultivo de algodón. Económicamente operan con créditos otorgados por proveedores de insumos o de mercadería, quienes se aseguran la posterior comercialización de la producción (BRUNSWIG, 1989; INTA, s.f.).

El algodón es un cultivo asociado a la tenencia y subdivisión de la tierra. La tendencia de los productores más chicos es aumentar la superficie cultivada con algodón y maíz. La incorporación de nuevos cultivos resulta difícil por la inseguridad en los aspectos técnicos y de comercialización, optando por continuar con este textil (GODOY, 1977; METZSCH, 1968).

STAGNO (1970), dice "los productores que tienen menor cantidad de tierra laborable, ante la ausencia de empleo de la mano de obra familiar fuera de la explotación, continuarán en la producción de algodón, el cual provee en estas chacras, mayores ingresos brutos por hectárea".

En el mismo trabajo se menciona no haberse encontrado diferencias en los rendimientos del algodón entre los tipos de tenencia de la tierra (propietarios y fiscales), concluyendo " que las variables físicas en la producción de algodón no difieren entre ambos grupos de tenencia, en explotaciones con tracción animal; es también el cultivo de mayor requerimiento de horas anuales por hectárea de maquinaria y tracción" (STAGNO, 1970).

Para STAGNO y STEELE (1968), la mano de obra familiar de 4 Equivalentes/Hombre, es suficiente para cosechar menos de 5 hectáreas de algodón, siendo la cosecha, en este cultivo, la operación limitante principal. El mismo trabajo concluye "...un propietario que use tracción animal tendría que cultivar casi 25 hectáreas y obtener un rendimiento de 1200 kilogramos/hectárea, para lograr un retorno a su trabajo y manejo, igual al salario mínimo".

Los ingresos netos disponibles para las explotaciones con tracción animal, no permiten, en promedio, gozar de un presupuesto muy holgado. Esto genera la migración de los jóvenes en busca de otro porvenir y como una forma de disminuir la presión sobre el presupuesto

familiar y por otra parte proporcionar ayuda al resto del grupo asentado en la finca (INTA, 1973; COSTA et.al., 1972; STAGNO, 1970)

Algunas conclusiones del Primer Seminario Sobre Tecnologías Apropriadas en el Nordeste (INDES, 1988a), referidas a los pequeños productores, son:

- Tienen segura la comercialización, no así el precio.
- Los mercados condicionan al pequeño productor.
- Los pequeños productores están condicionados por un problema estructural, que define la seguridad de la comercialización y todo está englobado en un problema cultural.
- Las tierras son menores y de menor calidad que aquellas ocupadas por productores medianos o grandes.
- Tienen una fuerte dependencia del intermediario, incluyendo los insumos.
- Permanente proceso migratorio a la ciudad de los jóvenes entre 20-40 años de edad.
- Existe una relación inter-unidades productivas para evitar la falta de fuerza de trabajo (ejemplo entre vecinos para la cosecha de algodón).
- Usan tecnología simple y rudimentaria (por lo simple), tradicional, con un alto requerimiento de esfuerzo físico.
- Emplean recomendaciones, si la práctica no requiere inversión, caso contrario, la aplican teniendo apoyo crediticio adecuado.

Un área representativa del sector de pequeños productores en la Provincia del Chaco se encuentra en el ámbito del Departamento Presidencia de la Plaza, porque alrededor del 60 % de las explotaciones poseen hasta 50 hectáreas en total, con un máximo de 20 hectáreas cultivables (INTA, s.f.).

Otras características relevantes de este estrato de productores (hasta 50 has) son: trabajan con tracción animal, siembran algodón (monocultores), porque es el cultivo que permite mayores ingresos brutos por hectárea y un mejor aprovechamiento de la mano de obra familiar (IMFELD y CORTES, 1985).

La situación inicial, descrita para el área del Departamento Presidencia de la Plaza, en el Proyecto para La Reactivación del Pequeño Productor Algodonero del Chaco (AGENCIA DE EXTENSION RURAL P. PLAZA, 1989), es la siguiente:

Superficie total promedio: 5.5 hectáreas.

Uso de la tierra: 4.5 hectáreas de algodón, 1 hectárea de maíz y otros cultivos para autoconsumo.

Tracción animal: insuficiente y equipamiento incompleto, con escaso a nulo mantenimiento.

Mano de obra: fundamentalmente familiar, complementada ocasionalmente por mano de obra transitoria, contratada o a cambio de servicio.

Producción de Renta: es el algodón.

Producción de Consumo: el cultivo principal es el maíz, complementado con mandioca, batata, zapallo.

Comercialización: dependiente del acopiador del lugar.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 Materiales

La finca y el núcleo familiar son la unidad fundamental trabajo en la cual se estudia, durante un periodo aproximado de 10 meses, el subsistema socio-económico y los agroecosistemas predominantes. Las explotaciones utilizadas están localizadas en el Departamento Presidencia de la Plaza, (Provincia del Chaco, República Argentina), ubicado a los 26° 60' de latitud sur y 59° 30' de longitud oeste.

3.1.1 Condiciones Ambientales

a) Clima

De acuerdo al sistema de Thornthwaite, el Chaco se puede dividir en tres regiones (LEDESMA, et.al. 1974):

- Región sub-húmeda-húmeda; de clima subtropical marítimo con estaciones secas.
- Región sub-húmeda-seca, con dos subregiones;
 - a) Oriental de clima subtropical marítimo con precipitaciones superiores en verano y otoño.
 - b) Occidental de clima subtropical continental con precipitaciones superiores en verano.

- Región semiárida de clima subtropical continental con estaciones secas.

El Departamento Presidencia de la Plaza está ubicado en la subregión Oriental de la región sub-húmeda-seca.

La precipitación pluvial es, sin dudas, el factor climático que regula la producción agropecuaria chaqueña. Sus variaciones geográficas y a través del tiempo, tanto entre años como entre meses, dificultan el manejo del caudal (IMFELD y CORTES, 1985)

Las isohietas disminuyen desde 1300 mm anuales al este de la Provincia, hasta 500 mm anuales al oeste del territorio provincial. Por el Departamento Plaza, cruza la isohieta de 1000 mm anuales (PEPI, 1978).

Dentro del año la distribución de las lluvias es irregular, concentrándose entre principio de primavera y comienzo de otoño (fines de septiembre-fines de abril), período en el cual se registra el 80 - 85 % del total anual. El invierno prácticamente es una estación seca.

En este período pueden producirse sequías temporarias o exceso de precipitaciones, ocasionando inundaciones (IMFELD y CORTES, 1985).

La temperatura media anual oscila entre 21 y 22°C. La media de invierno (tomada en julio) es 15°C y la correspondiente a verano (registro de enero) es 27.5°C (PEPI, 1978).

Las máximas y medias absolutas de verano e invierno registradas en la Provincia son:

Máxima media enero 36.9 C

Máxima absoluta enero 45.79 C

Minima media julio 7.9 C

Minima absoluta julio -5.69 C

b) Suelos

La Provincia del Chaco es una gran llanura, con un suave declive del noroeste al sureste. Sólo hay 215 m de diferencia de altitud entre los puntos extremos, distantes aproximadamente 350 km, pasando en el terreno prácticamente desapercibido el desnivel mencionado (IMFELD y CORTES, 1985).

Los suelos actualmente en producción muestran desde moderado a severo nivel de deterioro por distintas causas, tales como: erosión hídrica y eólica, monocultivo algodónero, manejo inadecuado, etc., requiriendo la aplicación de prácticas conservacionistas para mantener y mejorar su productividad (INTA, 1987).

En general no presentan restricciones físicas, posibilitándose el laboreo durante casi todo el año. Los excesos de humedad se producen debido a precipitaciones intensas y al lento escurrimiento. Los mayores problemas de los suelos en la región se deben a la disminución del tenor en materia orgánica a causa de un mal manejo. Entre los elementos del suelo, actualmente el nitrógeno es el limitante más severo (INTA, 1986b; IMFELD y BENITEZ, 1969).

Con respecto a la aptitud y uso actual de las tierras en el Departamento Presidencia de la Plaza, la mayor parte de los suelos tienen aptitud agrícola o agrícola ganadera (INTA, 1986a).

Las características de estas aptitudes son:

Aptitud Agrícola: tierras aptas para la producción de cultivos de cosechas adaptados a la zona.

Aptitud Agrícola-Ganadera: tierras aptas para la producción de cultivos de cosechas adaptados climáticamente, pero requieren la alternancia de periodos con pasturas.

NARLANGE, citado por FEFI (1978), en su estudio primario de geomorfología chaqueña denomina a la zona Depresión Oriental. Además dice: " en esta depresión la abundancia de lluvias y problemas de drenaje se unen para producir sub-suelos donde el exceso de humedad da origen a un proceso conocido como gleyzación, por lo cual el material del suelo adquiere un color gris o verde oliváceo y el ambiente creado es tóxico para las raíces de las plantas, principalmente por la falta de oxígeno".

En el área predominan series de suelos llamadas "Vieja" y "Curundú", cuyas capacidades de uso son, IV_agricultura restringida y V_ pasturas permanentes (LEDESMA et.al., 1974).

La descripción dada por LEDESMA et.al. (1974) de estas clases son:

CLASE IV: tienen limitaciones severas que restringen la elección de plantas y requieren un manejo muy cuidadoso o ambos. Su uso para producir cultivos está limitado por el efecto de una o más de las siguientes características;

- Fendientes muy pronunciadas y largas.
- Muy poca profundidad para la penetración de raíces.
- Muy baja capacidad para la retención de humedad.
- Frecuentes inundaciones acompañadas por severos daños a los cultivos.

- Humedad excesiva con continuos riesgos y problemas de sobresaturación después del drenaje.
- Contenidos severos de sales de sodio.

En general, estos suelos son adecuados para la producción de cultivos unicamente en forma ocasional y se adaptan facilmente para la producción de forraje.

CLASE V: no tienen problemas de erosión, o si lo tienen son insignificantes. Sin embargo presentan otras limitaciones que no son prácticas o económicas de remover, limitando su uso a pasturas, forestales, vida silvestre, lugares de recreo, etc.

Generalmente son suelos , bajos, sujetos a inundaciones frecuentes, muy poco profundos para la implantación de cultivos, con áreas de relieve cóncavo, donde el drenaje no es factible.

3.1.2 Estratificación en el Dto. Presidencia de la Plaza.

Utilizando los datos correspondientes al CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988 (1989), disponibles en la Agencia de Extensión Rural del INTA _ Plaza, se elabora la estratificación, por superficie total, de las fincas actualmente asentadas en el Departamento.

Las explotaciones correspondientes al estrato entre 0 - 50 hectáreas son las preponderantes en el área, representando el 52 % de las 540 censadas en el Departamento. Por contraposición, estas 281 fincas del estrato, sólo ocupan 5016 hectáreas (3 %) del total registrado (Cuadro 1).

Cuadro 1: Explotaciones por estrato y superficie ocupada en el Departamento Presidencia de la Plaza. Chaco, 1988.

Estrato	Total de Fincas	%	Total Superficie (has)	%
Hasta 50 ha	281	52.0	5016.7	3.0
50 - 100	65	12.0	5166.8	3.1
100 - 200	58	10.7	7797.3	4.6
200 - 400	37	6.9	11021.7	6.6
400 - 1000	59	10.9	36703.8	21.8
+ de 1000	40	7.4	102322.0	60.9
TOTAL	540	99.9	168025.3	99.9

FUENTE: Elaboración propia con datos provisorios del Censo Nacional Agropecuario 1988.

La estratificación interna de estas explotaciones, hasta 50 hectáreas totales, indica que las fincas más pequeñas, hasta 10 hectáreas, son alrededor del 45 %, disponiendo solo el 13.7 % de las 5016 hectáreas ocupadas por el grupo (Cuadro 2).

Estas pequeñas explotaciones solo disponen del 0.4 % del total de superficie censada en el Departamento, no obstante comprender una cuarta parte de las 540 fincas determinadas en el área.

Cuadro 2: Explotaciones hasta 50 hectáreas y superficie ocupada en el Departamento Presidencia de la Plaza, Chaco, 1988.

Intervalo	Total de Fincas	%	Total Superficie (ha)	%
Hasta 5 ha	71	25.3	286	4.7
5 - 10	85	19.6	482	9.0
10 - 25	84	25.9	1475	29.4
25 - 50	71	25.3	2853	56.9
TOTAL	281	100.1	5016.7	100

FUENTE: Elaboración propia con datos provisionales del Censo Nacional Agropecuario 1988.

3.1.3 Agrupamiento de Empresas

Para tipificar y clasificar, agrupando por similitud, las fincas de pequeños productores (hasta 50 ha de superficie total), se registran las siguientes variables.

3.1.3.1 Tenencia - Superficie

- Tipo de tenencia de la tierra (Propiedad, Fiscal, Ocupante de hecho, etc.)
- Superficie total del predio (hectáreas).
- Superficie total uso agrícola (hectáreas).
- Superficie bajo monte (hectáreas).
- Superficie no util. lagunas, esteros, etc. (hectáreas).

3.1.3.2 Siembras - Rendimientos

- Hectáreas sembradas en las campañas agrícolas 1986/87 y 1987/88 con los siguientes cultivos de renta:
 - Cereales y Oleaginosas: Maiz-Trigo-Sorgo granifero-Girasol-Soja-Algodón.
 - Cultivos Hortícolas:Sandia-Zapallo-Calabaza-otros.
 - Cultivos Forrajeros:Trébol de olor-Sorgos forrajeros- Avena- Otros.
- Hectáreas sembradas en los ciclos agrícolas 1986/87 y 1987/88 con cultivos para autoconsumo.
- Superficie total sembradas campañas 1986/87 y 1987/88.
- Rendimientos promedio obtenidos en los cultivos comerciales durante las campañas agrícolas 1986/87 y 1987/88.

3.1.3.3 Estructura Familiar

- Total de personas con relación familiar que dependen de la producción de la finca.
- Edad del productor.
- Edad de la esposa.
- Cantidad de hijas mujeres que viven en y del predio, por estratos de edad.
- Cantidad de hijos varones que viven en y del predio, por estratos de edad.

3.1.3.4 Implementos Agrícolas - Fuerza de Trabajo

- Cantidad y tipo de herramientas para labor agrícola.
- Total de yeguarizos para trabajos agrícolas.
- Total de bueyes para trabajos agrícolas.
- Total de animales para trabajos agrícolas.

- Miembros que componen la mano de obra familiar.
- Grupo familiar que trabaja fuera del predio.
- Tipos de tareas que desempeñan fuera del predio.
- Tareas que frecuentemente hace realizar con tracción mecánica.

3.1.3.5 Tenencia de Animales

- Cantidad de animales vacunos.
- Cantidad de porcinos.
- Cantidad de aves de corral.

3.1.3.6 Apoyos Económicos

- Fuentes de créditos en efectivo.
- Toma de otro crédito que no' sea en efectivo.
- Percibe o no salario familiar.

3.1.4 Seguimiento Dinámico

3.1.4.1 Sub-sistema Socio-económico.

Para la interpretación del sub-sistema socio-económico del sistema, durante el período de seguimiento dinámico, se asientan y cuantifican, en planillas confeccionadas al efecto, los ingresos y egresos (en moneda nacional), mas destacados de la finca.

3.1.4.1.1. Ingresos debido a

- Asignaciones familiares.
- Subsidios gubernamentales.
- Cajas del Programa Alimentario Nacional (PAN).
- Créditos de organizaciones no gubernamentales.
- Ayuda de familiares.
- Créditos de acopiadores privados.

- Trabajos realizados fuera de la explotación.
- Producción agropecuaria.

3.1.4.1.2 Egresos en razón de

- Adquisición de alimentos.
- Compra de vestimenta.
- Gastos de educación.
- Gastos de recreación.
- Gastos por problemas de salud.
- Devolución de créditos.

3.1.4.2 Agroecosistemas

Para cada agroecosistema, y con el propósito de interpretar su estructura y función, se registra durante la fase de seguimiento, la siguiente información.

3.1.4.2.1 Actividades

- Nombre de la actividad (es) efectuada (s) por semana.
- Tiempo demandado por cada actividad para su concreción (horas).
- Superficie cubierta por la actividad (hectáreas).
- Clase de mano de obra utilizada: familiar, contratada o contratada por actividad.
- Costo por hora de trabajo.

3.1.4.2.2 Insumos

- Cantidad y costo de insumos utilizados por hectárea.

3.1.4.2.3 Producción

- Rendimiento kilos por hectárea.
- Cantidad de producción comercializada y precio de venta.

3.1.4.2.4 Varios

- Otras informaciones relacionadas con actividades no directamente productivas, pero importantes para el manejo de la explotación.

3.2 Metodo

3.2.1 Encuestas

3.2.1.1. Modelo de Encuesta

Para recolectar la información necesaria para realizar el agrupamiento de fincas, se emplea un modelo de encuesta dividido en 9 registros. Cada registro identifica una clase de información, conteniendo en detalle los datos requeridos por el tema en cuestión, permitiendo así un llenado ordenado de los formularios. Las características principales de los registros son:

NUMERO DE REGISTRO	CONTENIDO
1	Ubicación de la explotación. Tipo de tenencia de la tierra. Superficie total del predio y uso de la tierra.
2	Hectáreas sembradas con distintos cultivos (Algodón, Girasol, Maíz, Soja, Sorgo granif.) comerciales en las campañas 1986/87-1987/88.
3	Hectáreas sembradas con distintos cultivos comerciales hortícolas en las campañas 1986/87-1987/88. Hectáreas sembradas para autoconsumo en las campañas 1986/87-1987/88.
4	Hectáreas con diferentes pasturas cultivadas en las campañas 1986/87-1987/88.
5	Estructura de la familia.

- | | |
|---|---|
| 6 | Disponibilidad de implementos para tareas agrícolas.
Animales para trabajos de campo.
Disponibilidad de mano de obra familiar.
Trabajos fuera de la finca. |
| 7 | Rendimientos promedios obtenidos en Algodón y otros cultivos comerciales para los ciclos 1986/87-1987/88. |
| 8 | Tenencia de animales (cantidad de vacunos, cerdos, aves de corral). |
| 9 | Aspectos de comercialización y créditos. |
-

3.2.1.2 Levantamiento de Encuestas

De las 281 fincas pertenecientes al estrato comprendido entre 0 - 50 hectáreas de superficie total (Cuadro 1), se seleccionó una muestra aleatoria de 51 explotaciones, las cuales representan el 18 % del total de predios de ese estrato.

Este grupo de 51 fincas constituyó la muestra utilizada para levantar la encuesta.

El Departamento Plaza está constituido por un total de 540 explotaciones (Cuadro 1), representando la muestra seleccionada el 9.5 % de este total.

No obstante contarse con las cifras provisionarias del Censo Nacional Agropecuario de 1988, no fue posible determinar el número de fincas establecidas por cada colonia, en las cuales se encuentra dividido el Departamento.

Como consecuencia, el juicio utilizado para fijar el tamaño de muestra para cada colonia agrícola es el siguiente:

-Fonderación efectuada por el personal técnico de la Agencia de Extensión del INTA Pres. de la Plaza, respecto a la población actual por colonia agrícola.

-Intensidad de labor desarrollada por la Agencia del INTA en el sector.

-Distancia del asentamiento a la localidad de Presidencia de la Plaza.

Analizadas estas consideraciones la proporcionalidad de encuestas por colonias resulta:

Colonia El Curundú	26 Encuestas	51 %
Colonia La Correntinada	13 Encuestas	25 %
Colonia Brandsen	6 Encuestas	12 %
Colonia Pastoril	<u>6 Encuestas</u>	<u>12 %</u>
TOTAL.....	51 Encuestas	100 %

3.2.1.3 Aleatorización de la muestra

La particular distribución y asentamiento de las explotaciones, la falta de suficientes caminos vecinales e información exacta sobre la identidad de las fincas asentadas por colonia agrícola; limita el empleo de métodos tradicionales de aleatorización para estas circunstancias, tales como: sorteo de productores o predios, sorteo de lotes, marcación de transectas, etc.

Esta situación obligó a utilizar como referencia las "picadas" (caminos sin trazo definido), existentes dentro de cada colonia agrícola, y encuestar los productores ubicados en esta vía de comunicación o establecidos en su cercanías.

Quienes ofician de encuestadores nunca han tenido contactos o relaciones con los productores de la zona. Esto

supone incurrir en un mínimo de sesgo en la elección de las explotaciones a encuestar, al no existir tendencias por recolectar información de una explotación en particular debido a cierta afinidad con el propietario o por otra causa previamente conocida.

3.2.1.4 Archivo de Datos.

Concluida la etapa anterior y el conveniente control de las encuestas, toda la información se transcribió a un archivo de datos usando hoja electrónica (LOTUS) y también convertido en formato ASCII, para su posterior procesamiento en otro tipo de programa (ej.SAS).

3.2.1.5 Descripción y Análisis de la Población Objetivo.

Escogidas las variables más importantes o con mayor variabilidad de la población muestreada, se determinan estadísticas descriptivas utilizando el programa LOTUS (media, desviación standar, tablas de frecuencia, valores máximos y mínimos), a modo de especificar cuáles valores toman en la muestra trabajada.

También se determinan las posibles relaciones entre diferentes factores de producción, usándose regresión simple, calculadas utilizando programación Basic, adecuada para calculadoras programables casio FX-702P (ARZE *et.al.*, 1985).

3.2.2 Agrupamiento de fincas

3.2.2.1 Procesamiento y Selección de Variables

Cada encuesta involucra información correspondiente a 105 variables de carácter socio-económico.

Para cada variable se determinan las siguientes estadísticas descriptivas: media, desviación standar, coeficiente de variación y moda.

Su posterior análisis e interpretación, facilita la selección de aquellas que pueden resultar relevantes en la constitución de grupos similares de fincas, en función de su variabilidad dentro de la muestra.

Se descartan, por ejemplo, las variables cuyo valor modal corresponda a una frecuencia de 51 casos, o cuando ésta es superior a 35; otras, con coeficientes de variación muy bajos, sin variabilidad acentuada, son también eliminadas para la determinación de los agrupamientos.

Con la información disponible se generan variables relativas con el objetivo de unir los factores más importantes referidos a superficie y grupo familiar, utilizando así las probables relaciones existentes o condicionamientos al cual están sujetas estas variables en forma combinada, como elemento discriminante en la integración de los grupos.

Todo el proceso permite seleccionar 16 variables, detalladas a continuación, las cuales se emplean en el agrupamiento de fincas.

PTA : Porcentaje de tierras agrícolas con respecto al total.

$$\frac{\text{Superficie total uso agrícola} * 100}{\text{Superficie total de la finca}}$$

PSS : Porcentaje de tierras agrícolas sembradas.

$$\frac{\text{Total superficie sembrada} * 100}{\text{Total superficie agrícola}}$$

HSPF: Hectáreas sembradas por número de personas familiares que dependen del predio.

$$\frac{\text{Total superficie sembrada}}{\text{Número de personas}}$$

PMOF: Proporción de mano de obra familiar con respecto al número de personas familiares que dependen del predio.

$$\frac{\text{Total miembros mano de obra familiar}}{\text{Total miembros de la familia en la finca}}$$

RALP: Rendimiento promedio de algodón de las dos últimas campañas 86-87; 87-88.

NVA : Número total de vacunos.

NCE : Número de cerdos.

NAV : Número de aves de corral.

EDP : Edad del productor.

EDE : Edad esposa del productor.

TFP : Si trabaja fuera del predio.

Codificado:

- 1 : Si
- 2 : No

TAT : Total de animales para trabajo.

Total de yeguarizos + Total de bueyes

ST : Superficie total de la explotación.

SSAP: Promedio de la superficie sembrada con algodón en las campañas 86-87; 87-88.

FCR : Fuente o tipo de crédito recibido.

Codificado:

- 1 : Toma crédito de Banco y mercadería.
- 2 : Sólo crédito de Banco.
- 3 : Crédito de particular y mercadería.
- 4 : Crédito de particular.
- 5 : Sólo mercadería.
- 6 : No toma nada.

NH : Nivel de herramientas para trabajos agrícolas.

Codificado:

- 1 : No tiene nada.
- 2 : Tiene solo cultivador de un surco.
- 3 : Tiene solo un arado de madera.
- 4 : Arado de madera y rastra de dientes.
- 5 : Arado de madera, rastra de dientes y cultivador de 2 surcos.
- 6 : Arado de madera, rastra de dientes y cultivador de 1 surco.

- 7 : Arado de madera, sembradora de 1 tacho y cultivador de 1 surco.
- 8 : Arado de madera, rastra de dientes, sembradora de 2 tachos y cultivador de 2 surcos.
- 9 : Arado de madera, rastra de dientes, sembradora de 2 tachos y cultivador de 1 surco.
- 10: Arado de madera, rastra de dientes, sembradora de 2 tachos, cultivador de 1 y 2 surcos.
- 11: Arado de madera, rastra de dientes, sembradora de 1 tacho.
- 12: Arado de madera, rastra de dientes, sembradora de 1 tacho y cultivador de 1 surco.
- 13: Arado de madera, rastra de dientes, sembradora de 1 tacho y cultivador de 2 surcos.
- 14: Arado de madera, rastra de dientes, sembradora de 1 tacho y cultivador de 1 y 2 surcos.

3.2.2.1 Análisis

Con la finalidad de reducir el número de variables y estudiar el comportamiento de las mismas, se utiliza el método de Componentes Principales (ALONSO 1977; ARTIGUE 1977).

Usando los Componentes Principales como nuevas variables, se realiza el análisis de Conglomerados ("cluster") para agrupar conjuntos de fincas similares. Se emplea el Arbol Jerárquico como ayuda para determinar el número de grupos formados.

El programa utilizado para este análisis es la Versión 1982 de SAS (STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM).

3.2.2.3 Identificación de Grupos

Delimitados los grupos resultantes del análisis de conglomerados, se definen los de mayor relevancia en el área y se establece aquel en cual el INTA (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA), como institución de generación y transferencia de tecnología, posee mayor ingerencia o posibilidades para emprender tareas a corto o mediano plazo, constituyéndose en el grupo objetivo.

3.2.3 Elección y seguimiento de fincas.

3.2.3.1 Elección de fincas

La significancia y fecha de inicio del trabajo, la peculiaridad del seguimiento dinámico, las características propias de la zona desde el punto de vista climático, social y cultural y el ciclo del cultivo principal de renta (algodón), exige reducir al máximo posible toda circunstancia o factor que limite la recolección de información o impida concretar la labor en el tiempo previsto.

En función de esto, los criterios establecidos para la elección de las fincas a estudiar en el grupo objetivo son:

- Que el productor haya manifestado o mostrado, en el momento de ser encuestado, predisposición a colaborar.
- Que su explotación esté ubicada en lugar de relativo fácil acceso.
- Que los valores de algunas variables clasificatorias estén próximos a la moda o media del grupo.

Manteniendo estos criterios, se seleccionan una o dos fincas de los restantes agrupamientos, a fin de ser utilizadas como patrón de comparación.

3.2.3.2 Seguimiento dinámico

El seguimiento dinámico se inició en octubre de 1988 y concluyó en julio de 1989, abarcando aproximadamente 10 meses.

La intensidad de actividades desarrolladas en el agroecosistema algodón determinó la frecuencia de visitas durante el ciclo. Modificándose a partir de enero de 1989 la entrevista semanal realizada desde el inicio a visitas quincenales, porque desde esa fecha hasta junio-julio la cosecha de algodón se constituye en la única actividad de las fincas.

La cantidad de información generada no justifica mantener la frecuencia semanal de visitas efectuadas al comienzo del seguimiento.

Para cada explotación se cuenta con una carpeta y las planillas correspondientes, donde se registra toda la información pertinente a esta fase del trabajo.

La información es codificada (ver apéndice), a los efectos de facilitar su ingreso en una base de datos confeccionada en el programa LOTUS.

3.2.4 Análisis dinámico de fincas

Para analizar e interpretar el funcionamiento dinámico de los agroecosistemas en particular y la finca en su conjunto, se elabora un modelo de análisis, utilizando la hoja de trabajo LOTUS 123.

Este modelo, adaptado a los requerimientos inmediatos y también para futuras interpretaciones de análisis dinámico de fincas, resulta de modificar y ampliar el existente con el nombre de PEPE 3 (*).

3.2.4.1 Estructura del Modelo

3.2.4.1.1 Estructura básica del modelo

Básicamente el modelo elaborado se presenta en dos versiones:

Versión 1: Está en dos discos, DISCO 1 y DISCO 2, que permite su empleo en computadoras personales sin disco rígido.

Versión 2: Esta opción facilita su uso en computadoras con disco rígido o en un sólo disco de 720.000 bytes. Para un correcto funcionamiento debe crearse el directorio FINCA (donde el mismo está direccionado), y allí cargar las hojas dinámicas del modelo.

(*)Modelo elaborado por el MSc. José Arze B., Investigador, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, (CATIE), Turrialba, Costa Rica. 1989.

En los Cuadro A.1 y A.2 del apéndice se muestran cuáles macros y qué cambios deben efectuarse para pasar de la Versión 1 a la Versión 2 o viceversa..

Utiliza para el trabajo Hojas Analíticas y Hojas Archivo.

3.2.4.1.2 Hojas Analíticas

- Consta de 3 hojas de cálculos permanentes (HOJAGR, HOJPEC Y RESUMEN), y 2 temporales (HOA Y HOP), creadas durante la corrida del modelo.

Los bytes ocupados por las hojas permanentes son;

HOJAGR.....	188.717
HOJPEC.....	201.735
RESUMEN.....	23.780
TOTAL.....	414.232

A estos valores deben sumarse aproximadamente 30.000 bytes de las hojas temporales, cuando su creación es requerida por la situación en análisis.

3.2.4.1.3 Hojas Archivos

a) Archivos agrícolas y no agropecuarios

El Cuadro A.3 del apéndice, presenta la estructura de los archivos de entrada de datos correspondientes a sistemas agrícolas y otros no agropecuarios

El sector superior identifica la procedencia y características de la estructura familiar del predio; y en el inferior se vuelca la información propiamente dicha del agroecosistema.

En las primeras dos columnas (mes, semanas) códigos numéricos sucesivos, en la tercera y cuarta columna (Culti. y Activ.), se emplean códigos establecidos en el programa (Cuadro A.4 del apéndice), en las restantes directamente la información de campo.

La columna de Producto y las tres siguientes (Cantidad, Unidad y Valor unitario), se emplean con los insumos utilizados por la actividad y las ventas o consumo de producción. Con los códigos establecidos, el programa reconoce cada categoría de producto.

Aquellos costos no comprendidos en una actividad definida, ocupan la columna de Otros Costos, por ejemplo pago por transporte de producción (fletes).

b) Archivos pecuarios

La organización de estos archivos es análoga a los agrícolas, sólo se anexa la sección concerniente al inventario de la especie correspondiente al agroecosistema (Cuadro A.5 del apéndice).

c) Archivo Socio-Económico

Este archivo contempla el traspaso de datos más importantes de ingresos y egresos registrados, por trimestres, en este trabajo.

Con el mismo fin ya mencionado, conserva el sector superior de los archivos antes descritos (Cuadro A.6 del apéndice).

3.2.4.1.4 Proceso de Análisis

a) Ensamble de Hojas Archivo y Hojas Análíticas.

En la Figura A.1 del apéndice se muestra un esquema sencillo del ensamble de las hojas archivo y las hojas analíticas en el modelo .

b) Corrida del Modelo

Incorporados los archivos, la hoja dinámica emplea dos etapas consecutivas en el procesamiento y análisis de datos.

La primera e imprescindible, para obtener algunas salidas del modelo, se inicia al presionar la tecla F9 que activa el comando manual de cálculo en Lotus. Se utiliza este comando manual para permitir realizar modificaciones o correcciones de los archivos incorporados.

De esta manera, la hoja de cálculo procesa información empleando fórmulas matemáticas incorporadas en su diseño.

Puede continuarse, de acuerdo al nivel de información requerida, con una serie secuencial de operaciones resumidas en funciones Macros, definidas como " conjuntos de mandatos especiales que pueden ser ejecutados con una combinación de dos pulsaciones " (EWING, 1986).

Todas las especificaciones contenidas en el menú del modelo se ejecutan activando los macros apropiados.

c) Cálculos del Modelo

A continuación describen algunos cálculos efectuados por el modelo

c.1) Resumen de Costos y Beneficio. (Cuadro A.7 del apéndice).

Producción: Es calculada teniendo en cuenta la producción total vendida y la derivada para consumo de la familia. En el agroecosistema vacuno u otro similar, la producción vendida o consumida incluye leche y carne.

Ingresos por producción: Engloba todos los ingresos por venta y consumo; este último puede estimarse considerando su valor de venta en los mercados zonales (BROWN, 1981; MARIN, 1984).

Ingresos brutos: En los agroecosistemas agrícolas se obtiene sumando todos los ingresos por producción y otros si los hubieran.

En los ingresos pecuarios, se considera la diferencia de inventario entre el inicio y final del ciclo y los costos por compra de animales (MARIN, 1984; VERAS, 1971).

Ingreso Bruto Fecuario = (Diferencia Inventario - Costo por Compra de Animales) + Produc. Vendida (Le+Ca) + Produc. Consumida (Le+Ca).

Indices de eficiencia:

$$* \text{ Beneficio Total/Costo Total} = (\text{I.Bruto}/\text{C.Total})$$

$$* \text{ Costo Total/Beneficio Total} = (\text{C.Total}/\text{I.Bruto})$$

$$* \text{ Retorno Neto al Capital Efectivo en Insumos} = \\ = (\text{I. Bruto} - \text{C. Operación})/\text{C. Insumos}$$

$$* \text{ Retorno a Mano de Obra} = (\text{A}/(\text{B}+\text{C}))/6$$

$$\text{A.} (\text{I.Bruto}-\text{C.M.deO.Contratada}-\text{Total Otros Costos})$$

$$\text{B.} (\text{Horas Familiares} + \text{Horas Contratadas})$$

$$\text{C.} (\text{Pagos por Servicios}/\text{Promedio Costo de la Hora})$$

$$* \text{ Retorno Neto a Tierra} =$$

$$= (\text{I.Bruto} - \text{Total C.Operación})/\text{Has}$$

c.2) Jornales

Para determinar los jornales probables por mes y los jornales disponibles por la familia mensualmente, el modelo emplea índices de Equivalente Hombre, Horas por Jornal y Jornales Probables.

Estos valores son susceptibles de variar en función de las características de un área en particular o cuando se estime conveniente hacerlo.

Horas de Jornal: Jornal de 8 horas diarias

Equivalente Hombre: Un Equivalente Hombre (EQ/H), es el trabajo de un hombre adulto durante una jornada en tareas agrícolas, en comparación al resto del grupo de trabajo (familiar). Los EQ/H establecidos para este trabajo son:

EDAD	VARON	MUJER
< 12 AÑOS	0	0
12 - 15	0.5	0.2
16 - 20	0.75	0.4
21 - 45	1	0.8
46 - 60	0.75	0.4
61 - 70	0.5	0.2
+ 70	0	0

Estos índices resultan de adaptar a las condiciones locales los empleados en un trabajo efectuado por técnicos de la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Pergamino (Argentina).

La diferencia de los EQ/H entre personas de un mismo sexo se establece en función de la capacidad de trabajo que puede desarrollar según su edad.

Las horas diarias dedicadas a tareas eminentemente agrícolas es el criterio adoptado para marcar las diferencias entre personas de la misma edad y diferente sexo.

Obviamente, los EQ/H total resulta de sumar el aporte individual de cada integrante de la familia.

Jornales Disponibles por Mes: La combinación de varios índices, detallados más abajo, posibilitan valorar los probables jornales disponibles por mes en el área de estudio.

Horas Luz (horas y fracción) (1): son las horas luz promedio/día/mes. (Fuente: Servicio Meteorológico de la E.E.A. INTA Saenz Peña, Chaco, Argentina).

Frecuencia de Lluvias (días) (2): representa el total de días por mes con probabilidad de lluvias, sin considerar su intensidad. (Fuente: Servicio Meteorológico de la E.E.A. INTA Saenz Peña, Chaco, Argentina).

Falta de Piso (días) (3): La humedad presente como consecuencia de las precipitaciones impide realizar labores de suelo u otras en el cultivo. Estímase un día por cada uno de lluvia, sin considerar la intensidad de la precipitación, el tipo de suelo, la intensidad de radiación, etc.

Días Domingos y Feriados (días) (4): Los correspondientes al año calendario.

Total Días No Utilizados (días) (5) = (2) + (3) + (4)

Días Disponibles por Mes (días) (6) =

Total días del Mes - (5)

Horas de Descanso (hs/días) (7): Corresponde a horas promedio/día dedicadas al descanso. Su variación anual se debe a peculiaridades de las estaciones climáticas.

Total Horas de Descanso (horas/mes) (8) = (6) * (7)

Total Horas Luz Disponibles (hs/mes) (9) = (1) * (6)

Horas Disponibles (horas/mes) (10) = (9) - (8)

Jornales Probables Disponibles por Mes = (10) / 8 horas.

La información para calcular estos jornales se detalla en el cuadro siguiente.

Cuadro 3. Factores considerados para el cálculo de jornales mensuales, probables y disponibles por la familia, en el Dto. Presidencia de la Plaza, Chaco, Argentina. 1988.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGU	SET	OCT	NOV	DIC
1	13.5	12.8	12.3	11.3	10.7	10.5	10.6	11.2	12	12.7	13.3	16.6
2	7	6	7	7	5	4	3	3	4	6	7	7
3	7	6	7	7	5	4	3	3	4	6	7	7
4	5	4	6	5	6	6	5	5	4	6	4	7
5	19	16	20	19	16	14	11	11	12	18	18	21
6	12	12	11	11	15	16	20	20	18	13	12	10
7	5	5	5	4	4	3	3	3	4	4	5	5
8	60	60	55	44	60	48	60	60	72	52	60	50
9	162	154	136	125	161	168	212	224	217	166	160	136
10	102	94	81	81	101	120	152	164	145	114	100	86
11	12.7	11.7	10.1	10.1	12.6	15	19	20.5	18	14.2	12.5	10.7

Jornales Disponibles por la Familia (12): Indica los jornales probables disponibles en la familia y resultan de multiplicar los Jornales Probables Disponibles por Mes con los EQ/H total familiar.

JD = (11) * EQ/H Total Familiar

Jornales Requeridos por mes (13): se obtiene dividiendo el total de horas demandas por mes con las horas por jornal

$$JR = \text{Total Horas Requeridas por Mes} / 8 \text{ horas}$$

3.2.4.1.5 Opciones del Modelo

El modelo contiene dos opciones de interés: **Crea** y **Simula**. La primera es necesario ejecutarla si se requiere acumular información específica de los agroecosistemas analizados, abarcando los siguientes tópicos:

- Jornales disponibles y requeridos.
- Aporte económico, resumido por agroecosistema.
- Ingreso mensual por producción.
- Flujo anual de mano de obra y caja por agroecosistema.
- Flujo anual de mano de obra y caja para todo sistema de producción (finca).

La segunda permite el acceso a secciones del modelo y posibilita modificar algunos parámetros, exponiendo la situación final a la cual se arriba como consecuencia de aquellas variaciones. Pueden simularse:

- Costo de operación y mano de obra e ingresos brutos del agroecosistema.
- Ingresos-egresos en el subsistema económico.
- EQ/H familiar y jornales requeridos por mes.
- EQ/H familiar mensual y jornales requeridos por mes.

Otra utilidad importante del modelo es evaluar ex-ante (simular) el resultado e impacto a obtenerse en los agroecosistemas y en el sistema de producción,

incorporando archivos. Por ejemplo, con nuevas tecnologías a través de agroecosistemas "mejorados", experimentando otras combinaciones de agroecosistemas o por introducción al sistema de producciones no tradicionales en las explotaciones.

Además se puede indagar cuáles variaciones soportarán los agroecosistemas o la finca en su conjunto, frente a probables cambios en su estructura o función.

3.2.4.1.6 Salidas del Modelo

El modelo presenta los resultados de los análisis en cuadros y figuras, los cuales se detallan a continuación.

a) Cuadros y Figuras de las Hoja Agrícola y Hoja Pecuaria

CUADROS

Cuadro 1: Resumen de Costos y Beneficio (total y por unidad)

Cuadro 1.1: Flujo Mensual de Ingresos por Venta y Consumo (total agroecosistema)

Cuadro 2: Flujo de Mano de Obra (mensual/ha)

Cuadro 3: Flujo de Costo de Insumos y Mano de Obra (mensual/ha)

Cuadro 4: Mano de Obra por Actividad (hs/ha)

Cuadro 5: Costos de Insumos y otros por Actividad (por hectárea)

Cuadro 6: Igual al Cuadro 2, pero considera la superficie total de la parcela.

Cuadro 7: Igual al Cuadro 3, pero considera la superficie total de la parcela.

- Cuadro 8: Igual al Cuadro 4, pero considera la superficie total de la parcela.
- Cuadro 9: Igual al Cuadro 5, pero considera la superficie total de la parcela.
- Cuadro 10: Incidencia de la Variación en los Jornales Familiares y/o Requeridos. (mensual)
- Cuadro 11: Incidencia de la Variación por Mes en los Jornales Familiares y/o Requeridos. (mensual)
- Cuadro 12: Jornales Mensuales (Disponibles por la familia y requeridos)
- Cuadro 13: Corresponde al ingreso de datos del archivo Socio-Económico.
- Cuadro 14: Aporte Económico al Predio de cada Agroecosistema agrícola analizado.
- Cuadro 15: Resumen de Ingresos y Egresos de la Explotación (Considerando el Ingreso Familiar).
- Cuadro 16: Resumen de Ingresos y Egresos de la Explotación (Considerando el Margen Bruto).
- Cuadro 17: Para efectuar cambios en Ingresos Brutos, M.de D. Familiar y Costos de Operación.
- Cuadro 18: Resumen Total de Jornales Requeridos y Disponibles por Mes.
- Cuadro 19: Flujo Mensual Acumulado de ingresos por Venta y Consumo.
- Cuadro 20: Análisis de Flujos Anuales de Mano de obra y Caja (Resumen por agroec. y total de agroecosistemas agrícolas)
- Cuadro 21: Flujo Anual de Jornales Requeridos por Agroecosistemas (Resumen por agroec. y total de agroecosistemas agrícolas).

FIGURAS

NOMBRE	TIPO	CONTENIDO
ACT/M1	B	M.de O. por Actividad (hs/ha).
ACT/M2	T	M de O. por Clase de Actividad (%).
ACT/M3	Ba	M.de O. por Actividad (hs/ha).
COS/I1	B	Insumos y Otros Costos por Actividad (costos/ha).
COS/I2	T	Insumos y Otros Costos (costos/ha) en %.
COS/I3	Ba	Insumos y Otros Costos por Actividad (costos/ha).
COS/M1	B	Costos de Insumos y M.de O.(mensual/ha).
COS/M2	T	Distribución Total de Costos (mensual/ha) en %.
COS/M3	Ba	Costo de Insumos y Mano de Obra (mensual/ha).
MOT1	B	Flujo Mensual de M.de O. (hs/ha).
MOT2	T	Distribución de la Mano de Obra Total (hs/tipo de M.de O.) en %.
MOT3	Ba	Flujo de M.de O. Mensual (hs/clase).
EGRESOS	B	Flujo de Egresos por Trimestre.
EGRESOS/1	T	Flujo de Egresos por Trimestre (%).
EGRESOS/2	B	Egreso de la Explotación por Clase.
EGRESOS/3	T	Egreso de la Explotación por Clase (%).
INGRESOS	B	Flujo de Ingresos por Trimestre.
INGRESOS/1	T	Porcentaje de Ingresos por Trimestre (%).
INGRESOS/2	B	Ingreso a la Explotación por Clase.
INGRESOS/3	T	Ingreso a la Explotación por Clase (%).
INGRESOS/ VE/CO	B	Flujo Mensual de Ingresos por Venta y Consumo.
JOR/1	B	Flujo de Jornales por mes (familiar y requeridos).
JOR/2	B	Flujo de la Diferencia de Jornales Disponibles y Requeridos.
JOR/RESUM1	B	Resumen del Flujo en la Diferencia de Jornales Disponibles y Requeridos.
JOR/SIMUL1	B	Incidencia de Variación en Jornales Familiar y/o Jornales Requeridos. (simulados y real del agroecosistema)
JOR/SIMUL2	B	Incidencia de Variación en Jornales Familiar y/o Jornales Requeridos (simulados y real de la finca).
JORN/RESUM	B	Resumen del Flujo de Jornales Mensuales.
JOR_ACUM/ ANUAL	B	Flujo Mensual Acumulado de Jornales Agrícolas.
RES/INGR/ VE/CO	B	Resumen Flujo Mensual de Ingresos por Venta y Consumo.
RESUMEN	B	Resumen Ingresos y Egresos en la Explotación.

SALDO		Saldo mensual Acumulado de los
MESES	B	Agroecosistemas Agrícolas.
VENTAS	B	Ingresos mensuales por Venta al predio

B: Figura de barras.

T: Figura tipo torta.

Ba:Figura de barras apilada.

b) Cuadros y Figuras de la Hoja Resumen

CUADROS

CUADRO 1: Análisis de Flujos Anuales de Mano de Obra y Caja para todo el Sistema de Producción.

CUADRO 2: Flujo Anual de los Jornales Requeridos para todo el Sistema de Producción.

CUADRO 3: Balance económico de la explotación.

FIGURAS

NOBRE	TIPO	CONTENIDO
GRAFICO 1	B	Flujo Gasto Mano de Obra para Agroecosistemas Agrícolas y Pecuarios.
GRAFICO 2	B	Flujo de Insumos para Agroecosistemas Agrícolas y Pecuarios.
GRAFICO 3	B	Flujo de Ingresos Agroecosistemas Agrícolas y Pecuarios.
GRAFICO 4	B	Flujo de Saldo Acumulado de todos el Sistema de Producción.
GRAFICO 5	B	Flujo de Jornales para todo el Sistema de Producción.
GRAFICO 6	B	Flujo Total de Jornales.

B: Figura de barras

T: Figura tipo torta.

Ba:Figura de barras apiladas.

3.2.4.2 Aspectos sobresalientes del modelo

Los aspectos sobresalientes del modelo son:

- Analiza agroecosistemas agrícolas, pecuarios y aquellos con actividades no agropecuarias.
- Proporciona información anual y mensual de cada agroecosistema en particular.
- Adiciona agroecosistemas, suministrando información individual del añadido y flujos mensuales agregados con el o los ya analizados.
- Ofrece la alternativa de correr juntos todos los agroecosistemas, considerando al conjunto como unidad.
- Define perfiles en el uso de mano de obra, insumos y costos; mensuales, para toda la parcela y por unidad empleada.
- Mantiene una estructura de archivos patrón.
- Produce flujos mensuales de mano de obra, caja y jornales de los sistemas agrícolas y pecuarios, conservando la identidad de cada agroecosistema.
- Genera el flujo mensual de mano de obra, caja y jornales del conjunto de la explotación.
- Permite la modificación de algunos parámetros y simular los cambios producidos por tales variaciones
- Puede utilizarse en microcomputadoras con disco rígido o sin él.

4. RESULTADOS

4.1 Características de la población encuestada

Básicamente se examinan las variables sobresalientes o con mayor variabilidad dentro de la muestra.

Únicamente se interpretan las relaciones entre variables con alguna respuesta relevante, obviándose aquellas cuyos resultados no satisfacen esta condición.

En el apéndice, Cuadro A6, se presenta la información base recolectada durante el levantamiento de la información, (no incluye las variables cuyos valores fueron todos ceros o existen en muy pocos casos).

4.1.1 Tenencia de la Tierra

La tenencia de la tierra alude al tipo de posesión de la explotación. En esta situación particular la categoría de propietario representa el 66.7 % de la muestra.

Las fincas asentadas en tierras fiscales (propiedad del gobierno), constituyen el segundo grupo en importancia (13.7 %), lo que sumado con el anterior resulta en un 80 % de casos.

Las restantes clases, arrendatarios, ocupantes de hecho y otros tipos, son solo 10 casos que representan el 20 % restante. El Cuadro 4 resume la tenencia de la tierra, cuyos resultados se representan en la Fig. 1.

Cuadro 4. Tenencia de la tierra en las fincas de menos de 50 ha del Departamento Pcia. de la Plaza, Rep. Argentina, 1988. Según Categoría.

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Propiedad	34	66.7
Arrienda	2	3.9
Fiscal	7	13.7
Ocupante de hecho	3	5.9
Otros	5	9.8
TOTAL	51	100

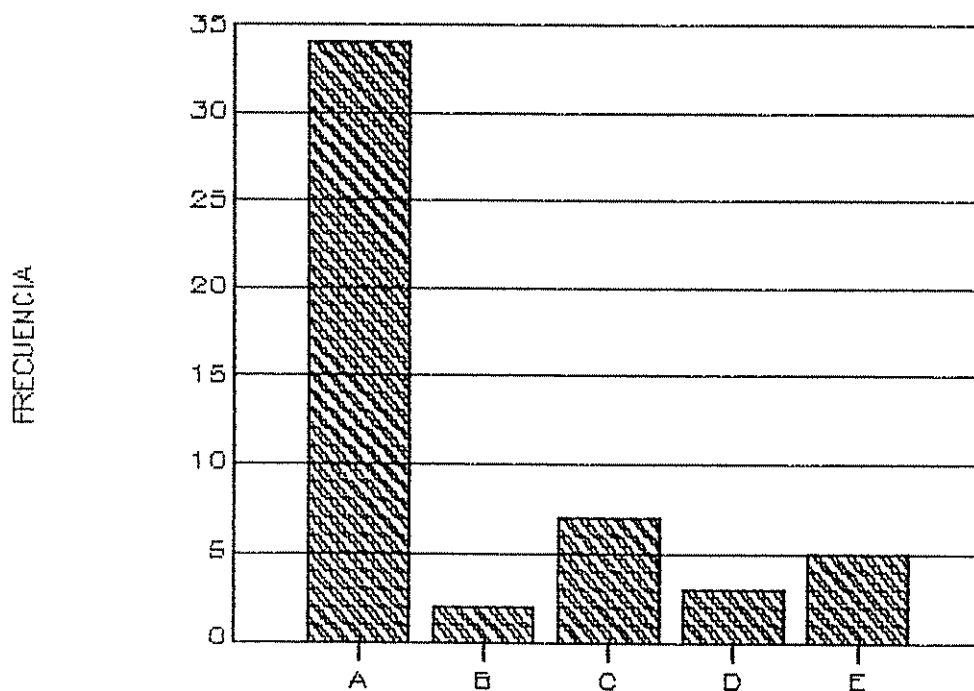


Fig. 1 Distribución de la tenencia de la tierra en las fincas muestreadas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

A_Propiedad; B_Arrendatario; C_Fiscal;
D_Ocupante de hecho y E_Otros.

4.1.2 Superficie total

La superficie total se refiere a toda el área ocupada por la finca, incluye la superficie con monte, limpia para agricultura, bajos no utilizables, etc.

Los estratos predominantes, con mayor frecuencia, son 0 - 5; 5.1 - 10 y + 25 hectáreas. (Cuadro 5, Fig. 2).

Cuadro 5. Superficie total de las finca de menos de 50 ha del Dto. Pcia. de la Plaza, Prov. del Chaco. República Argentina, 1988. Por estrato (hectáreas).

ESTRATOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 5	13	25.5
5.1 - 10	12	23.5
10.1 - 15	4	7.8
15.1 - 25	8	15.7
+ 25	14	27.4
TOTAL	51	100

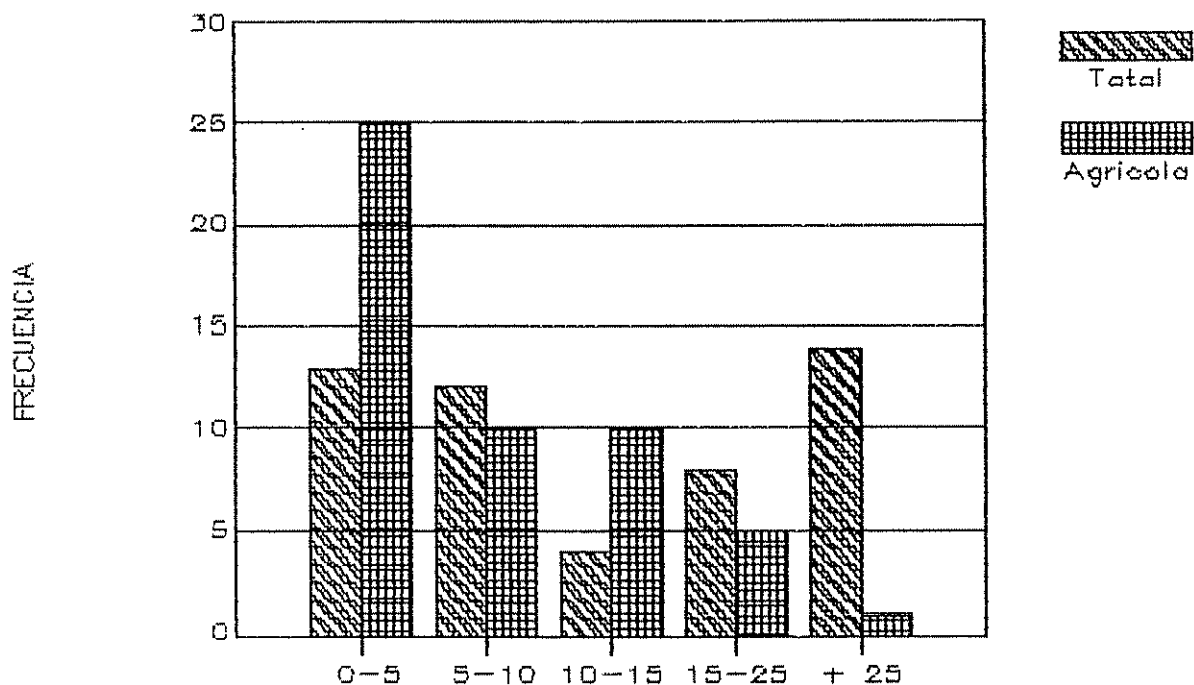


Fig.2 Distribución de frecuencia por estrato de la superficie total y superficie agrícola de las fincas muestreadas para el estudio en el Dto.Pcia. de la Plaza, República Argentina, 1988.

4.1.3 Superficie agrícola

Hace referencia a la superficie limpia disponible en el predio para siembras, sean con cultivos de cosecha o pasturas (Cuadro 6)

Cuadro 6. Distribución de frecuencia por estrato de superficie agrícola (ha) de las fincas muestreadas en el Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco, República Argentina, 1988.

ESTRATOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 5	25	49.0
5.1 - 10	10	19.6
10.1 - 15	10	19.6
15.1 - 25	5	9.8
+ 25	1	2.0
TOTAL	51	100

Aproximadamente el 50 % de las fincas solo disponen de 5 ha a menos de superficie agrícola.

La relación entre la superficie total y superficie agrícola de las explotaciones refleja que:

a) Cuanto más pequeña es la finca, mayor es el porcentaje de superficie agrícola disponible, particularmente en fincas de 10 ha o menos de superficie total. Obviamente son los estratos con menor frecuencia de superficie ocupada con monte o áreas con especies arbóreas.

b) De las fincas con 30 hectáreas o más de superficie total, solo 1 tiene el 100 % agrícola y dos alcanzan el 50 %.

La tendencia encontrada para la relación superficie agrícola / área total, corresponde a una función logarítmica, cuya ecuación de regresión se calcula como:

$$Y = 1.133 * X^{0.697}$$

El coeficiente de determinación R^2 es 0.711; el valor de F (120.36) indica que la regresión es significativa al 1 %. (Fig. 3).

4.1.4 Superficie con Monte

En el Cuadro 7 se muestra la distribución de frecuencia, por estrato de superficie, ocupada por monte.

Cuadro 7. Distribución de frecuencia por estrato de superficie ocupada con monte (ha) de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

ESTRATOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 5	30	58.8
5.1 - 10	7	13.7
10.1 - 15	4	7.8
15.1 - 25	6	11.8
+ 25	4	7.9
TOTAL	51	100

La variable comprende el área de la finca ocupada con especies arbóreas donde actualmente es imposible la actividad agrícola.

Existe una tendencia lineal entre la superficie total del predio y la superficie actualmente ocupada por monte, lo cual puede observarse en la Fig. 4. Cuanto mayor es la superficie total, también se incrementa la correspondiente al monte.

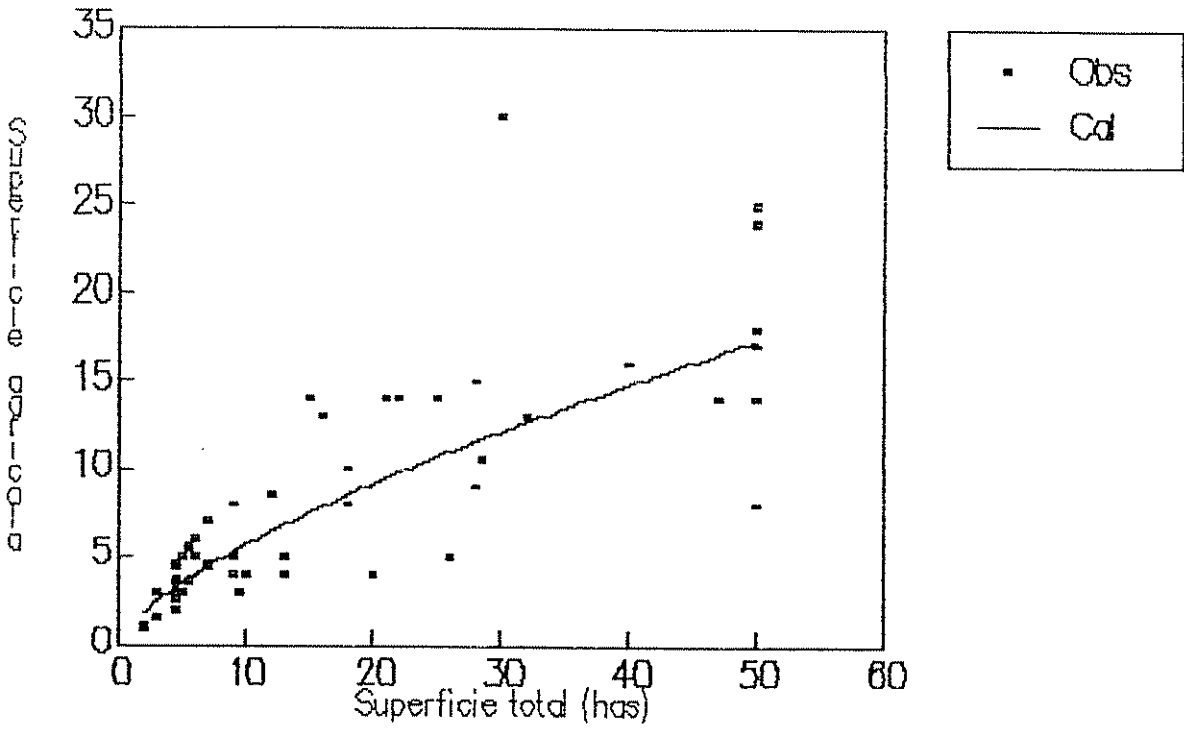


Fig. 3 Relación superficie total y superficie agrícolas de las fincas (ha) muestreadas en el Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco, República Argentina, 1988.

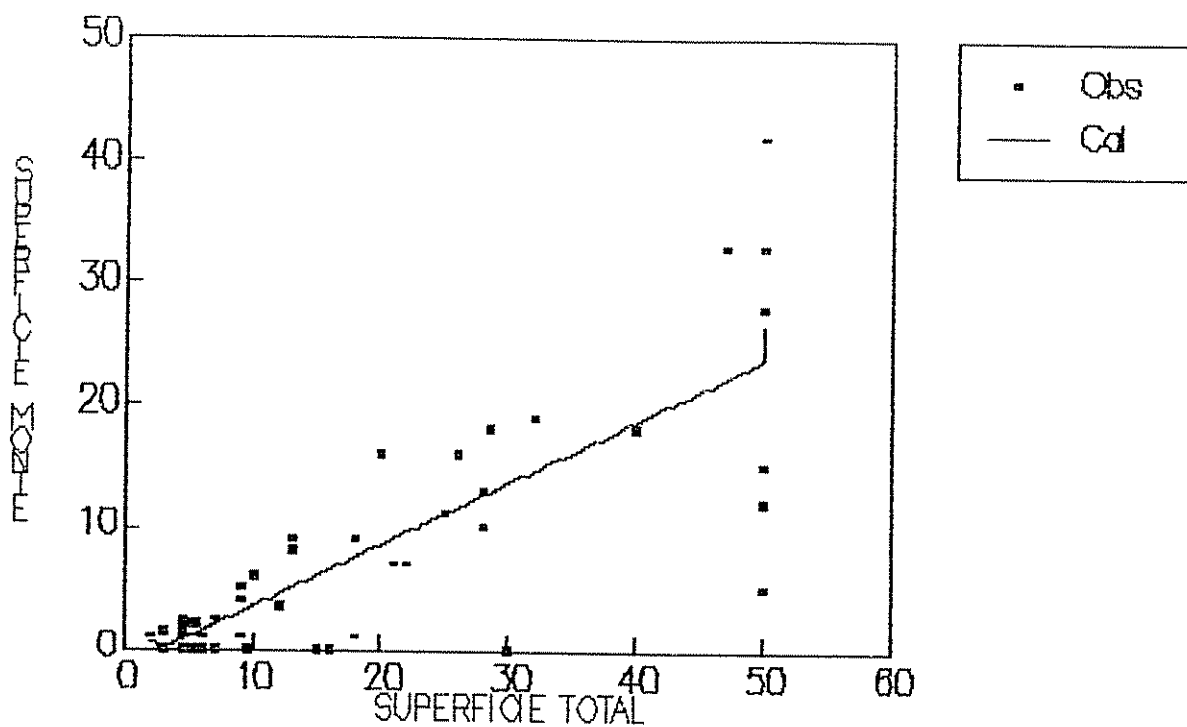


Fig. 4 Relación superficie total y superficie ocupada con monte (ha) de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

La ecuación de regresión encontrada es;

$$Y = -1.54205 + 0.506083 X$$

El valor de R^2 es 0.647; y el valor de F (90.056) indica que la regresión es significativa al 1 %.

4.1.5 Superficie no útil

Caracteriza la superficie ocupada por bajos inundables, lagunas, esteros y otras áreas imposibles de incorporar a la producción agropecuaria directa e inmediata, Cuadro 8.

Desde el punto de vista considerado en la encuesta, no existe o es mínima esta superficie en todas las explotaciones.

Cuadro 8. Distribución de frecuencia por estrato de superficie de áreas no útiles (ha) en las fincas muestreadas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep.Argentina, 1988.

ESTRATOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 5	43	84.3
5.1 - 10	6	11.8
10.1 - 15	0	0.0
15.1 - 25	2	3.9
+ 25	0	0.0
TOTAL	51	100

4.1.6 Resumen distribución de superficies dentro de las fincas.

El Cuadro 9 presenta los valores de algunas estadísticas descriptivas, obtenidas de analizar cada clase de superficie en el conjunto de las explotaciones.

Con el objeto de mejorar la interpretación de estos resultados, se reagrupa la estratificación de cada variable.

Cuadro 9. Estadísticas descriptivas para los diferentes tipos de superficies en las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

CLASES	MEDIA ha	STD ha	CV %	MIN ha	MAX ha	MODA ha	FREC.
Total	18.0	15.5	86.0	2.0	50.0	4.1 - 5	10
Agrícolas	8.5	6.4	75.6	1.0	30.0	3.1 - 4	8
Con Monte	7.6	9.7	128.6	0.0	42.0	4.1 - 5	8
No util	1.9	4.6	235.9	0.0	21.0	0 - 1	18
						0 - 1	41

Los registros mínimos y máximos, influyen significativamente en los valores asumidos particularmente por la media y la desviación standar. Salvo la superficie agrícola, las restantes variables presentan una única frecuencia modal.

4.1.7 Superficie sembrada con algodón

La información recogida en la encuesta no revela la presencia de otros cultivos extensivos aparte del algodón, constituyendo este el único cultivo de renta de las fincas. La información obtenida corresponde a los ciclos agrícolas 1986/87 y 1987/88, es decir, las dos campañas previas a la realización de la encuesta.

En términos generales la tendencia para ambos ciclos muestran bastante similitud. (Cuadro 10; Fig. 5)

Cuadro 10. Superficie por estrato sembrada con algodón en las campañas 1986/87 y 1987/88 (ha) de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco, República Argentina, 1988.

ESTRATOS	1986/1987		1987/1988	
	FREC.	%	FREC	%
0 - 2	11	21.6	9	17.6
2.1 - 5	24	47.1	29	56.9
5.1 - 8	9	17.6	9	17.6
8.1 - 11	2	3.9	1	2.0
+ 11	5	9.8	3	5.9
TOTAL	51	100	51	100

Al solo efecto de resaltar este parecido, se toma como referencia arbitraria el estrato de 0 - 8 hectáreas. La cantidad de fincas incluidas en el mismo, supera el 85 % (86.3 y 92.2 % respectivamente).

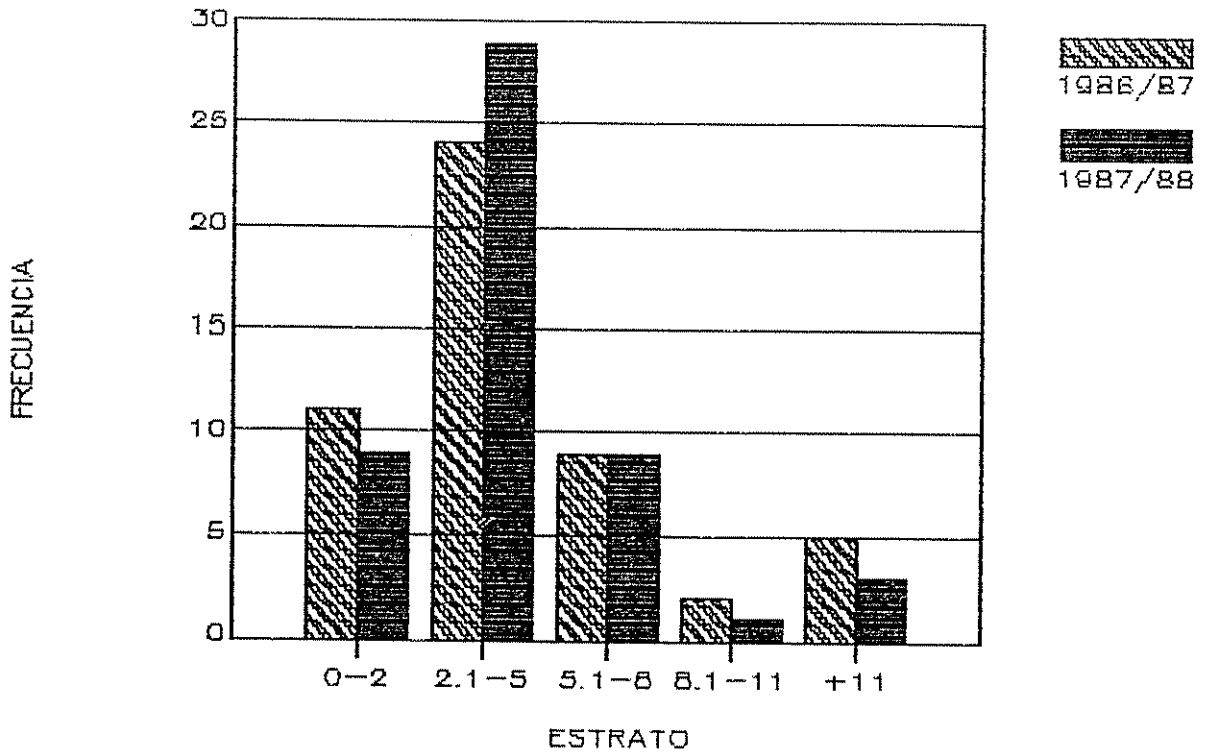


Fig. 5 Superficie sembrada con algodón en las campañas agrícolas 1986/87 y 1987/88 en las fincas muestreadas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

La correspondencia entre superficie agrícola disponible en las fincas y la superficie promedio sembrada de algodón en las campañas 1986/87 y 1987/88 se ajusta a una función gamma (Fig.6).

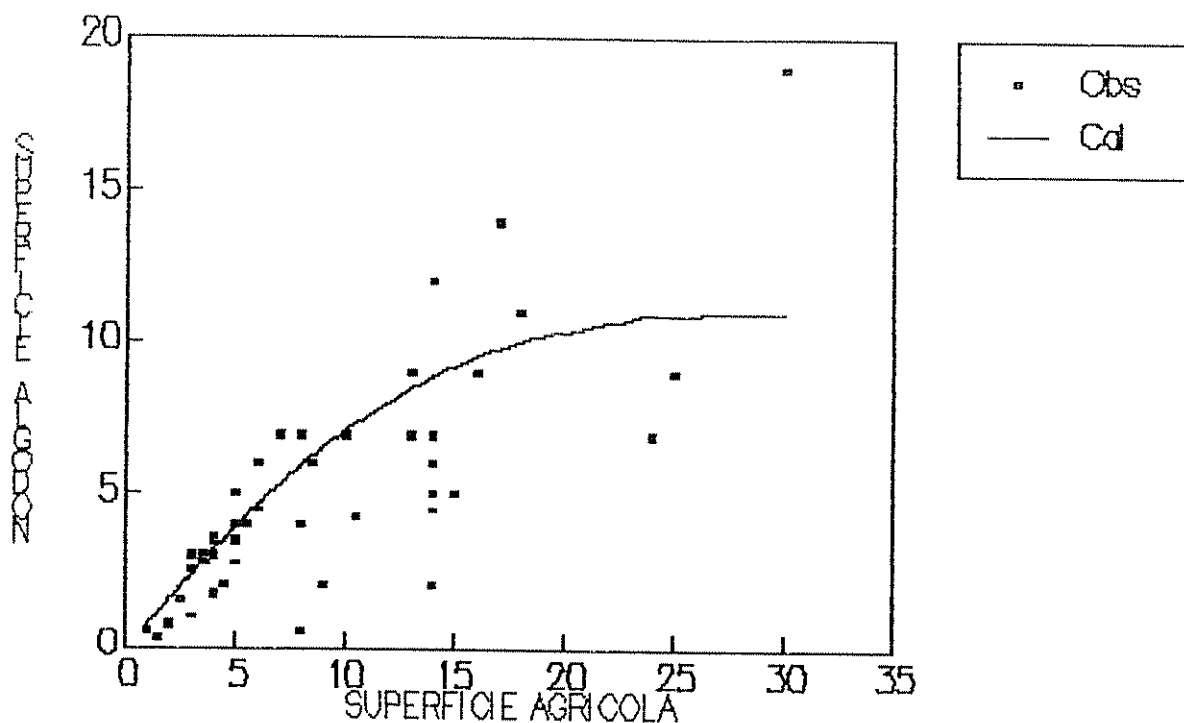


Fig.6 Relación superficie agrícola y superficie promedio sembrada con algodón en las campañas 1986/87 y 1987/88 en las fincas muestreadas del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco, República Argentina, 1988.

El modelo encontrado es

$$Y = -0.290 * e^{-0.042 * X} * X^{1.160}$$

El coeficiente de determinación R^2 es 0.682 y el valor de F (51.55) muestra que la regresión es significativa al 1 %.

4.1.8 Superficie para autoconsumo

La superficie sembrada con cultivos empleados en el consumo familiar durante las mismas campañas agrícolas se presentan en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Superficie sembrada por estrato con cultivos para autoconsumo en las campañas agrícolas 1986/87 y 1987/88 (ha) de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

ESTRATO	1986/1987		1987/1988	
	FREC.	%	FREC.	%
0 - 0.5	28	54.9	27	52.9
0.6 - 1	8	15.7	8	15.7
1.1 - 1.5	4	7.8	3	5.9
1.6 - 2	4	7.8	5	9.8
+ 2	7	13.7	8	15.7
TOTAL	51	99.9	51	100

Alrededor del 50 % de las fincas destinan un máximo de 0.5 hectáreas a la siembra de cultivos para autoconsumo. Sumando los dos primeros estratos, 36 fincas que representan aproximadamente el 70 % en las dos campañas, ocupan hasta un máximo de 1 hectárea en estos cultivos.

Aunque no se cuenta con elementos de juicios para afirmarlo, es probable que las fincas con superficies superiores a las 2 hectáreas, comercialicen parte de la producción.

4.1.9 Superficie total sembrada

En el Cuadro 12, Fig. 7, se representa la superficie total sembrada durante ambas campañas agrícolas.

Se manifiesta una concentración de fincas en un estrato (2.1 - 5), y se presenta una situación similar a la superficie sembrada con algodón, donde el 80 % de los predios no superan 8 hectáreas de superficie total sembrada.

La superficie total sembrada y la superficie de algodón manifiestan una distribución similar en todos los estratos establecidos, reafirmando la importancia del cultivo de algodón dentro de la explotación.

Cuadro 12. Superficie total sembrada por estrato, campañas 1986/87 y 1987/88 en las fincas muestreadas del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep.Argentina, 1988.

ESTRATO	1986/1987		1987/1988	
	FREC.	%	FREC	%
0 - 2	7	13.7	5	9.8
2.1 - 5	24	47.1	26	51.0
5.1 - 8	9	17.7	12	23.5
8.1 - 11	4	7.8	4	7.8
+ 11	7	13.7	4	7.9
TOTAL	51	100	51	100

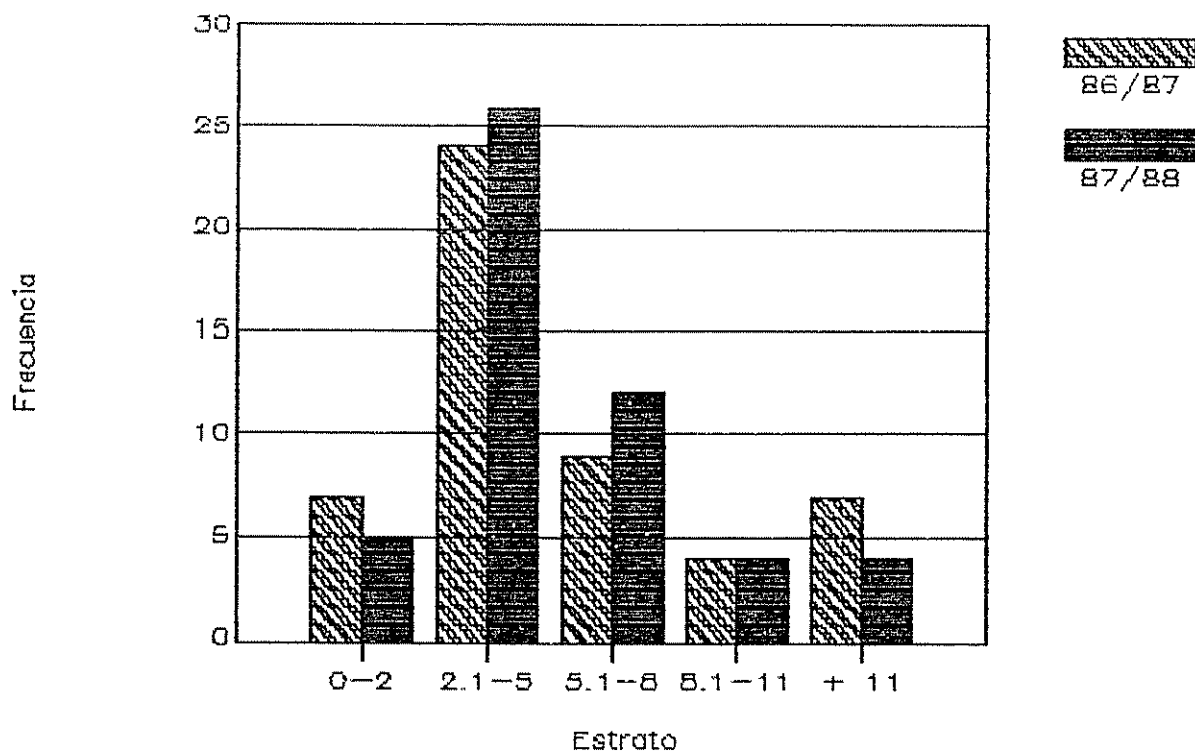


Fig.7 Superficie total sembrada en los ciclos agrícolas 1986/87 y 1987/88 en las fincas muestreadas del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

4.1.10 Resumen superficie sembrada de algodón, autoconsumo y total, en las campañas 1986/87 y 1987/88.

Cabe reiterar lo acotado en el resumen de superficies dentro de la finca, la amplitud entre los valores mínimos y máximos de cada variable influyen

significativamente en los valores de la media y desviación estándar (Cuadro 13).

Cuadro 13. Estadísticas descriptivas para los diferentes cultivos sembrados en las campañas 1986/87 y 1987/88 de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia.de la Plaza, Chaco. Rep.Argentina, 1988.

CULTIVOS	MEDIA ha	STD ha	CV %	MIN ha	MAX ha	MODA ha	FREC.
Algodón							
86/87	5.0	4.2	84.5	0.0	20.0	2.1 - 3	10
87/88	4.7	3.2	68.7	0.3	18.0	4.1 - 5 3.1 - 4	10 10
Autoco.							
86/87	1.0	1.1	113.1	0.0	5.5	0	12
87/88	1.1	1.1	105.0	0.0	5.5	0.3 - 0.5	11
Total							
86/87	6.1	4.7	78.0	0.0	21.5	4.1 - 5	9
87/88	5.9	3.9	66.1	0.5	20.0	4.1 - 5	11

La superficie de algodón correspondiente al ciclo 1987/88 presenta dos frecuencias modales.

4.1.11 Rendimientos del cultivo de algodón

Los rendimientos del cultivo de algodón, expresados en kilogramos por hectárea, durante las dos campañas agrícolas, evidencian una acentuada variación como se muestra en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Rendimientos del cultivo de algodón (kg/ha), por campaña agrícola y promedio de los dos años, de las fincas muestreadas en el Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

KILOGRAMOS POR HECTAREA	1986/1987		1987/1988		PROMEDIO	
	FREC.	%	FREC	%	FREC.	%
Hasta 500	9	17.7	2	3.9	4	7.8
501-750	8	15.7	2	3.9	6	11.8
751-1000	22	43.1	22	43.1	23	45.1
1001-1500	10	19.6	20	39.2	16	31.4
+ 1500	2	3.9	5	9.8	2	3.9
TOTAL	51	100	51	99.9	51	100

En el segundo ciclo agrícola disminuye la frecuencia de casos con bajos rendimientos (hasta 750 kg), se mantiene el estrato medio (751 - 1000) y aumentan los inmediatos superiores, especialmente el rango 1001 - 1500 kg/ha.

Durante el levantamiento de datos los productores manifiestaron las buenas condiciones climáticas bajo las cuales se desarrolló el cultivo en la campaña 1987/88, lo cual se manifiesta en el incremento de fincas con más altos rendimientos.

En la Fig.8, se consideran los rendimientos por hectárea correspondientes a cada ciclo agrícola y el promedio de ambos.

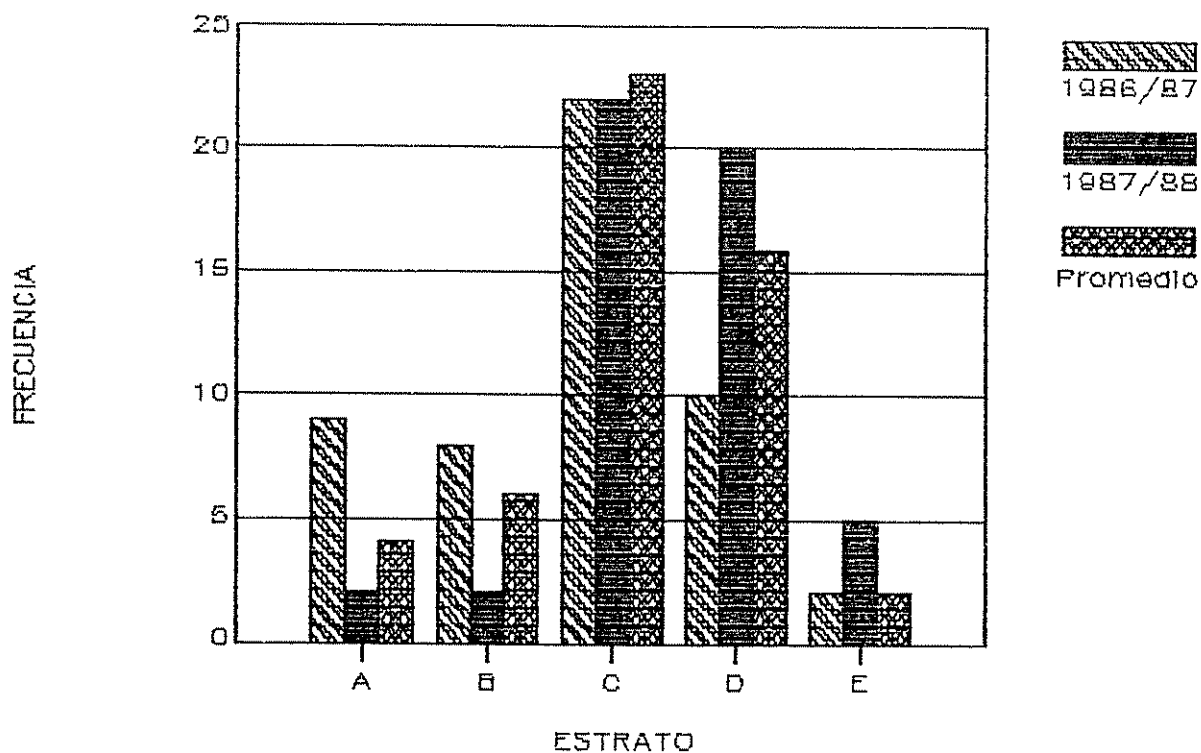


Fig.8 Rendimientos de algodón promedio y en las campañas 1986/87 y 1987/88, de las fincas muestreadas en el Dto.Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988. Distribución de frecuencias por clase.

A_ Hasta 500; B_ 501-750; C_ 751-1000
D_ 1001-1500 y E_ + 1500 kilogramos

El resumen de rendimientos obtenidos por campaña que se presentan en el Cuadro 15, señala valores modales casi constantes, así como también valores mínimos muy bajos.

La media correspondiente a la campaña 1987/88 se aproxima bastante al promedio provincial de 1200 kg/ha (IMFELD, *et al.* 1985).

Cuadro 15. Estadísticas descriptivas para los rendimientos promedios (1986/87 y 1987/88) en el cultivo de algodón, de las fincas muestreadas en el Dto. Fcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

CAMPAÑAS AGRICOLAS	MEDIA	STD	CV %	MIN.	MAX.	MODA	FREC.
1986/1987	858.2	416.7	48.6	0	2000	800	10
1987/1988	1113.0	345.4	31.1	500	2000	1000	11
Promedio	985.6	335.9	34.1	250	2000	1000	12

Estos valores mínimos se deben a cultivos perdidos por anegamientos ocurridos en algunas zonas durante la campaña 1986/87 y a la persistencia de condiciones climáticas adversas.

4.1.12 Estructura familiar

a) Total de integrantes

En esta variable se toma en cuenta el total de personas con relación familiar dependiente económicamente de la producción del predio, residan o no en la explotación, pero que satisfagan esa condición. Los resultados se presentan en el Cuadro 16 y en la Fig. 9.

Cuadro 16. Distribución por estrato de personas que integran el grupo familiar y que dependen de la producción de las fincas muestreadas en el Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

ESTRATO	FRECUENCIA	FORCENTAJE
0 - 2	6	11.8
2 - 4	12	23.5
4 - 6	14	27.5
6 - 8	10	19.6
+ 8	9	17.6
TOTAL	51	100

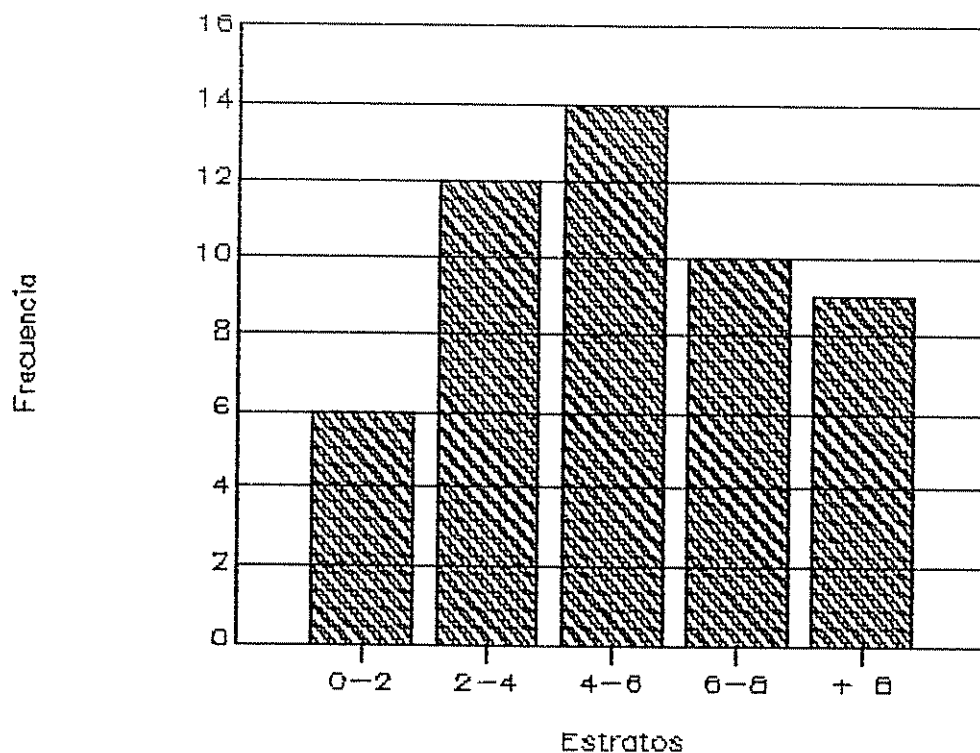


Fig. 9 Total de personas integrantes del grupo familiar con dependencia de las fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

En función de los intervalos de clase considerados (Cuadro 16, Figura 9), las frecuencias presentan una distribución muy similar a la normal. Correspondiendo el valor máximo a la familia integrada por 4 a 6 personas.

Existe relación entre el número total de personas integrantes del grupo familiar y los rendimientos de algodón

(promedio campañas 1986/87 y 1987/88), la cual se ajusta a la función gamma. (Fig.10).

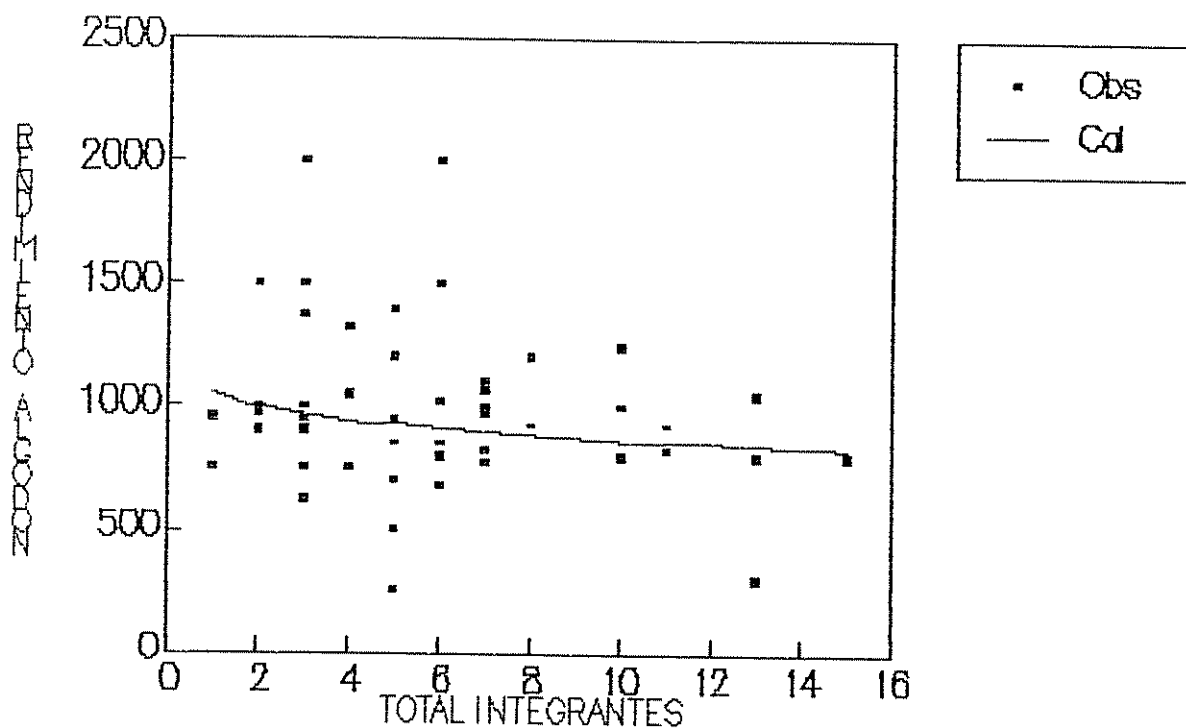


Fig.10. Relación total integrantes del grupo familiar y rendimiento promedio de algodón en las campañas 1986/87 y 1987/88 de las fincas en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

La ecuación de regresión es:

$$Y = 6.961 * e^{-0.003 * X} * X^{-0.072}$$

El coeficiente de determinación R^2 es 0.723, y el valor de $F = 62.72$, indica que la regresión es significativa al 1 %.

b) Edad del productor y la esposa

Las distribuciones de frecuencia distan bastante para ambos casos (Cuadro 17). Entre los productores se advierte una concentración de la edad en los dos intervalos superiores (53 %), no manifiesta en la edad de esposa, la cual presenta una partición conservando cierta proporcionalidad por categoría.

Cuadro 17. Distribución por estrato de edad del productor y su esposa en las fincas muestreadas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco, Rep. Argentina, 1988.

ESTRATO	PRODUCTOR		ESPOSA	
	FREC.	%	FREC.	%
0-25	8	15.7	11	21.6
25-35	7	13.7	10	19.6
35-45	9	17.7	8	15.7
45-55	12	23.5	13	25.5
+ 55	15	29.4	9	17.6
TOTAL	51	100	51	100

Comparando las frecuencias para cada estrato de la esposa con el inmediato superior correspondiente al productor se manifiesta cierta relación que permite suponer mayor edad del hombre en los matrimonios.

Las frecuencias de productores jóvenes estaría marcando el inicio de la denominada evolución campesina. Estos jóvenes provienen de familias de la zona que ocupan nuevas tierras o que las obtienen por división de la propiedad perteneciente a su familia.

c) Edad de las hijas e hijos

Los Cuadros 18 y 19, corresponden a las edades de los hijos (mujeres o varones), radicados en la finca o dependientes económicamente de la producción de la empresa familiar.

En las mujeres y hombres los dos estratos menores ofrecen valores de frecuencia mas elevados. En los hijos, sin embargo, existe una mejor distribución por clase, no obstante mantener primacia el grupo correspondiente a niños (0-12 años).

Cuadro 18. Distribución por estrato de edad de las hijas correspondientes a los grupos familiares de fincas muestreadas en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco, República Argentina, 1988.

ESTRATO	FREC.	%	MINIMO	MAXIMO
0 - 12	30	57.7	0	4
12 - 18	12	23.1	0	3
18 - 24	5	9.6	0	2
+ 24	5	9.6	0	2
TOTAL		100		

Cuadro 19 Distribución por estrato de edad de los hijos correspondientes a los grupos familiares muestreados en fincas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

ESTRATO	FREC.	%	MINIMO	MAXIMO
0 - 12	32	42.7	0	3
12 - 18	19	25.3	0	4
18 - 24	11	14.7	0	1
+ 24	13	17.3	0	1
TOTAL		100		

d) Mano de obra familiar

Esta información involucra a todos los miembros de la familia que habitualmente efectúan trabajos en la finca, sin discriminar sexo o edad (Cuadro 20, Figura 11).

Cuadro 20 Distribución por estrato del total de personas que componen la mano de obra familiar en las fincas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco, República Argentina, 1988.

ESTRATO	FREC.	%
Hasta 2	23	45.1
2 - 4	20	39.2
4 - 6	7	13.7
6 - 8	1	2.0
+ 8	0	0
TOTAL		100

El 45 % de las explotaciones habitualmente cuenta con un máximo de 2 personas para realizar tareas dentro de la fincas.

Incorporando el siguiente estrato, la gran mayoría de predios (84 %) no superan el número de cuatro personas que aporten mano de obra familiar. Las frecuencias superiores a seis son despreciables.

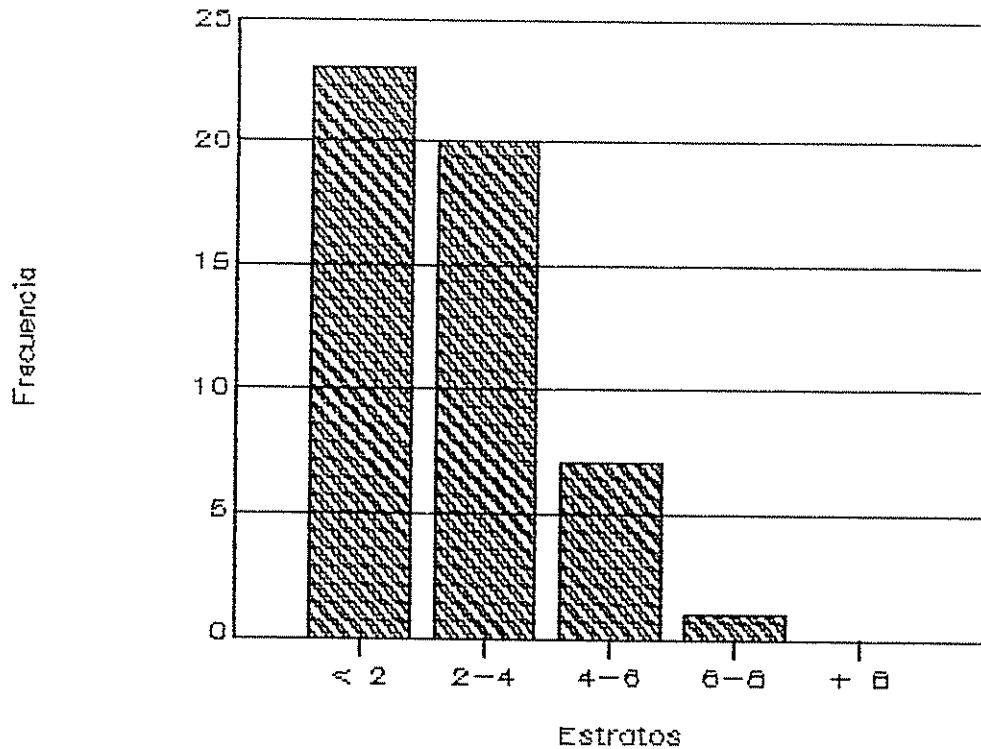


Fig. 11 Total de personas que habitualmente componen la mano de obra familiar de las fincas encuestadas en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

Existe una relación entre total de personas integrantes del grupo familiar y la proporción de mano de obra familiar (FMOF), cuyo mejor ajuste corresponde a una distribución cuadrática (Figura 12). La ecuación de regresión es:

$$Y = 1.215 - 0.160 X + 0.007 X^2$$

El valor de F (26.46) indica que la regresión es significativa al 1 % y su valor de R^2 es 52.4 %.

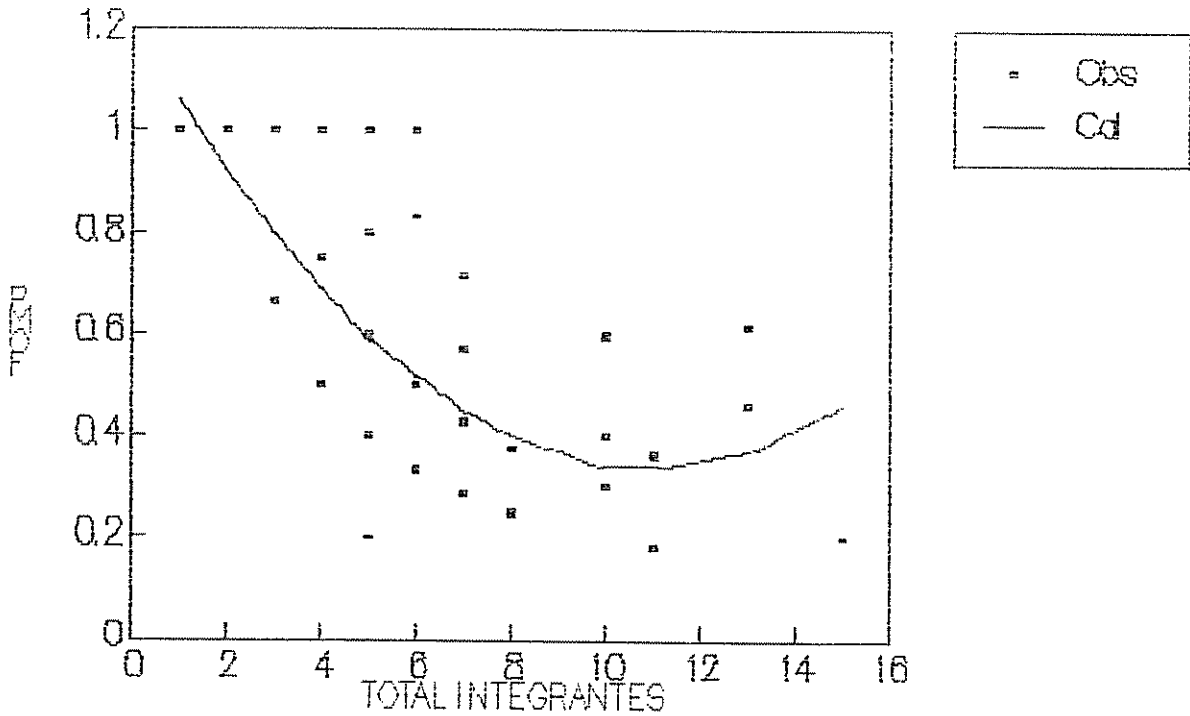


Fig. 12 Relación total personas integrantes de la familia con proporción de mano de obra familiar (PMOF) en las fincas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

e) Resumen de la estructura familiar

En el Cuadro 21 se muestran valores de algunas estadísticas descriptivas de la estructura familiar resultante del relevamiento.

Cuadro 21. Estadísticas descriptivas de las distintas variables analizadas en la estructura familiar de las fincas muestreadas en el Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

VARIABLE	MEDIA	STD	CV %	MIN	MAX	M O D A VALOR	FREC
Total Integr.	6.0	3.3	55.2	1	15	3,5 y 7	8
Edad Produc.	42.9	20.4	47.6	0	78	64	4
Edad Esposa	38.1	19.7	51.6	0	74	35	3
Hijas							
0-12 años	0.8	1.1	142.9	0	5	0	30
12-18 años	0.3	0.7	214.0	0	3	0	39
18-24 años	0.1	0.4	321.5	0	2	0	46
+ 24 años	0.1	0.4	323.2	0	2	0	46
Hijos							
0-12 años	0.8	1.1	132.5	0	4	0	28
12-18 años	0.5	0.8	154.4	0	4	0	32
18-24 años	0.2	0.4	190.7	0	1	0	40
+ 24 años	0.2	0.4	171.0	0	1	0	38
Total M.O. Familiar	3.0	1.5	49.3	1	8	2	19

f) Tareas fuera de la finca

Se considera aquellos trabajos efectuados en ciertas épocas del año, fuera de la explotación, por todo el grupo familiar o parte del mismo.

En la muestra, 17 familias (33 %), manifiestan realizar este tipo de tarea (Cuadro 22), siendo los más usuales la carpida y cosecha de algodón (Cuadro 23).

Cuadro 22. Cantidad de familias que trabajan fuera de la finca de la muestra encuestada en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

	FRECUENCIA	%
SI	17	33.3
NO	34	66.7
TOTAL	51	100

Cuadro 23. Clase de trabajo mas común realizado fuera de la finca en la muestra encuestada del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

	CARPIDA	ALGODON	COSECHA	ALGODON
	FREC.	%	FREC.	%
SI	12	70.6	14	82.3
NO	5	29.4	3	17.7
TOTAL	17	100	17	100

4.1.13 Tenencia de animales vacunos

a) Vacunos

Esta variable no discrimina el hato por categoría, considera el total de cabezas de ganado vacuno propiedad del productor.

Los resultados muestran que la mitad de explotaciones relevadas carecen de esta especie (Cuadro 24).

Cuadro 24. Frecuencia de explotaciones con animales vacunos en la muestra encuestada del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988. Cantidad de animales por estrato.

ESTRATO	FRECUENCIA	%
0	25	49.0
1 - 5	13	25.5
6 - 10	4	7.8
11 - 15	4	7.8
16 - 20	2	3.9
+ 20	3	5.9
TOTAL	51	99.9

b) Porcinos y aves de corral

En porcinos (Cuadro 25) no se especifica por categoría de animal, solo el total por finca, y en aves de corral (Cuadro 26) se toma el conjunto de ejemplares de la explotación sin distinguir especie o categoría.

Cuadro 25. Frecuencia de explotaciones con porcinos, en la muestra del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988. Cantidad de animales por estrato.

ESTRATO	FRECUENCIA	%
0	24	47.1
1 - 2	11	21.6
3 - 5	9	17.6
6 - 8	4	7.9
+ 8	3	5.9
TOTAL	51	100

Cuadro 26. Frecuencia de explotaciones con aves de corral en la muestra encuestada del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988. Cantidad de animales por estrato

ESTRATO	FRECUENCIA	%
0	7	13.7
1 - 10	10	19.6
11 - 20	9	17.7
21 - 30	10	19.6
31 - 40	5	9.8
+ 40	10	19.6
TOTAL	51	100

En porcinos se reiteran en gran parte los resultados evidenciados con los vacunos, donde muchas explotaciones tienen escasa o nula cantidad de animales.

Respecto a las aves de corral (gallinas, pavos, etc.), están presentes prácticamente en todas las fincas.

c) Resumen de la tenencia de animales

El Cuadro 27 presenta los resultados con las estadísticas análogas a otros aspectos ya analizados.

Cuadro 27. Estadísticas descriptivas de la tenencia de animales vacunos, porcinos y aves de corral de las fincas muestreadas del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

ANIMALES	MEDIA	STD	CV %	MIN	MAX	M O D A VALOR	FREC.
Vacunos	5.2	10.2	194.1	0	60	0	25
Porcinos	2.1	2.7	130.2	0	10	0	24
Aves	26.0	22.4	86.0	0	90	0	7

4.1.14 Implementos para labores agrícolas

a) Implementos de labranzas

Todas las herramientas corresponden a las utilizadas con tracción a sangre, las cuales en general responden a medidas convencionales, haciendo innecesario profundizar en sus características particulares.

El Cuadro 28 contiene el detalle de herramientas imprescindibles en preparación de suelos.

La diferencia entre arado de mancera y el de asiento radica en que el primero posee una reja para labor y el segundo puede estar equipado con una o dos rejas; además de ofrecer mayor comodidad al usuario.

Cuadro 28 Frecuencia de explotaciones según cantidad de implementos de labranzas disponibles en la muestra encuestada del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

CANTIDAD	A R A D O S				R A S T R A S			
	MANCERA		ASIENTO		DISCO		DIENTES	
	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
0	5	9.8	39	76.5	44	86.3	8	15.7
1	25	49.0	11	21.6	7	13.7	36	70.6
2	13	25.5	1	2.0	0	0.0	6	11.8
3	5	9.8	0	0.00	0	0.0	1	2.06
4	2	3.9	0	0.00	0	0.0	0	0.0
5	1	2.0	0	0.00	0	0.0	0	0.0
TOTAL	51	100	51	100	51	100	51	100

Los casos con mayores frecuencias corresponden a la mínima cantidad de implementos, preponderando los arados de mancera y rastra de dientes.

Solo 11 explotaciones (22 %) disponen de arados de asiento. La rastra de disco es una herramienta muy poco

frecuente, 76 % no la poseen, únicamente 7 explotaciones (14 %) la tienen.

b) Implementos para siembra y labores culturales de pos-emergencia.

El Cuadro 29 contiene el número de explotaciones de acuerdo a la cantidad disponible de estas herramientas.

Los modelos de sembradoras y cultivadoras fundamentalmente difieren en la capacidad de trabajo por unidad de tiempo.

El cultivador se emplea en el control de maleza y remoción del suelo en el entresurco, es normalmente complementado con labores mensuales (carpida y raleo).

Se pone de manifiesto la falta de sembradoras de 1 surco en 21 fincas, las cuales representan 41 % del total. Las de 2 surcos evidencian no poseerlas 46 fincas, es decir el, 90 % del total.

Cuadro 29. Frecuencia de explotaciones según cantidad de sembradoras y cultivadores disponibles en la muestra del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

CANTIDAD	SEMBRADORA				CULTIVADOR			
	1 SURCO		2 SURCO		1 SURCO		2 SURCO	
	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
0	21	41.2	46	90.2	21	41.2	27	52.9
1	18	35.3	5	9.8	24	47.1	19	37.2
2	10	19.6	0	0.0	5	9.8	3	5.9
3	1	2.0	0	0.0	1	2.0	2	3.9
4	1	2.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
TOTAL	51	100	51	100	51	100	51	100

También se observa una alta frecuencia de fincas sin cultivadores, 41 % y 53 % para los de 1 y 2 surcos respectivamente. Lo más frecuente es encontrar solo una unidad de estos implementos en uno u otro modelo.

c) Implementos para pulverizaciones

Básicamente existen dos tipos de implementos para realizar estas operaciones en fincas de estas características: el tanque pulverizador y la mochila manual.

El primero consta de un tanque montado sobre una carreta, tirada por animales, y el segundo es la clásica mochila usada sobre los hombros del operario. Obviamente la capacidad de trabajo por unidad de tiempo difieren notablemente.

Solo 8 fincas (16 %) poseen tanque pulverizador y 11 (22 %) disponen de mochilas manuales (Cuadro 30), resultando evidente la carencia de estos implementos empleados en el control de plagas. Ninguna explotación dispone de 2 o más de estos elementos.

Cuadro 30. Frecuencia de explotaciones según cantidad de tanques pulverizadores y mochilas manuales en la muestra del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

CANTIDAD	TANQUE PULVER		MOCHILA MANUAL	
	FREC.	%	FREC.	%
0	43	84.3	40	78.4
1	8	15.7	11	21.6
2	0	0.0	0	0.0
3	0	0.0	0	0.0
4	0	0.0	0	0.0
5	0	0.0	0	0.0
TOTAL	51	100	51	100

d) Resumen del parque de herramientas

En el Cuadro 31 se presenta el resumen de las distintas herramientas y los parámetros estadísticos en la muestra.

Cuadro 31 Resumen de los distintos implementos disponibles para trabajos agrícolas en las fincas encuestadas del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

HERRAMIENTAS	MEDIA	STD	CV %	MIN	MAX	MODA	FREC
Arado de manquera	1.6	1.0	68.0	0	5	1	25
Arado de asiento	0.2	0.5	187.8	0	2	0	39
Rastra de discos	0.1	0.3	250.7	0	1	0	44
Rastra de dientes	1.0	0.6	59.4	0	3	1	36
Sembradora 1 surco	0.9	0.9	104.4	0	4	0	21
Sembradora 2 surcos	0.1	0.3	303.3	0	1	0	46
Cultivador 1 surco	0.7	0.7	98.7	0	3	1	24
Cultivador 2 surcos	0.6	0.8	126.5	0	3	0	27
Tanque pulverizador	0.2	0.4	231.8	0	1	0	43
Mochila manual	0.2	0.4	190.7	0	1	0	40

De los 10 implementos más utilizados en las labores agrícolas, 7 de ellos tienen moda cero (no disponen) en más del 50 % de las explotaciones, salvo la sembradora de un surco cuya frecuencia no supera este porcentaje de fincas. El valor de moda 1 corresponde a las tres herramientas restantes.

4.1.15 Disponibilidad de animales para tareas agrícolas.

Se enfatiza en la disponibilidad de animales para trabajos agrícolas por ser la producción base de estas explotaciones.

Los yeguarizos constituyen la fuerza de tracción animal mas importante de las fincas, como puede observarse en el Cuadro 32.

Cuadro 32 Frecuencia de las explotaciones según estrato de cantidad de animales disponibles para trabajos agrícolas en el Dto. Pcia.de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988. Por especie y total.

ESTRATO	YEGUARIZOS		BUEYES		TOTAL DE ANIMALES	
	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
0	7	13.7	44	86.3	7	13.7
1 - 2	6	11.8	6	11.8	4	7.8
2 - 4	18	35.3	1	2.0	18	35.3
4 - 8	16	31.4	0	0.0	17	33.3
8 - 10	2	3.9	0	0.0	3	5.9
+ 10	2	3.9	0	0.0	2	3.9
TOTAL	51	100	51	100	51	99.9

La frecuencia de explotaciones en función del total de animales de trabajo disponibles se representa en la Fig. 13, y su resumen estadístico esta contenido en el Cuadro 33.

La fuerza de tracción animal se compone indudablemente de yeguarizos, la frecuencia de fincas con bueyes es muy baja, únicamente 7 explotaciones (14 %), disponen de este tipo de animal para trabajos agrícolas.

Según el número total de animales para trabajo las explotaciones presentan dos frecuencias máximas, aquellas con 2 -4 animales y otras con 4 - 8 ejemplares. Estas frecuencias se presentan en los mismos estratos correspondientes a los yeguarizos, reafirmando la importancia de estos animales como única fuerza de tracción disponible.

Cuadro 33. Estadísticas descriptivas de animales disponibles para trabajos agrícolas en las fincas muestreadas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco, República Argentina, 1988.

ANIMALES	MEDIA	STD	CV %	MIN	MAX	MODA	FREC.
Yeguarizos	4.3	3.4	79.0	0	20	4	14
Bueyes	0.3	0.8	264.0	0	4	0	44
Total animales	4.6	3.8	83.1	0	24	4	13

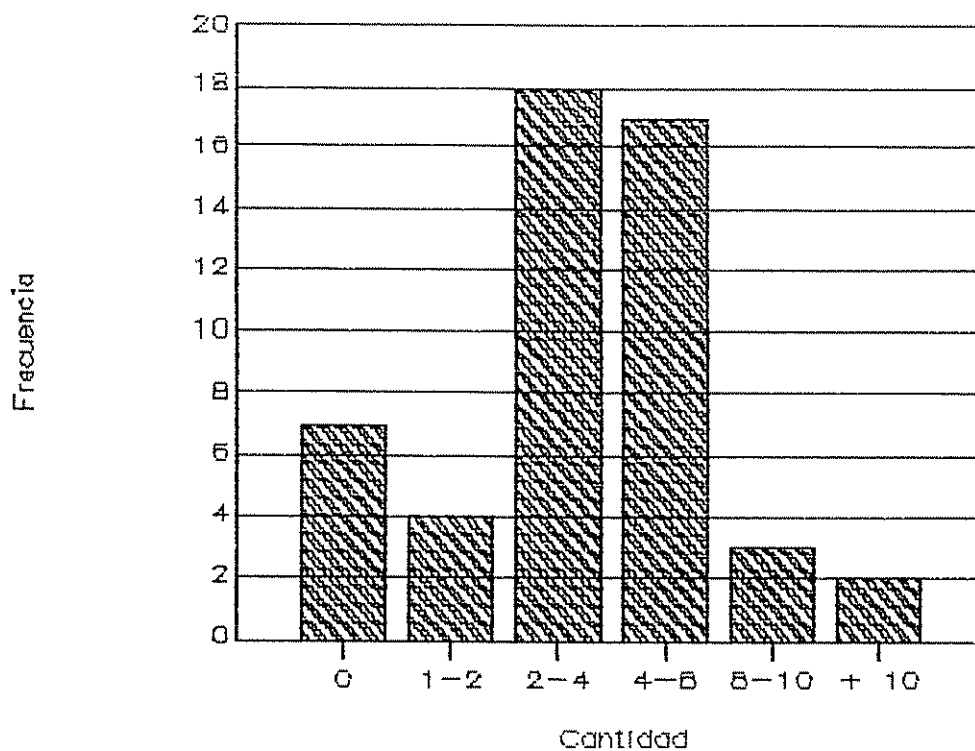


Fig. 13 Frecuencia de explotaciones en función del total de animales, por estrato, para trabajos agrícolas disponibles.

La similitud del valor modal y la media correspondiente al total de animales, permite suponer que la mayoría de las fincas poseen alrededor de 4 animales para realizar las labores agrícolas.

Se determina una relación entre el total de animales disponibles para trabajos agrícolas y la superficie promedio sembrada con algodón. Esta relación responde medianamente a una función gamma (Fig. 14)

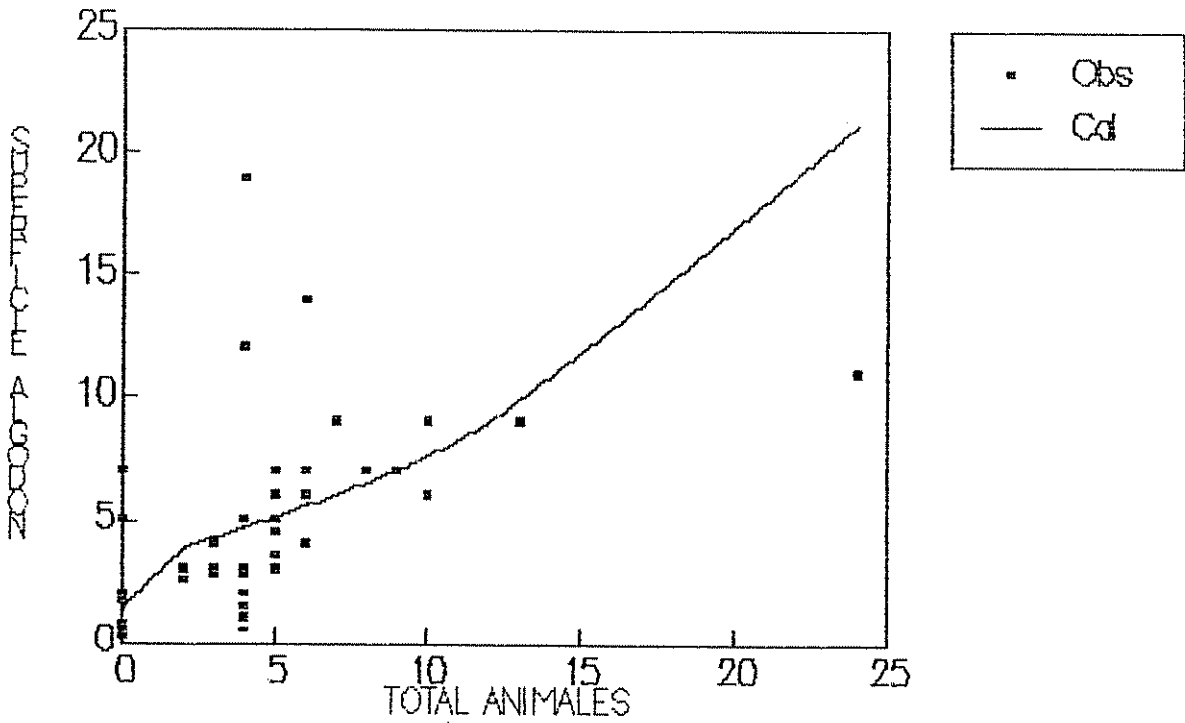


Fig. 14 Relación total de animales de trabajo y superficie promedio sembrada con algodón en fincas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

La ecuación de regresión determinada es:

$$Y = 1.144 * e^{0.067 * X} * \chi^{0.091}$$

El valor de R^2 es 0.486; y el valor de F (21.73) indica que la regresión es significativa al 1%.

La existencia de tres fincas con una considerable superficie sembrada, pese a poseer pocos animales de trabajo afectan el coeficiente de determinación. Es muy probable que estas explotaciones contraten trabajos con tracción mecánica.

4.1.16 Fuentes de créditos en efectivo

Esta variable está referida a los lugares u organismos donde habitualmente le proporcionan al productor créditos en dinero efectivo.

El Cuadro 34 muestra la distribución de fincas de acuerdo a la fuente del crédito, haciéndose notorio que la mayor parte de los productores (82 %) no toman o no se les proporciona este tipo de crédito. Solo nueve productores toman créditos en efectivo, de los cuales una (2 %) lo hace de entidades bancarias y los restantes ocho (16 %) de particulares (acopiadores o comerciantes locales).

Cuadro 34 Frecuencia de explotaciones muestreadas en el Dto. Fcia. de la Plaza, Chaco, por fuente donde le proporcionan créditos en efectivo. República Argentina, 1988.

FUENTE	FRECUENCIA	%
BANCOS	1	2.0
COOPERATIVAS	0	0.0
PARTICULARES	8	15.7
BANCO + PARTIC.	0	0.0
BANCO + COOPER.	0	0.0
COOPER.+ PARTIC.	0	0.0
BANCO+COOPER+PARTIC	0	0.0
NO USA CRD.EFECTIVO	42	82.3
TOTAL	51	100

4.1.17 Otros tipos de créditos y asignaciones familiares

El rubro otros créditos se refiere particularmente a la compra de mercadería, vestimenta, etc., requeridos por la familia, e insumos agrícolas en comercios o acopiadores privados.

En el Cuadro 35 las dos primeras columnas corresponden a esta variable y las dos siguientes a las asignaciones familiares.

La asignación familiar es un pago recibido por todo trabajador con relación de dependencia, por hijos y esposa. En esta situación es el gobierno provincial quien abona los aportes.

Cuadro 35 Cantidad de explotaciones que utilizan otros créditos no efectivos y reciben asignaciones familiares en la muestra del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

	INSUMOS FLIA/AGRICOLAS		ASIGNACION FAMILIAR	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
SI	29	56.9	15	29.4
NO	22	43.1	36	70.6
TOTAL	51	100	51	100

4.2. Agrupamiento de Fincas

4.2.1. Componentes principales.

Al hacer referencia sobre el agrupamiento de fincas, se menciona las 16 variables empleadas para este fin.

En el Cuadro 36 se presentan los valores obtenidos de la media, desviación standar y coeficiente de variación de cada variable seleccionada.

Cuadro 36 Valores de la media, desviación standar y coeficiente de variación (%), de las variables usadas en el agrupamiento de fincas del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988..

VARIABLE	MEDIA	STD	CV
FTA	59.2	26.1	44.1
FSS	80.5	27.9	34.7
HSPF	1.3	1.0	79.7
FMOF	0.6	0.3	45.7
RALP	985.6	339.2	34.4
NVA	5.2	10.3	196.0
NCE	2.1	2.7	131.4
NAV	26.0	22.6	86.9
EDF	42.9	20.6	48.0
EDE	38.2	19.9	52.1
TFP	1.7	0.5	28.6
TAT	4.5	3.9	86.9
ST	18.0	15.6	86.8
FCR	5.0	1.1	21.3
SSAF	4.8	3.6	74.6
NH	9.5	4.4	46.2

Las características intrínsecas de las variables, además de su propia variabilidad dentro de la muestra, contribuyen a registrar coeficientes de variación en una amplitud considerable, pudiéndose observar valores que oscilan desde 21.3 % hasta 196.0 %.

Por otra parte, correlaciones entre variables con coeficientes igual o superior a 0.5, solo se manifiesta en las siguientes:

ST	con	PTA	-0.5
ST	con	PSS	0.6
ST	con	SSAF	0.5
ST	con	NH	0.5
ST	con	TAT	0.6
HSPF	con	PMOF	0.7
HSPF	con	SSAF	0.6
TAT	con	NH	0.5

En el punto relacionado a procesamiento y selección de variables, se encuentran las abreviaciones de cada variable y su descripción.

Los coeficientes de correlación de todas las variables empleadas en el agrupamiento se presentan en el Cuadro 37.

En el Cuadro 38 se presenta el aporte absoluto y relativo de cada componente principal a la varianza total de la muestra.

	PTA	PSS	HSPF	PHQF	RALP	NVA	NCE	NAV
PTA	1.0000							
PSS	0.3083	0.3083	0.0947	-0.2750	0.0544	-0.2057	-0.2283	-0.1576
HSPF	0.0947	0.0069	0.0069	-0.0325	0.0108	-0.0597	-0.1507	0.0000
PHQF	0.0947	0.0069	1.0000	0.6701	0.1342	0.1040	0.0885	0.2054
RALP	-0.2750	-0.0325	0.6701	1.0000	0.0406	-0.1179	-0.0278	0.1851
NVA	0.0544	0.0108	0.1342	0.0406	1.0000	0.0849	0.2605	0.2731
NCE	-0.2057	-0.0597	0.1040	-0.1179	0.0849	1.0000	0.2591	0.3626
NAV	-0.1576	-0.0000	0.0885	-0.0278	-0.0639	0.2605	1.0000	0.2591
EDP	0.0000	0.0000	0.2054	0.1851	0.2731	0.2605	0.2591	1.0000
EDE	0.0596	0.0596	0.1450	0.1717	-0.0410	0.3626	0.2591	1.0000
TFP	-0.1497	-0.0406	0.1364	0.1717	-0.0410	0.1658	0.0177	-0.0382
TAT	0.0049	-0.2218	0.3584	0.0509	0.0690	0.3267	0.0190	0.1761
ST	-0.2285	-0.4233	0.2326	0.2326	-0.0129	0.1842	0.0558	0.3035
FCR	0.1985	0.1985	0.1985	0.1985	0.1106	0.1938	0.2303	0.3035
SSAP	0.0186	-0.0513	0.0018	-0.0513	0.0018	-0.0009	0.3369	0.4565
NH	-0.2721	-0.1039	0.5732	0.1376	-0.0442	0.1956	-0.1630	0.3523
		-0.2455	0.3343	0.3095	0.1456	0.1685	0.2493	0.0500
							0.3407	0.1574
								0.4542

	EDP	EDE	TFP	TAT	ST	FCR	SSAP	NH
PTA	-0.0291	-0.1497	0.0049	-0.2285	-0.5382	0.0393	0.1106	-0.2721
PSS	0.0596	-0.0406	-0.2218	-0.4233	-0.6414	0.0186	-0.1039	-0.2455
HSPF	0.1450	0.1364	0.3584	0.2436	0.2658	-0.1089	0.5732	0.3343
PHQF	0.1717	0.0509	0.2326	0.1985	0.1792	-0.0513	0.1376	0.3035
RALP	-0.0410	0.0690	-0.0129	0.1106	-0.0981	0.0018	-0.0442	0.3035
NVA	0.1658	0.3267	0.1842	0.1938	0.4248	-0.0009	0.1856	0.4565
NCE	0.0177	0.0190	0.0558	0.2393	0.3369	-0.1630	0.2493	0.3523
NAV	-0.0382	0.1761	0.3035	0.4565	0.3523	0.0600	0.1574	0.0500
EDP	1.0000	0.0731	0.1466	-0.1704	-0.0014	0.0577	0.1574	0.1574
EDE	0.0731	1.0000	0.2344	0.2642	0.3054	-0.0321	0.1125	0.4542
TFP	0.1466	0.2344	1.0000	0.3393	0.3808	-0.0321	0.1237	0.0844
TAT	-0.1704	0.2642	0.3393	1.0000	0.6498	-0.0520	0.3831	0.1777
ST	-0.0014	0.3054	0.3808	0.6498	1.0000	-0.1044	0.4684	0.3411
FCR	0.0577	-0.0321	-0.0520	-0.1044	1.0000	-0.1778	0.5303	0.5199
SSAP	0.1125	0.1237	0.3831	0.4684	-0.1778	1.0000	-0.1697	-0.0397
NH	0.0944	0.1772	0.3411	0.5199	0.5303	-0.1697	1.0000	0.3461
					0.5297	-0.0382	0.3461	1.0000

Cuadro 37. Coeficientes de correlación de las variables empleadas en el agrupamiento de fincas.

Cuadro 38 Aporte de cada componente principal a la varianza total y proporción del mismo en el conjunto.

COMPONENTE PRINCIPAL	AFORTE	PROPORCION	PROPORCION ACUMULADA
1	4.256	0.266	0.266
2	1.840	0.115	0.381
3	1.422	0.088	0.469
4	1.285	0.080	0.549
5	1.265	0.079	0.629
6	1.093	0.068	0.696
7	0.972	0.060	0.756
8	0.820	0.051	0.807
9	0.691	0.043	0.850
10	0.628	0.039	0.889
11	0.526	0.032	0.921
12	0.402	0.025	0.944
13	0.375	0.023	0.969
14	0.273	0.017	0.986
15	0.100	0.006	0.992
16	0.045	0.002	0.994

4.2.2 Componentes principales empleados para el agrupamiento.

Se analizó el agrupamiento logrado con base en dos, tres y cuatro componentes principales.

En función del número de fincas integrantes de la muestra y los resultados obtenidos, se eligió el conglomerado generado con tres componentes principales porque presentaba un agrupamiento satisfactorio comparando con aquél factible de realizar en forma subjetiva conociendo la distribución y características de las fincas ubicadas en la zona.

Por otra parte, la proporción agregada de los tres primeros componentes principales brinda un valor acumulado de 0.469.

La justificación de descartar las agrupaciones obtenidas con dos y cuatro componentes principales son: el primero (2 componentes) no ajusta a agrupaciones esperadas, porque incorpora fincas con características estructurales muy disímiles en el mismo conglomerado y el segundo (4 componentes) no introduce mejoras sustanciales a los conglomerados formados con tres componentes principales.

Los aportes de varianza que se logran incrementando el número de componentes principales no representan una magnitud importante para justificar el empleo de más componentes principales, a riesgo de obtener grupos poco representativos.

En la Figura A 2 del apéndice, se aprecian los conglomerados obtenidos con tres componentes, haciendo uso del diagrama tipo Arbol Jerárquico disponible en el programa SAS para este tipo de análisis.

4.2.2.1 Constitución de los grupos

Se establecen tres agrupamientos, los cuales en función de los valores absolutos y promedios tomados por algunas variables se convino en denominar con los siguientes nombres:

- Grupo Productores Chicos (CFC).
- Grupo Productores Medianos (CPM).
- Grupo Productores Grandes (CPG).

De cada grupo se extraen las fincas atípicas o "raras" debido al valor adquirido en alguna de sus variables u otra peculiaridad conocida, descartándose en total 5 explotaciones (10 % de la muestra total). Esto se realiza al efecto de lograr mayor homogeneidad dentro de los grupos y favorecer el análisis.

Se destacan un conjunto de variables con límites bien definidos, los cuales acentúan las diferencias entre los conglomerados y caracterizan cada grupo en particular.

Las variables con estas cualidades son:

- Porcentaje de superficie agrícola (FTA).
- Porcentaje de superficie sembrada (PSS).
- Número de vacunos (NVA)
- Número de cerdos (NCE).
- Número de aves de corral (NAV).
- Nivel de herramientas (NH).
- Superficie de algodón promedio (SSAP).
- Superficie total (ST).
- Trabajo fuera del predio (TFP).
- Total animales de trabajo (TAT).

a) Grupo Productores Chicos (CPC)

Este conglomerado queda conformado por 20 explotaciones, representando un 39.2 % de la muestra original de 51 fincas.

En el Cuadro 39 se presentan los valores asumidos por variable en cada explotación componente del grupo, identificada con el número de encuesta. A continuación se muestran las Fig.15 y Fig. 16, y ecuaciones de regresión obtenidas para las relaciones de mayor relevancia surgidas de la combinación de variables en este agrupamiento

Cuadro 39. Grupo de Productores Chicos (CPC). Valor de cada variable por explotación del agrupamiento.

ENCUESTA	PTA	PSS	HSPF	PMOF	RALP	NVA	NCE	NAV	EDP	EDE	TFP	TAT	ST	FCR	SSAP	NH
20	77.78	100.00	0.50	0.43	1000	0	0	25	64	45	2	3	4.50	6	3.00	11
43	100.00	100.00	0.75	0.37	925	15	0	30	43	40	2	5	6.00	6	4.50	5
24	60.00	100.00	0.37	0.25	1200	0	0	6	32	31	1	2	5.00	5	2.50	12
29	100.00	90.91	0.50	0.30	800	4	2	20	53	48	1	3	5.50	5	4.00	5
13	100.00	100.00	1.00	0.67	1000	0	0	70	0	44	2	4	3.00	6	1.00	12
6	62.84	100.00	0.70	0.80	1400	0	0	50	46	49	1	4	5.57	4	2.75	14
23	50.00	100.00	0.20	0.40	250	0	0	0	26	25	1	0	2.00	5	0.50	1
40	44.44	100.00	0.31	0.46	300	0	0	0	0	35	1	0	9.00	6	1.75	1
28	55.55	100.00	0.83	0.67	1375	0	0	7	25	21	1	4	4.50	6	1.50	13
44	100.00	100.00	0.54	0.18	925	3	2	0	37	35	2	5	6.00	5	6.00	8
21	60.00	100.00	0.43	0.28	975	0	0	4	35	29	1	2	5.00	6	3.00	6
4	66.67	100.00	0.23	0.61	1050	0	0	4	44	40	1	2	4.50	5	2.50	4
45	100.00	100.00	0.71	0.28	1060	15	7	20	31	26	1	4	5.00	3	5.00	6
3	31.25	100.00	0.60	0.60	1200	0	3	20	33	27	2	5	9.60	5	3.00	5
12	44.44	75.00	1.50	1.00	750	1	0	4	54	0	1	0	4.50	5	0.75	3
46	64.28	100.00	0.90	0.40	500	0	0	0	68	63	2	0	7.00	3	2.00	2
30	78.26	100.00	0.60	0.50	1500	0	0	15	48	37	1	3	4.60	6	2.75	7
47	100.00	100.00	1.00	0.20	700	1	0	0	38	0	1	0	5.00	3	5.00	3
9	100.00	100.00	1.50	0.67	1500	2	0	60	61	54	2	4	4.50	6	2.00	5
19	50.00	33.33	0.68	0.33	2000	0	0	20	38	36	1	0	3.00	6	0.25	1

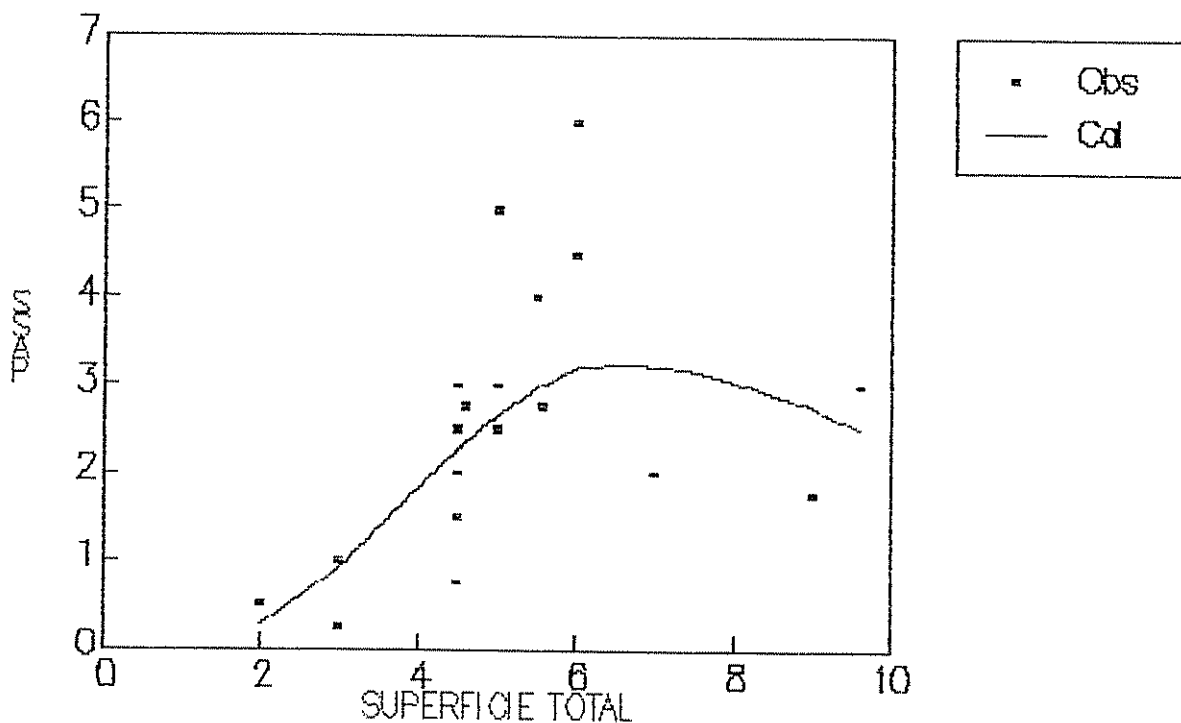


Fig. 15 Relación superficie total de la finca (ST) y superficie sembrada de algodón promedio (SSAP) en fincas del grupo de productores chicos, del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

La relación superficie sembrada de algodón (SSAP) y la superficie total del predio (ST) se ajusta a una función gamma (Fig. 15). La primera se incrementa hasta un valor máximo de superficie total, aproximadamente 7 hectáreas, a partir del cual comienzan a ser limitantes otras variables, por ejemplo la disponibilidad de superficie

agrícola, cuyo porcentaje disminuye con el aumento de superficie total.

La ecuación de regresión hallada es;

$$Y = - 3.297 * e^{-0.497 * X} * X^{4.021}$$

El coeficiente de determinación R^2 es 0.555; y el valor de F (10.60) indica que la regresión es significativa al 1%.

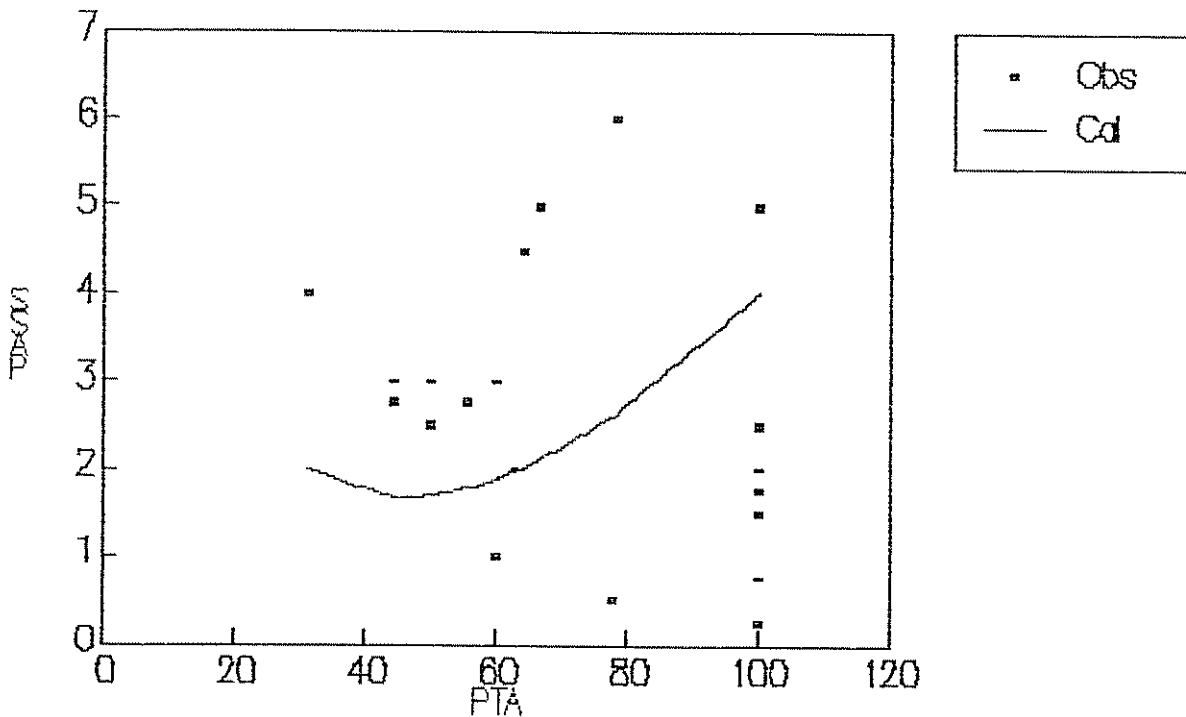


Fig. 16 Relación porcentaje tierra agrícola (PTA) y superficie promedio sembrada de algodón (SSAP) en fincas del grupo de productores chicos del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

La relación porcentaje de superficie agrícola (PTA) y la superficie sembrada de algodón (SSAP) responde a una función raíz cuadrática (Fig. 16).

La superficie de algodón crece cuando lo hace el porcentaje de superficie agrícola. Considerando la tendencia marcada por la relación superficie total (ST) y

superficie de algodón (SSAF), vista anteriormente, se puede afirmar que las fincas más pequeñas, que poseen mayor porcentaje de superficie agrícola, dedican el máximo de ésta con el cultivo mencionado.

Se observan solo seis explotaciones con el 100 % de superficie total disponible para agricultura.

La regresión determinada es;

$$Y = 11.968 + 0.225 X - 3.043 \sqrt{x}$$

La regresión está explicada en un 42.7 %; y el valor de F (6.338) indica que es significativa al 5 %.

El número de personas de la familia regula, en cierto modo, la superficie sembrada de algodón, como puede observarse en la relación superficie de algodón (SSAF) y hectáreas sembradas por total de personas de la familia (HSPF) en la Fig. 17, la cual se ajusta a una función gamma.

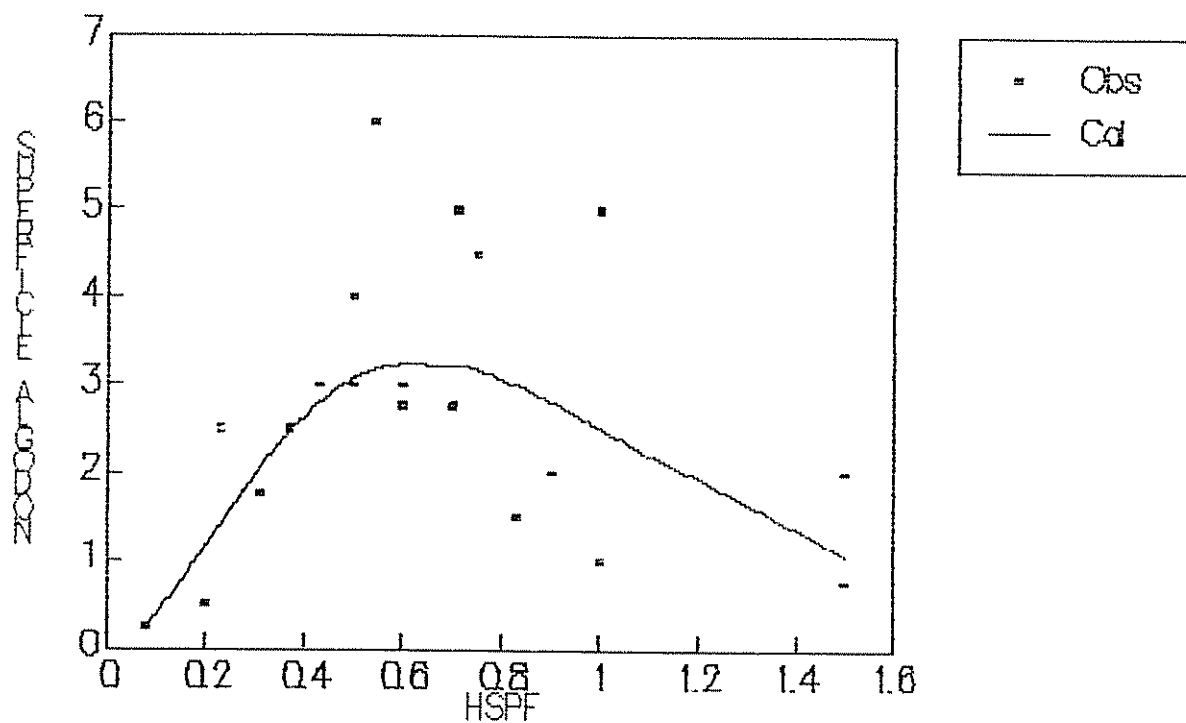


Fig. 17 Superficie de algodón promedio (SSAP) y hectáreas sembradas por total personas de la familia (HSPF) en fincas del grupo de productores chicos en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

La superficie sembrada aumenta hasta el valor 0.7 de HSPF, a partir del cual desciende, es decir cuando la superficie sembrada con respecto al total de personas de la familia se amplía.

La ecuación de regresión es;

$$Y = 4.423 * e^{-3.503 * X} * \chi^{2.230}$$

El valor de R^2 es 0.654; y $F = 16.05$ indica que la regresión es significativa al 1 %.

b) Grupo Productores Medianos (CPM)

Este conglomerado lo integran 18 explotaciones, representando un 35.3 % de la muestra.

En el Cuadro 40 se presentan los valores de las variables, en cada explotación componente del grupo.

Por las razones expuestas en el apartado relacionado a la identificación de grupos (3.2.2.3), este conglomerado resulta elegido como grupo objetivo, para la etapa de seguimiento dinámico.

La única relación detectada en este grupo corresponde a las hectáreas sembradas por total de personas de la familia y la proporción de mano de obra (Fig. 18) y responde a una función cuadrática.

Las fincas aumentan sus extensión sembrada con respecto al número de personas de la familia (HSPF) cuando en el grupo familiar, proporcionalmente existe mayor mano de obra disponible. Tiende a estabilizarse cuando el valor de HSPF está alrededor de 2.5 aproximadamente.

CUADRO N.º 1. Precio de Productores regionales (PPI). Valor de cada variable por explotación de los agrorarios.

EXCUBOLA	PIA	PSS	HSFF	PROF	RALP	NVA	NCE	NVA	EDF	EDE	TFF	TAT	ST	PCA	SEAP	NR
31	40.00	100.00	0.46	0.60	1250	6	3	25	51	45	2	5	10.00	5	3.63	14
32	20.00	100.00	0.57	0.71	1100	0	3	70	51	37	2	5	20.00	5	3.50	6
25	81.25	96.15	3.12	1.00	750	0	2	50	64	0	2	8	16.00	5	7.00	14
"	30.77	97.50	1.75	1.00	900	0	0	5	64	31	2	4	13.00	6	3.00	5
34	38.46	100.00	2.50	1.00	1000	0	0	20	57	49	1	3	13.00	6	4.00	12
11	53.57	53.33	1.33	0.83	650	0	2	30	44	0	2	4	26.00	5	5.00	12
33	36.64	76.19	1.33	1.00	1025	1	3	20	53	24	2	3	28.50	3	4.25	13
38	55.00	39.28	0.37	0.20	800	4	2	25	26	22	2	5	25.00	5	5.00	10
26	44.44	62.50	1.67	0.67	500	0	10	16	19	0	1	6	18.00	6	4.00	12
22	83.33	100.00	2.50	1.00	975	2	6	30	0	63	2	5	6.00	5	3.30	9
10	66.67	21.43	0.43	0.29	825	0	4	4	78	74	2	4	21.00	6	2.00	14
51	70.83	94.12	4.00	1.00	1500	7	1	25	57	46	2	6	12.00	6	6.00	14
52	88.89	100.00	1.14	0.43	1100	0	2	30	59	0	2	4	9.00	6	7.00	14
15	93.33	37.50	0.87	0.33	800	5	2	6	33	28	2	5	15.00	5	4.50	11
37	32.14	13.89	1.25	1.00	957	0	0	0	72	0	2	3	28.00	5	2.00	9
6	55.55	100.00	3.33	1.00	950	2	3	30	52	57	2	6	18.00	3	7.00	13
36	55.55	100.00	1.67	1.00	750	0	0	8	53	48	2	5	9.00	3	5.00	13
35	20.00	100.00	0.36	0.36	825	1	5	40	49	54	1	2	20.00	5	3.00	12

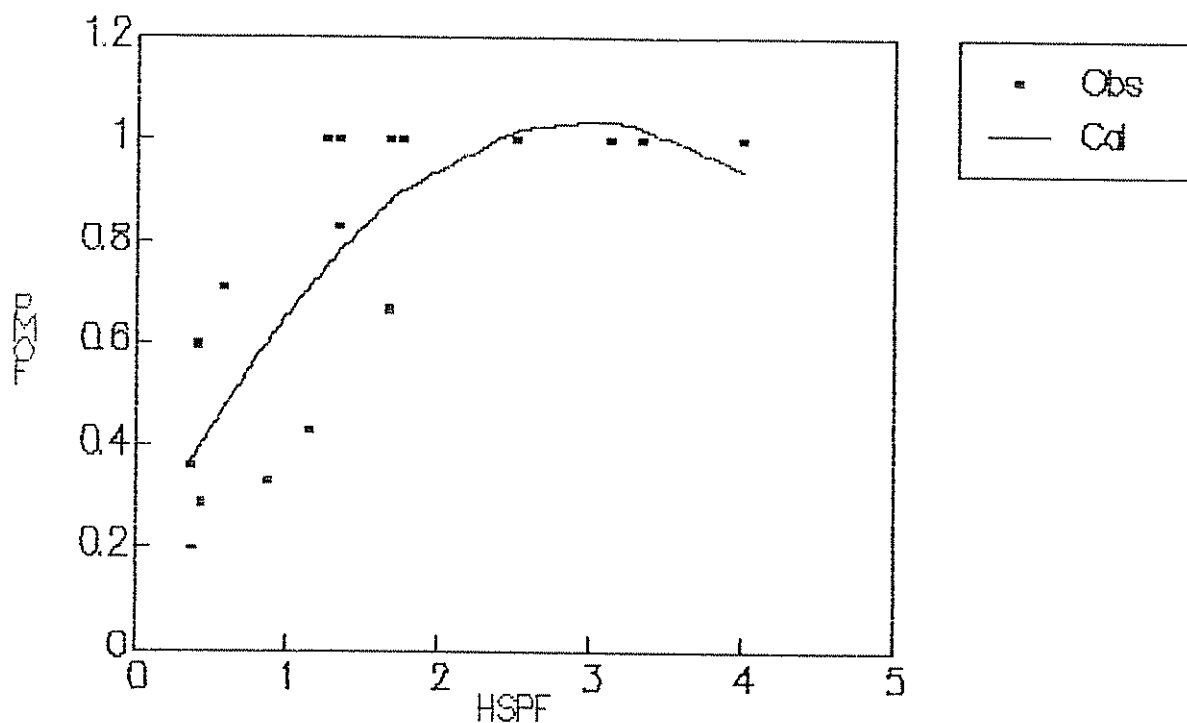


Fig. 18 Relación hectáreas sembradas por total de personas de la familia (HSPF) y proporción de mano de obra familiar (PMOF) en fincas del grupo de productores medianos del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

La ecuación de regresión encontrada es;

determinada es;

$$Y = 0.169 + 0.594 X - 0.100 X^2$$

Cuyo valor de R^2 es 0.683; y el valor de F (16.12) indica que la regresión es significativa al 1%

c) Grupo de Productores Grandes (CFG)

En el Cuadro 41 se presentan los valores tomados por las variables en cada explotación integrante del conglomerado. Las 8 explotaciones que componen el grupo significan el 15.7 % de la muestra.

Reiterando el esquema presentado en los dos agrupamientos precedentes, se muestran las relaciones más significativas encontradas en este grupo.

Los valores HSPF y superficie de algodón promedio (SSAF), manifiestan idéntico comportamiento al observado en el Grupo de Productores Chicos. Existe un valor máximo (1.5) de HSPF con 12 hectáreas sembradas a partir del cual la superficie dedicada al cultivo disminuye (Fig. 19).

Cuadro 41. Grupo de Productores Grandes (CPG). Valor de cada variable por explotación del agrupamiento

ENCUESTA	PIA	FSS	HSPF	FMOF	RALP	NVA	NCE	NAV	EDP	EDE	TFP	TAT	ST	FCR	SSAP	NH
41	40.62	76.92	1.00	0.40	1000	8	9	50	37	35	2	7	32.00	3	9.00	12
18	40.00	39.06	0.89	0.43	1000	0	9	40	36	29	2	10	40.00	5	9.00	14
16	50.00	37.00	1.54	0.50	850	25	0	40	64	61	2	13	50.00	5	9.00	12
5	48.00	41.67	3.33	0.67	2000	15	1	50	0	55	2	9	50.00	2	7.00	13
2	29.79	51.78	2.41	1.00	620	20	6	15	71	68	2	6	47.00	5	7.00	12
34	28.00	53.57	1.07	0.57	775	22	8	53	63	58	1	10	50.00	5	6.00	14
14	16.00	25.00	0.40	0.60	500	9	0	40	0	66	2	4	50.00	6	0.50	13
31	36.00	29.17	1.31	0.75	1050	0	0	50	0	53	2	24	50.00	5	11.00	14

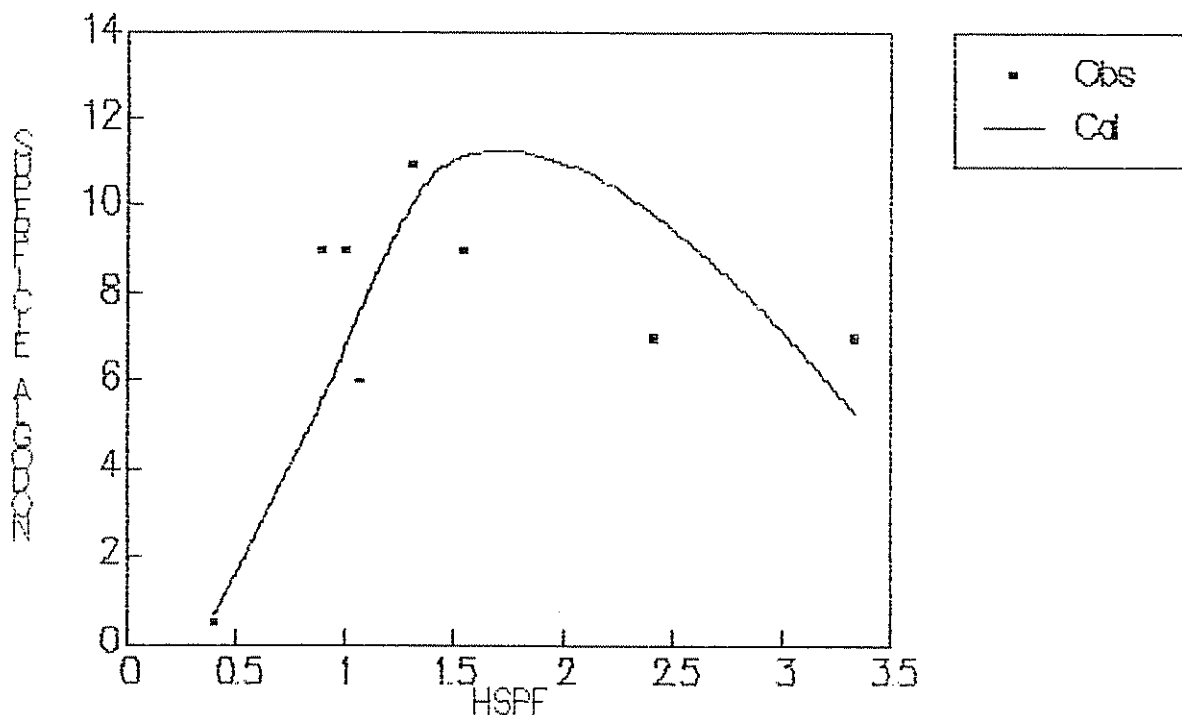


Fig. 19 Relación superficie de algodón promedio (SSAP) y hectáreas sembradas por el total de integrantes de la familia (HSPF) en fincas del grupo de productores grandes del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

La relación se ajusta a la función gamma y su ecuación de regresión es;

$$Y = 4.099 * e^{-2.100 * X} * X^{4.030}$$

El valor de R^2 es 0.887 y la regresión es significativa al 1 % ($F=16.68$).

La relación total animales de trabajo (TAT) y superficie de algodón (SSAF) responde a una función gamma. La superficie aumenta cuando hay disponibles más animales de trabajo, el incremento es constante hasta un punto a partir del cual aparecen otros factores limitantes, como puede ser la superficie agrícola o la disponibilidad de mano de obra (Fig. 20).

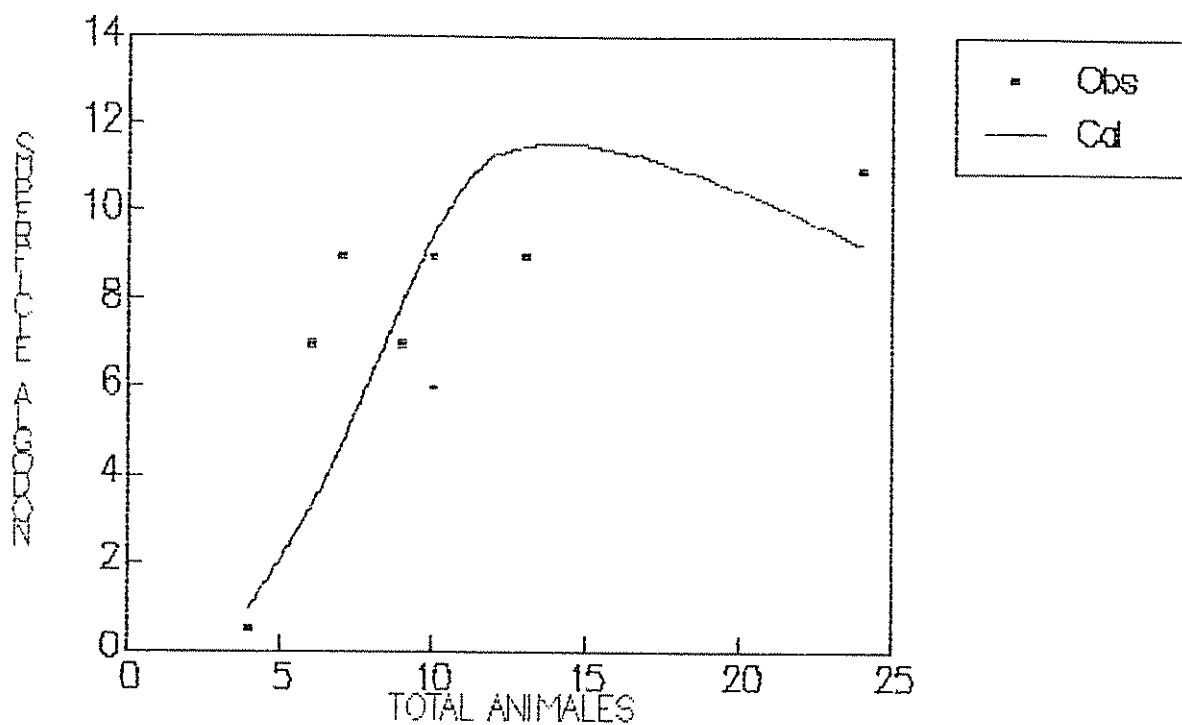


Fig. 20 Relación superficie de algodón promedio (SSAP) y total animales de trabajo (TAT) en fincas del grupo de productores grandes del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

La ecuación de regresión determinada es;

$$Y = -4.913 * e^{-0.269 * X} * 4.281$$

El coeficiente de determinación R^2 es 0.733 y el valor de F (6.849) indica que la regresión es significativa al 5 %.

El porcentaje de tierra agrícola (PTA) y la superficie promedio sembrada con algodón (SSAF) se ajusta a la función gamma. La superficie correspondiente al algodón presenta una tendencia ascendente con el incremento de superficie agrícola, tomando un valor máximo (10 hectáreas) cuando el porcentaje agrícola es 40 %, a partir del cual disminuye (Fig. 21).

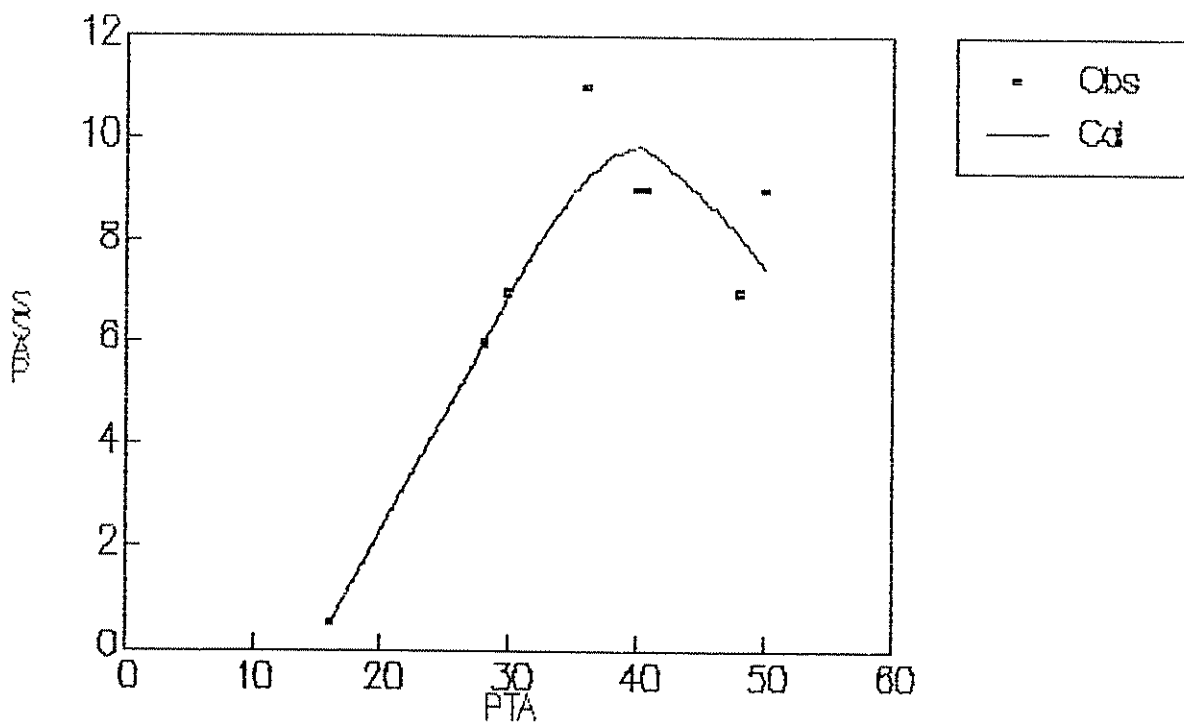


Fig. 21 Relación porcentaje de tierras agrícolas (PTA) y superficie sembrada de algodón promedio (SSAP) en fincas del grupo de productores grandes del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

La ecuación de regresión determinada

$$Y = -23.353 * e^{-0.242 * X} * \chi^{0.572}$$

El valor de $F = 175.45$ indica que la regresión es significativa al 1% y el coeficiente de determinación encontrado R^2 es 0.986.

4.2.2.2. Caracterización de los grupos

En la caracterización de los grupos se emplean los siguientes parámetros estadísticos para cada variable: media, desviación estándar, coeficiente de variación, valor mínimo y valor máximo (Cuadros 42, 43 y 44)

Para observar si las variables manifiestan una secuencia lógica entre los conglomerados, se hace uso de la media determinada para cada una de ellas.

Las Figuras A 3 hasta A 18 del apéndice, corresponden a este último análisis.

Cuadro 42 Estadísticas descriptivas del Grupo de Productores Chicos (CPC) correspondiente a fincas del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

VARIABLES	MEDIA	STD	CV	MINIMO	MAXIMO
FTA	72.3	22.8	31.6	31.2	100.0
PSS	95.0	15.2	16.0	33.3	100.0
HSFF	0.7	0.4	56.5	0.1	1.5
PMOF	0.5	0.2	45.0	0.2	1.0
RALP	1020.5	411.4	40.3	250.0	2000.0
NVA	2.0	4.5	217.3	0.0	15.0
NCE	0.7	1.7	239.5	0.0	7.0
NAV	17.7	20.2	114.0	0.0	70.0
EDF	38.8	17.5	45.1	0.0	68.0
EDE	34.2	15.3	44.7	0.0	63.0
TFF	1.3	0.5	35.3	1.0	2.0
TAT	2.5	1.9	74.3	0.0	5.0
ST	5.2	1.8	33.8	2.0	9.6
FCR	5.1	1.0	20.5	3.0	6.0
SSAP	2.7	1.5	57.4	0.2	6.0
NH	6.2	4.1	65.6	1.0	14.0

Cuadro 43 Estadísticas descriptivas del Grupo de Productores Medianos (CPM) correspondiente a fincas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

VARIABLES	MEDIA	STD	CV	MINIMO	MAXIMO
PTA	53.8	22.3	41.5	20.0	93.3
PSS	76.8	29.6	38.6	13.9	100.0
HSPF	1.6	1.1	67.4	0.4	4.0
PMDF	0.7	0.3	39.3	0.2	1.0
RALF	949.3	194.4	20.5	680.0	1500.0
NVA	1.6	2.3	145.7	0.0	7.0
NCE	2.7	2.4	91.0	0.0	10.0
NAV	26.3	22.1	83.9	0.0	90.0
EDF	49.1	18.4	37.5	0.0	78.0
EDE	33.2	24.0	72.4	0.0	74.0
TFP	1.8	0.4	20.3	1.0	2.0
TAT	4.6	1.4	29.9	2.0	8.0
ST	17.2	6.8	39.6	6.0	28.5
FCR	5.1	1.0	20.3	3.0	6.0
SSAP	4.4	1.5	34.6	2.0	7.0
NH	11.6	2.5	21.8	6.0	14.0

Cuadro 44 Estadísticas descriptivas del Grupo de Productores Grandes (CPG) correspondiente a fincas del Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

VARIABLES	MEDIA	STD	CV	MINIMO	MAXIMO
PTA	36.0	10.5	29.1	16.0	50.0
PSS	44.3	15.4	34.8	25.0	76.9
HSPF	1.5	0.9	59.1	0.4	3.3
PMDF	0.6	0.2	29.6	0.4	1.0
RALF	974.4	427.9	43.9	500.0	2000.0
NVA	12.4	9.0	73.1	0.0	25.0
NCE	4.1	4.0	96.5	0.0	9.0
NAV	42.2	11.5	27.2	15.0	53.0
EDF	33.9	28.7	84.7	0.0	71.0
EDE	53.1	13.2	24.8	29.0	68.0
TFP	1.9	0.3	17.6	1.0	2.0
TAT	10.4	5.8	55.6	4.0	24.0
ST	46.1	6.2	13.6	32.0	50.0
FCR	4.5	1.2	27.2	2.0	6.0
SSAP	7.3	3.0	40.6	0.5	11.0
NH	13.0	0.9	6.7	12.0	14.0

4.3. Seguimiento dinámico de fincas

4.3.1. Fincas estudiadas

En total el estudio dinámico se llevó a cabo en 11 explotaciones, de las cuales nueve integran la muestra encuestada y dos se incorporan al inicio de la etapa de seguimiento.

Se presume cuales son los agrupamientos donde pueden incorporarse estas dos explotaciones, pero a los efectos de evitar el uso de conjeturas que pueden llevar a errores, no son analizadas en particular.

Cada explotación se identifica con la abreviación del Grupo correspondiente, seguida de un número.

En el Cuadro 45 se detalla esta información, incluyendo el nombre y número identificado en la encuesta.

Cuadro 45 Identificación de fincas estudiadas en el seguimiento dinámico realizado en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

Número de Encuesta	Nombre del Productor	Identificación
7	Juan Duarte	CFM1
39	Simón Vargas	CFM2
50	Eduardo Fernandez	CFM3
36	Herminio Rizzi	CFM4
51	Ramón Ovando	CFM5
8	Domingo Navarro	CFM6
52	Lino Romero	CFM7
3	Rito Medina	CFC1
41	La Cruz Nuñez	CFG1

De las nueve explotaciones, siete pertenecen al Grupo de Productores Medianos (CPM), el cual fue seleccionado como grupo objetivo.

4.3.2. Equivalentes Hombres (EQ/H) disponibles por explotación.

Los EQ/H detallados por finca (Cuadro 46), corresponden únicamente a los realmente disponibles por la familia para ejecución de tareas agrícolas. No contempla los integrantes que por razones de salud u otra causa están impedidos de trabajar en actividades agropecuarias.

En su determinación son utilizados los coeficientes detallados al tratarse los cálculos para determinar jornales en la hoja de análisis.

Cuadro 46 Equivalentes hombres por familia disponibles para trabajos agropecuarios en fincas visitadas durante el seguimiento dinámico en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. Rep. Argentina, 1988.

FINCA	EQUIVALENTES HOMBRES
CFM1	0.9
CFM2	1.5
CFM3	5.0
CFM4	0.75
CFM5	1.55
CFM6	1.50
CFM7	1.55
CFC1	1.80
CFG1	3.8

El límite de confianza ($t_{0.025}$) determinado para esta variable es $P \{ 0.958 \leq \mu \leq 3.118 \} = 0.95$. Significa que hay cuatro explotaciones donde los equivalentes hombres salen de este límite de confianza.

4.3.3. Agroecosistemas predominantes

En todas las explotaciones se identifican tres agroecosistemas predominantes, el correspondiente al cultivo de algodón, el compuesto por cultivos de autoconsumo y el relacionado con actividades no agropecuarias.

Dos razones fundamentales hacen al agroecosistema algodón el de mayor relevancia en la explotación; 1) es el único cultivo de renta y la 2) porque sus requerimientos de jornales anuales supera ampliamente la demanda de los restantes (Cuadro 47), al menos durante el período comprendido en el seguimiento.

Por estas razones se exponen en detalle sus resultados, sin que ello signifique ignorar o relativizar la importancia de los restantes agroecosistemas.

Cuadro 47 Jornales anuales ocupados por explotación en algodón, autoconsumo y otras actividades en fincas donde se realizó el seguimiento dinámico en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco, República Argentina, 1988.

FINCA	JORNALES ALGODON	JORNALES AUTOCONS.	JORNALES OTROS	TOTAL	% JORNALES ALGODON
CPM1	96.6	7.6	8	112.3	86.1
CPM2	111.2	17.0	64	192.1	57.9
CPM3	203.4	11.0	64	278.4	73.0
CPM4	51.6	0	15	66.6	77.5
CPM5	193.5	24.0	35	252.5	76.6
CPM6	116.9	8.4	17	142.3	82.1
CPM7	144.7	7.0	29	180.7	80.1
CPC1	99.5	21.7	9	130.2	76.4
CPG1	200.1	8.2	20	228.4	87.6

Entre el 75 y el 85 % de todos los jornales utilizados en la finca son requeridos o empleados en el cultivo de algodón. En muchas fincas los jornales

correspondientes a otras actividades no agropecuarias superan los ocupados por los cultivos de autoconsumo (Fig. 22).

4.3.4. Areas sembradas y rendimientos obtenidos en algodón. Campaña 1988/89

La superficie sembrada corresponde a la manifestada por el productor y para lograr los rendimientos unitarios se utiliza el total de kilogramos comercializados (Cuadro 48).

El área de algodón en los productores del CPM varia entre 3.5 y 7.5 hectáreas; el único productor del CPC siembra 4.5 y el correspondiente al CPB 9 hectáreas.

De los nueve productores, cinco superan los 1000 kg de producción por hectárea, tres presentan valores entre 900 y 980 kg/ha y el rendimiento más bajo corresponde a uno del CPM con 650 kg/hectárea de rendimiento (Fig. 23).

Cuadro 48 Hectáreas sembradas y rendimiento obtenido (kg/ha) en algodón, por explotación Campaña 1988/89. Fincas sometidas a seguimiento dinámico en el Dto. Pcia. de la Plaza, Chaco. República Argentina, 1988.

FINCA	HECTAREAS SEMBRADAS	RENDIMIENTO POR HECTAREA
CPM1	3.5	650
CPM2	4.0	980
CPM3	4.2	1800
CPM4	5.0	909
CPM5	6.0	1261
CPM6	6.0	1614
CPM7	7.5	971
CPC1	4.5	1245
CPB1	9.0	1153

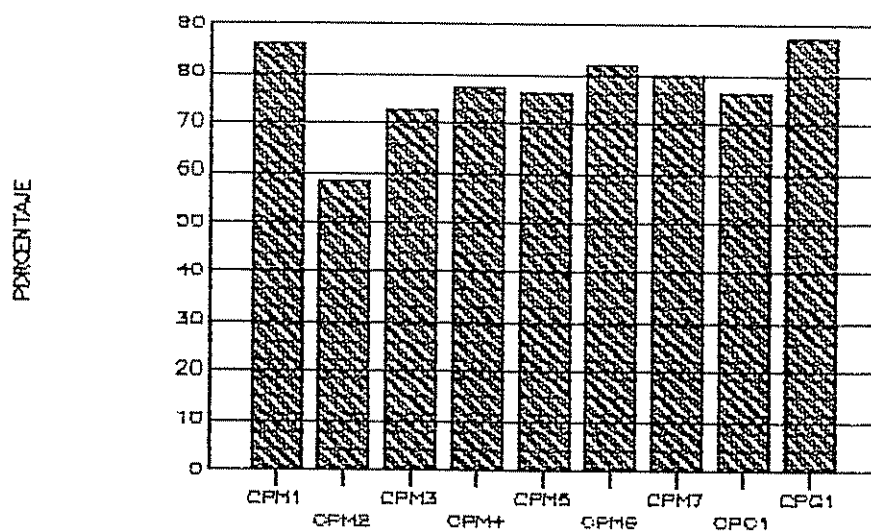


Fig. 22 Porcentaje de jornales anuales ocupados en algodón con respecto al total de la finca en todas las explotaciones con estudio dinámico.

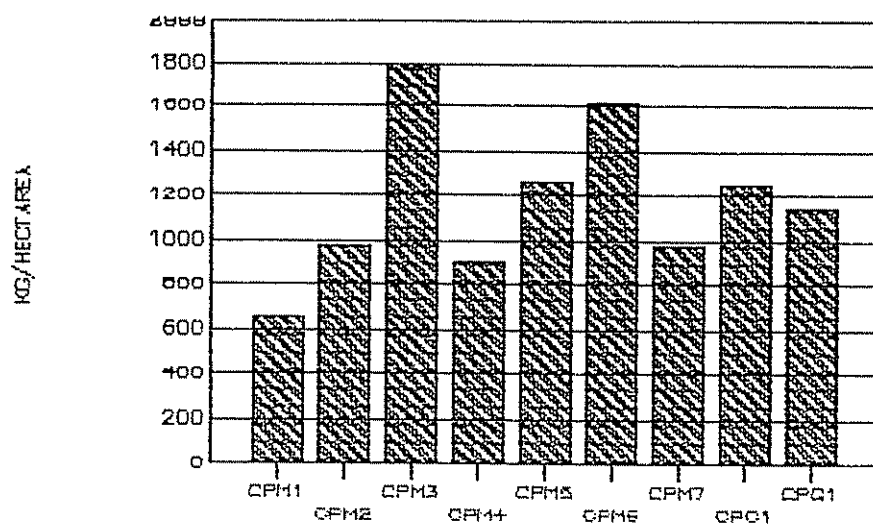


Fig. 23 Rendimiento de algodón por hectárea (kg) para cada finca con seguimiento dinámico, ciclo 1988/89

El límite de confianza de la variable para $\alpha = 0.025$ es $P \{ 901.15 \leq \mu \leq 1450.61 \} = 0.95$. Existen tres fincas, y del mismo grupo, cuyos rendimientos caen fuera de este límite.

4.3.5 Resultados económicos del agroecosistema algodón

Los resultados económicos, costos e ingresos, corresponden a los valores corrientes recolectados durante el seguimiento, no han sido referido a valores constantes tomando como referencia un año en particular y tampoco actualizados por índices de inflación.

Durante el periodo de seguimiento la economía del país sufrió cambios constantes con respecto a los índices de inflación, habiéndose llegado a índices de hiperinflación con valores mensuales que llegaron a superar el 150 %, significando una inflación diaria del 5 %.

Esta situación afectó constantemente la paridad con la moneda estadounidense (dólar), estableciéndose un tipo de cambio en julio de 1989 de 650 australes equivalente a un dólar americano.

4.3.5.1. Costos de operación por hectárea

Incluye los montos correspondientes a mano de obra contratada, por jornales o contrato por actividad, mano de obra familiar, insumos y otros costos.

El pago por cosecha se contempla como mano de obra contratada por actividad, y en el rubro otros costos el pago por transporte de producción (flete) a los centros de comercialización.

Cuadro 49 Costos de operación por hectárea del cultivo de algodón para cada finca del Dto. Pcia. de la Plaza donde se realizó el seguimiento dinámico. (valores en australes).

FINCA	MANO OBRA CONTRAT.	MANO OBRA FAMILIAR	INSUMOS	OTROS
CPM1	0	4340	340	0
CPM2	175	5311	361	550
CPM3	0	6221	139	0
CPM4	1747	1202	712	160
CPM5	773	3881	116	0
CPM6	2434	2774	292	0
CPM7	1007	2037	484	0
CPC1	2342	2990	385	0
CPG1	800	2742	467	238

Para determinar el costo de la mano de obra familiar se emplea el salario establecido por mes para la hora de trabajo del peón rural.

Solo una explotación (CPM4), el costo de la mano de obra contratada supera a la familiar. En todas las fincas, mano de obra (Contratada y Familiar) es lo más importante en los costos de operación.

Porcentualmente los costos de mano de obra por actividad están circunscritos a tres actividades esenciales del cultivo, el control de malezas (carpidas y sacada de yuyos), cultivada y cosecha (Cuadro 50).

En todas las fincas el costo de mano de obra en cosecha es la actividad de mayor incidencia porcentual, y en solo dos explotaciones (CPM1 y CPM5) no supera el 50 %.

La tres actividades (control de malezas, cultivada y cosecha), insumen más del 80 % de los costos por mano de obra (Fig. 24).

El límite de confianza ($t_{0.025}$) determinado para el costo de mano de obra familiar e insumos respectivamente son:

$$P \{ 2275.2 \leq \mu \leq 4724.9 \} = 0.95$$

$$P \{ 226.5 \leq \mu \leq 505.9 \} = 0.95$$

Cuadro 50. Incidencia del costo de control de malezas, cultivada y cosecha en el costo de mano de obra por actividad/hectárea (Porcentaje).

FINCA	CONTROL DE MALEZAS	CULTIVADA	COSECHA	TOTAL %
CPM1	28.7	14.6	38.3	81.6
CPM2	10.3	12.2	64.2	86.7
CPM3	15.4	8.2	66.0	89.7
CPM4	3.7	12.3	71.6	87.6
CPM5	34.0	6.2	49.3	89.5
CPM6	11.5	5.9	69.1	86.0
CPM7	19.9	12.5	51.4	83.8
CPC1	24.0	3.4	61.2	88.6
CFG1	13.9	10.7	62.2	86.8

Utilizando un criterio similar de comparación, con los insumos por actividad, se presenta el Cuadro 51.

Cuadro 51 Distribución del costo de los insumos utilizados en siembra, tratamientos, cosecha y otros, por hectárea y explotación (Porcentaje)

FINCA	SIEMBRA	TRATAMIENTOS	COSECHA	OTROS
CPM1	100	0	0	0
CPM2	11.5	7.5	20.6	60.4
CPM3	55.7	19.0	25.3	0
CPM4	56.2	25.4	0	18.3
CPM5	86.1	13.9	0	0
CPM6	26.7	33.2	40.0	0
CPM7	19.0	53.4	27.5	0
CPC1	77.9	22.1	0	0
CFG1	43.4	21.3	0	33.8

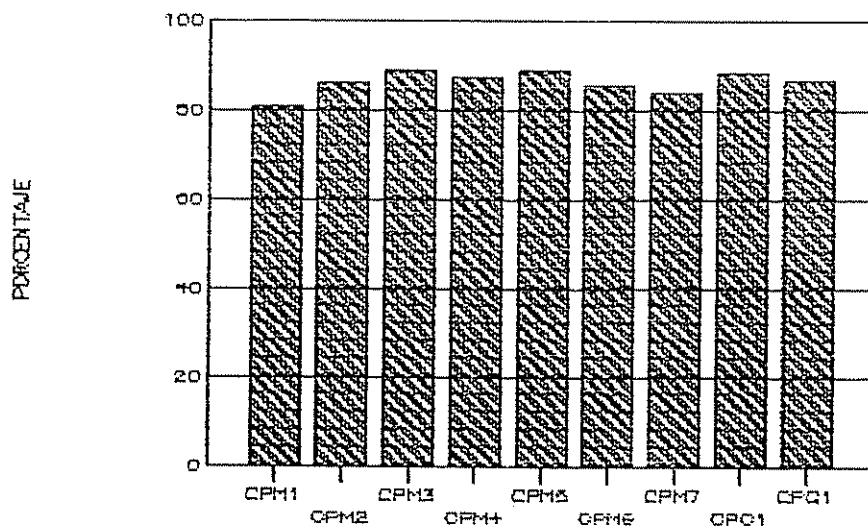


Fig. 24 Incidencia del costo en control de malezas, cultivada y cosecha, en el costo de mano de obra (actividad/ha) de cada finca con estudio dinámico.

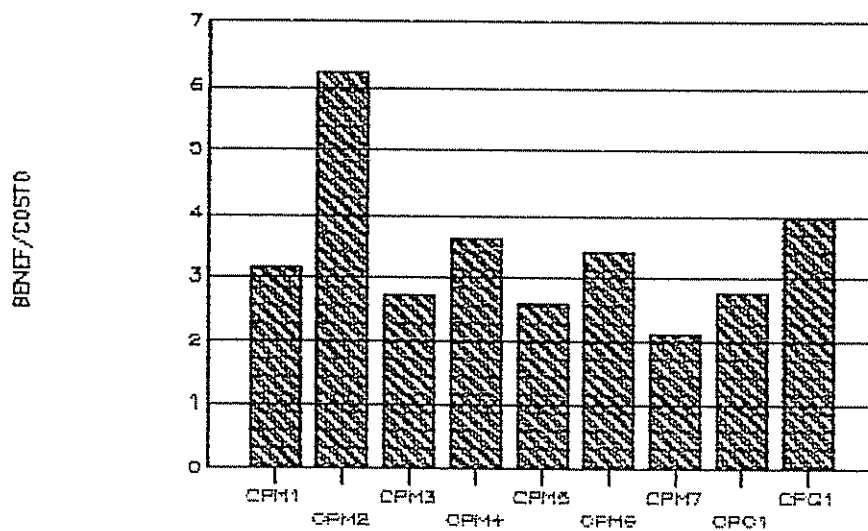


Fig. 25 Relación beneficio/costo del cultivo de algodón para cada finca sujeta al seguimiento dinámico.

Los productos que representan estos costos son: semilla para siembra, plaguicidas para control de plagas insectiles, bolsas y maletas para cosecha y pago de transporte del producto cosechado.

El único insumo utilizado por la finca CPM1, corresponde a semilla. Solo cuatro explotaciones han incurrido en costos de cosecha y tres debieron abonar transporte para el traslado de su producción a los centros de comercialización

4.3.5.2 Ingresos obtenidos por hectárea

Este tópico incluye el ingreso neto, margen bruto, ingreso familiar y la relación beneficio/costo obtenidos por hectárea de algodón.

Cuadro 52 Ingresos y relación beneficio/costo por hectárea del agroecosistema algodón, en fincas del Dto. Pcia. de la Plaza, sometidas a seguimiento dinámico (valores en Australes).

FINCA	INGRESO NETO	MARGEN BRUTO	INGRESO FAMILIAR	BENEFICIO/COSTO
CPM1	11 686	12 388	16 728	3.17
CPM2	38 136	39 096	44 407	6.18
CPM3	12 493	13 447	19 668	2.71
CPM4	11 465	12 038	13 241	3.61
CPM5	8 874	9 590	13 471	2.62
CPM6	15 284	16 109	18 884	3.42
CPM7	4 614	5 144	7 181	2.14
CPC1	11 582	12 439	15 430	2.76
CPG1	14 280	14 917	17 659	3.92

Los límites de confianza (to.025) determinados para el ingreso neto, ingreso familiar y la relación beneficio/costo son:

$$P \{ 6986.68 \leq \mu \leq 21549.76 \} = 0.95$$

$$P \{ 10516.61 \leq \mu \leq 26520 \} = 0.95$$

$$P \{ 2.482 \leq \mu \leq 5.696 \} = 0.95$$

Las fincas CPM2 y CPM7 presentan valores que salen de los límites establecidos en los ingresos netos, ingresos familiar y relación beneficio/costos (Fig. 25). La primera por ser superior y la segunda muestra el valor más bajo, pero ambas pertenecen al mismo agrupamiento.

4.3.6. Horas y jornales por hectárea ocupadas en el agroecosistema algodón

El total de horas corresponde a las empleadas en todo el agroecosistema algodón, e incluye las realizadas por contrato. Se estima en ocho horas el tiempo de un jornal diario (Cuadro 53).

Cuadro 53 Horas y jornales por hectárea destinados al agroecosistema algodón para cada finca con seguimiento dinámico del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco.

FINCAS	TOTAL HORAS	HORAS POR HECTAREA	JORNALES POR HECTAREA
CFM1	773	220.8	27.6
CFM2	890	222.5	27.8
CFM3	1627	382.8	47.8
CFM4	413	82.6	10.3
CFM5	1548	258.0	32.2
CFM6	935	155.8	19.5
CFM7	1158	154.4	19.3
CFC1	796	176.9	22.1
CFG1	1601	177.9	22.2

En seis explotaciones (67 %), la mano de obra empleada en el cultivo de algodón oscila entre 19 y 27 jornales/hectárea, en dos de ellas se superan los 30 jornales y una sola ocupa 10 jornales por hectárea de algodón (Fig. 26)

En el Cuadro 54 se detallan las horas/hectárea destinadas por la familia en las tres actividades que mayor tiempo insumen desde este punto de vista. Se incluye su incidencia global, en porcentaje, con respecto al total de horas/hectárea familiares destinadas al cultivo.

Cuadro 54. Horas por hectárea destinadas por la familia en control de malezas, cultivadas y cosecha. Porcentaje sobre el total de horas ocupadas por hectárea en el cultivo.

FINCA	CONTROL DE MALEZAS	CULTIVADA	COSECHA	PORCENTAJE
CPM1	63.4	32.3	84.6	81.6
CPM2	19.5	28.0	144.5	86.3
CPM3	59.1	31.5	252.7	89.7
CPM4	1.2	25.0	33.4	72.1
CPM5	105.3	19.2	101.2	87.5
CPM6	27.8	17.3	71.2	74.6
CPM7	45.9	35.8	42.3	80.3
CPC1	75.6	10.7	54.7	79.6
CPG1	32.0	24.6	91.0	82.9

Es evidente que las tres actividades mencionadas son las más importantes, ocupando en todas las fincas el 70 % o más del total de horas demandadas por hectárea de algodón.

Manteniendo las actividades del Cuadro 54, se presentan en el Cuadro 55 las horas por hectáreas contratadas por cada explotación

Cuadro 55 Horas por hectárea correspondiente a trabajos contratados por actividad en el cultivo de algodón por las fincas sometidas a seguimiento dinámico del Dto.Pcia. de la Plaza, Chaco. 1988.

FINCA	CONTROL DE MALEZAS	CULTIVADA	COSECHA
CPM1	0	0	0
CPM2	2.1	0	2.1
CPM3	0	0	0
CPM4	0	0	107.0
CPM5	0	0	20.4
CPM6	4.0	0	92.7
CPM7	0	0	34.9
CPC1	0	0	142.8
CPG1	0	0	17.6

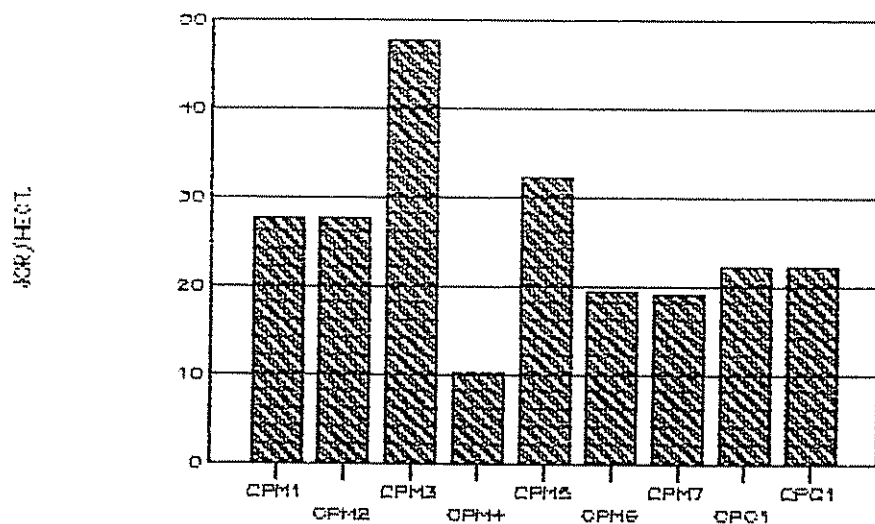


Fig. 26 Jornales por hectárea destinados al cultivo de algodón en cada finca seguida.

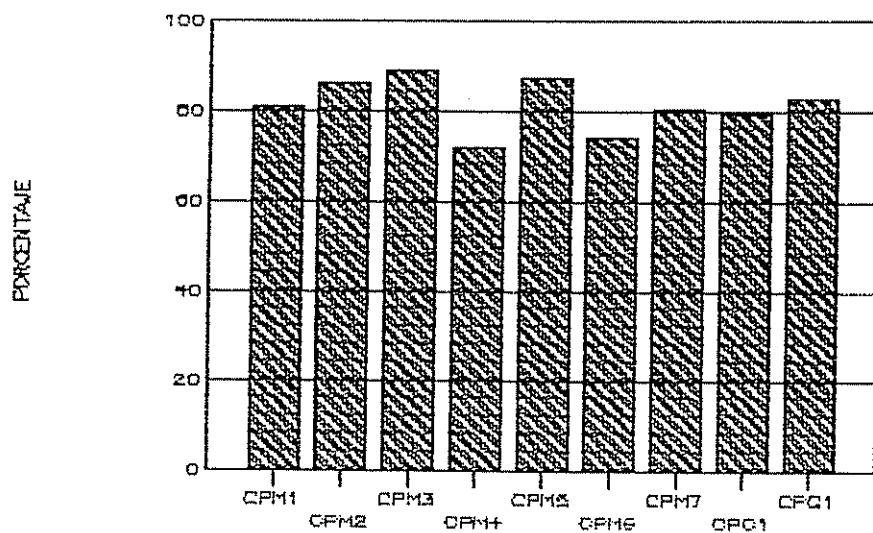


Fig. 27 Porcentaje de horas familiares ocupadas en control de malezas, cultivadas y cosecha de algodón por hectárea, en relación al total del cultivo. Por explotación.

La cosecha constituye la actividad con mayor cantidad de mano de obra contratada por las explotaciones y solo dos fincas emplearon esta categoría de mano de obra en control de malezas, específicamente en la carpida.

4.3.7 Ingresos a la finca por trabajos realizados fuera de la explotación

Por su importancia como indicador del funcionamiento de la explotación, se consideran los ingresos efectuados por algún miembro de la familia fuera de la explotación, sin especificarse el tipo de tareas que ejecuta.

Únicamente dos fincas, pertenecientes a distintos grupos, (CPM3 y CPG1), obtienen ingresos, en esta campaña, por trabajos realizados fuera del predio.

Cuadro 56 Ingreso a la explotación por labores realizadas fuera de la finca por todos o algún miembro del grupo familiar.

FINCA	INGRESO
CPM1	0
CPM2	0
CPM3	3168
CPM4	0
CPM5	0
CPM6	0
CPM7	0
CFC1	0
CPG1	4300

4.3.8 Flujo anual de saldos mensuales por finca.

En el Cuadro 57 se presenta el flujo neto de caja mensuales de todos los agroecosistemas de las fincas, considerando los costos e ingresos de cada uno para la campaña 1988/89, el cual no incluye el valor del consumo de los alimentos producidos en la explotación.

De los 10 meses comprendidos en el período de seguimiento, en cuatro de ellos (octubre, noviembre, diciembre y enero), se presentan saldos negativos en todas las explotaciones. A partir de febrero y hasta junio-julio los saldos son positivos, debido principalmente al inicio de cosecha y venta de algodón.

4.3.9 Incidencia de la mano de obra familiar y superficie sembrada en el funcionamiento de las fincas.

Se resaltan, a modo de resumen, algunos resultados complementarios de los anteriores, que permiten cotejar la similitud en el funcionamiento de las fincas.

Las explotaciones se seleccionan en función de dos parámetros básicos, la superficie sembrada con algodón y los equivalentes hombres disponibles por familia. Estos dos factores son fundamentales porque regulan la contratación de mano de obra y la salida a trabajar fuera del predio de todos o algún miembro de la familia, haciendo similares o diferentes a las fincas en su funcionamiento.

Para las comparar las fincas se emplean los valores de algodón correspondientes a mano de obra contratada mensual, diferencia de jornales disponibles - requeridos y la realización de trabajos fuera de la explotación.

Cusco 57. Flujo anual de saldos mensuales por finca.
 Incluye todos los agroecosistemas de la explotación.
 (En australes).

MESES	P R O D U C T O R E S								
	CPM1	CPM2	CPM3	CPM4	CPM5	CPM6	CPM7	CPC1	CPG1
OCTUBR.	-2557	-1625	-2925	-1179	-4013	-2575	-3169	-3030	-3594
NOVIEMB.	-762	-4385	-4464	-2595	-8324	-1924	-4504	-2610	-5810
DICIEMB.	-5643	-5876	-5291	-1517	-8945	-3439	-5477	-3925	-4962
ENERO	-393	-1134	-1037	-449	-1087	-2948	-910	-1606	-1480
FEBRERO	-1572	-2755	-660	-1955	985	2398	3410	-584	28
MARZO	1139	126	14773	2635	14670	10218	12046	9198	18814
ABRIL	2378	4248	-1946	6847	21299	14093	19156	10781	25556
MAYO	6419	-4711	17397	58360	7860	54898	-460	6165	74071
JUNIO	43769	112413	16645	0	26393	23497	15591	38954	-617
JULIO	0	52359	16976	0	0	0	0	0	29696

NOTA: El seguimiento se concluyó en el mes de julio.

Las comparaciones I, II, III y IV se presentan bajo la siguiente estructura.

- Un cuadro con la identificación de la finca, superficie sembrada con algodón, equivalentes hombres disponibles y la realización o no de trabajos fuera de la explotación.

- El flujo de mano de obra contratada (horas por mes), en el agroecosistema algodón.

- Flujo mensual de jornales (disponibles-requeridos) en el agroecosistema algodón.

a) Comparación I

FINCA	HECTAREAS SEMBRADAS	EQUIVALENTE HOMBRES	TRABAJOS AFUERA	EQ/H por HECTAREA
CPM2	4	1.5	NO	0.37
CPM3	4.25	5.0	SI	1.17

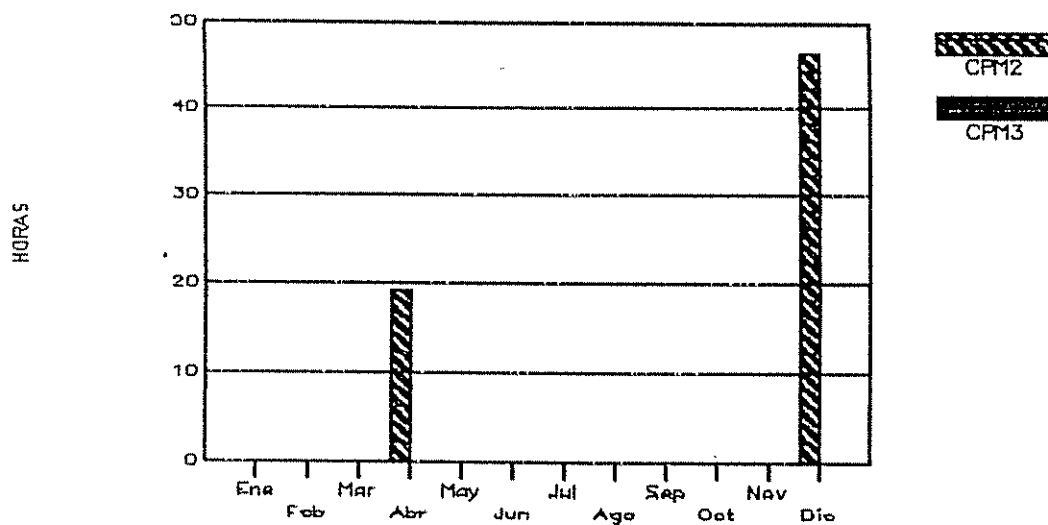


Fig. 28. Mano de obra mensual contratada en el cultivo de algodón, de las fincas CPM2 y CPM3. (horas/mes)

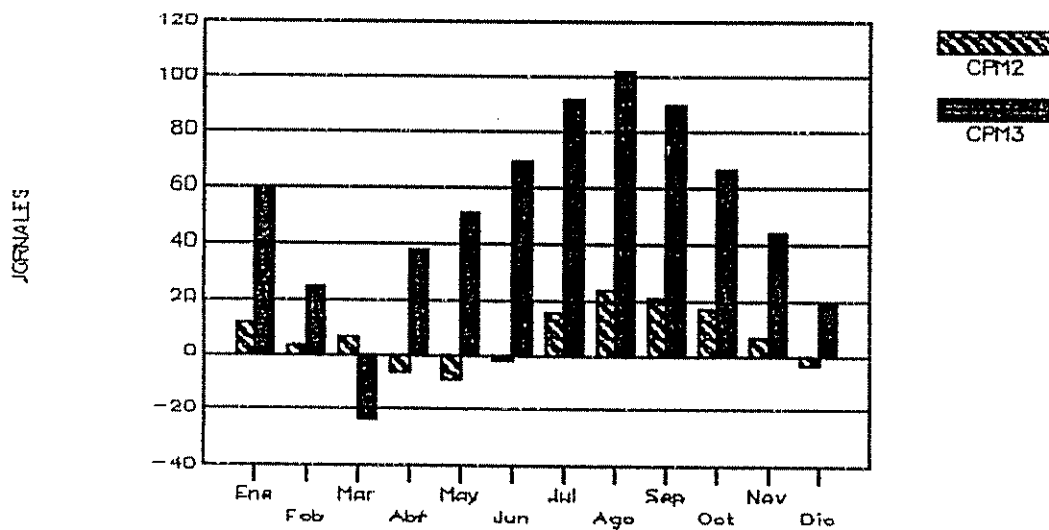


Fig. 29. Flujo mensual de la diferencia de los jornales (Disp-Req) correspondientes a las fincas CPM2 y CPM3.

b) Comparación II

FINCA	HECTAREAS SEBRADAS	EQUIVALENTE HOMBRES	TRABAJOS AFUERA	EQ/H por HECTAREA
CPM3	4.25	5.0	SI	1.17
CPG1	9.00	3.8	SI	0.42

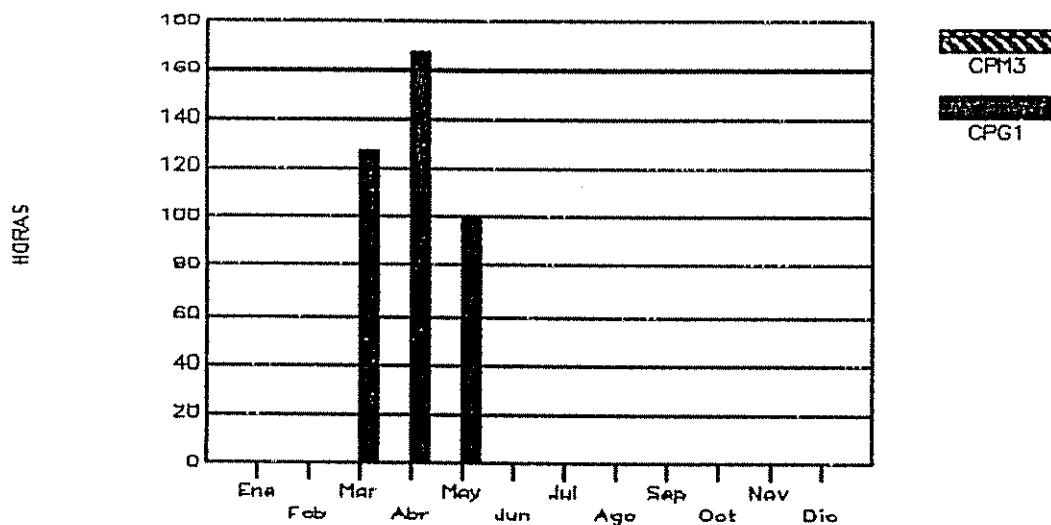


Fig. 30. Mano de obra mensual contratada en el cultivo de algodón correspondiente a las fincas CPM3 y CPG1. (horas/mes)

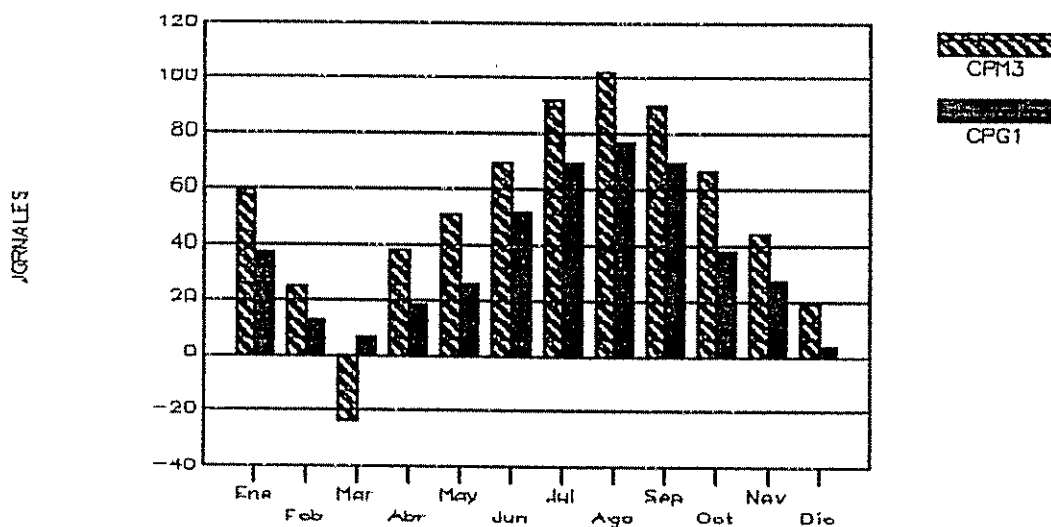


Fig. 31. Flujo mensual de la diferencia de jornales (Disp-Req) correspondiente a las fincas CPM3 y CPG1.

c) Comparación III

FINCA	HECTAREAS SEMBRADAS	EQUIVALENTE HOMBRES	TRABAJO AFUERA	EQ/H por HECTAREA
CPC1	4.50	1.8	NO	0.40
CPG1	9.00	3.8	SI	0.42

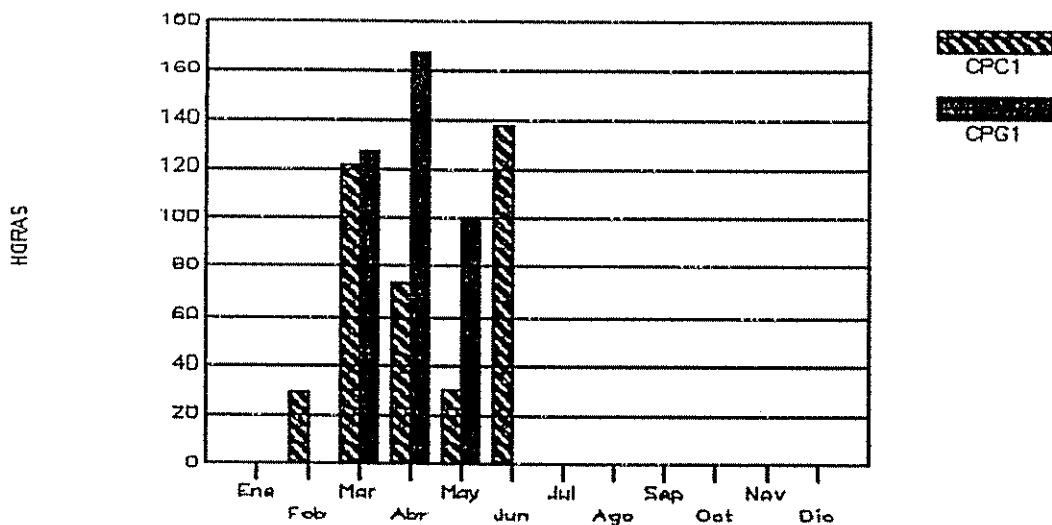


Fig. 32. Mano de obra mensual contratada en el cultivo de algodón en las fincas CPC1 y CPG1. (horas/mes)

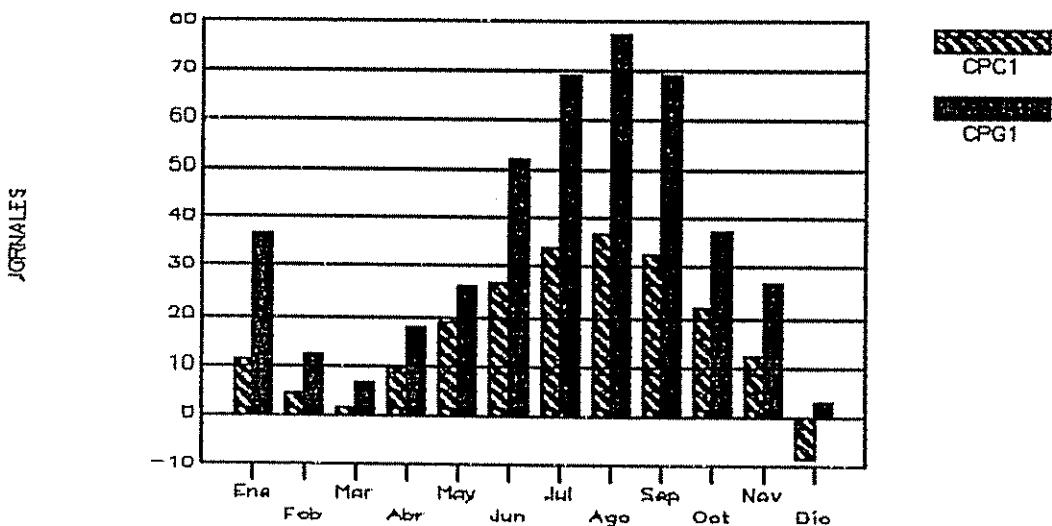


Fig. 33. Flujo mensual de la diferencia de jornales en el cultivo de algodón (Disp-Req) de las fincas CPC1 y CPG1.

d) Comparación IV

FINCA	HECTAREAS SEMBRADAS	EQUIVALENTE HOMBRES	TRABAJOS AFUERA	EQ/H por HECTAREA
CPM5	6.00	1.55	NO	0.25
CPM6	6.00	1.55	NO	0.25

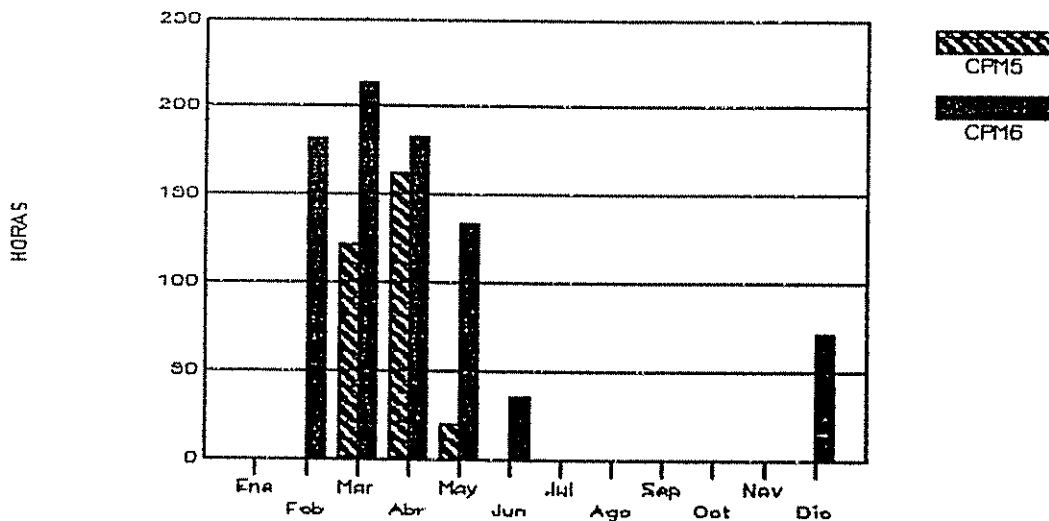


Fig. 34 Mano de obra mensual contratada en el cultivo de algodón correspondiente a las fincas CPM5 y CPM6. (horas/mes)

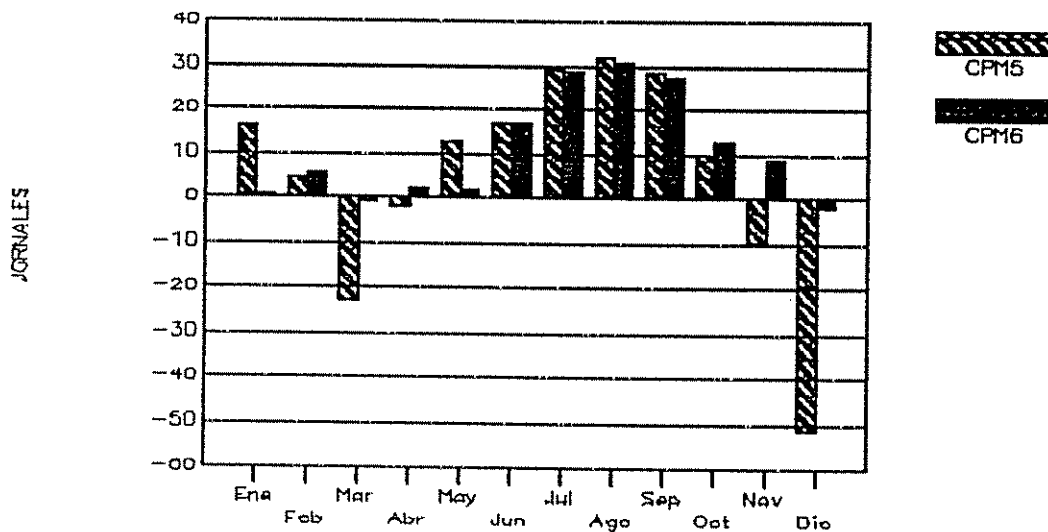


Fig. 35 Flujo mensual de la diferencia de jornales (Disp-Req) en algodón correspondientes a las fincas CPM5 y CPM6.

5. DISCUSION DE RESULTADOS

5.1 Características de la muestra encuestada

5.1.1 Superficie y producción

Los resultados relacionados al tipo de tenencia de la tierra evidencian una considerable proporción de productores propietarios de su explotación (67 %). Ocupan el segundo lugar, con un porcentaje menor a la primera categoría, las fincas asentadas en tierras fiscales, propiedad del gobierno (14 %).

El hecho de poseer la propiedad de la tierra hace presumir la existencia de dos condiciones interesantes y de mucho valor para el trabajo técnico. Garantizaría permanencia en el lugar y motivación para ejecutar mejoras o inversiones en la finca, de contar con los recursos o medios necesarios.

Durante el levantamiento de la encuesta fue bastante común encontrar hijos de productores trabajando una parte de la finca paterna. Esta situación responde a dos aspectos diferentes.

Por un lado esta subdivisión familiar surge por la necesidad de tener administración aparte, al no disponer de otro terreno, o como una manera de distribuir la tierra a los hijos por parte de los padres, especialmente cuando aquellos conforman su propio grupo familiar.

La otra causa está relacionada a ciertas condiciones que deben cumplirse para recibir beneficios del gobierno en insumos (semilla) o en efectivo (asignaciones

familiares, subsidios, etc.). Esta posición les permite satisfacer los requisitos necesarios para acogerse a los beneficios brindados por el estado, bajo la figura de minifundista o pequeños productor.

El monto de estos beneficios no es significativo, pero constituye una importante ayuda para solventar algunos gastos de la familia en ciertas épocas del año, cuando los ingresos de la explotación son mínimos o nulos.

Los predios con 10 hectáreas o menos de superficie total son los de mayor frecuencia del estrato (0-50 ha), abarcando el 45 % de las fincas, como lo indican los datos provisorios del Censo Nacional Agropecuario 1988.

Si en la situación inicial descrita por el proyecto para la Reactivación del Pequeño Productor del Chaco, AGENCIA DE EXTENSION RURAL P PLAZA (1989), las cifras mencionadas de superficie total y agrícola están referidas a explotaciones comprendidas entre 0 - 50 hectáreas, los valores discrepan con los obtenidos de la muestra encuestada, pero se asemejan a los promedios obtenidos para explotaciones hasta de 10 hectáreas totales.

En el citado proyecto se caracterizan las explotaciones con 5.5 hectáreas promedio de superficie total y 5.5 hectáreas para destino agrícola. Los resultados de la encuesta revelan 18 y 8 hectáreas respectivamente, para todo el estrato. Determinándose en las pequeñas explotaciones (hasta 10 has totales), un promedio de 6 y 4 hectáreas de superficie total y agrícola respectivamente.

Fuede afirmarse, coincidiendo en este aspecto con un trabajo de INTA (s.f.), que los productores comprendidos en el estrato de 0 a 50 hectáreas, disponen como máximo de 20 hectáreas cultivables.

El porcentaje de superficie agrícola de las fincas disminuye al incrementarse la superficie total de la explotación, relación también presente en fincas de ITAPUA, Paraguay, CETRANGOLO (1982), aumentando la superficie con monte.

Considerando las variables estructurales, superficie total, agrícola y con monte, el potencial productivo de las fincas aumenta en la medida de su tamaño total, porque puede incorporar a la actividad agrícola suelos actualmente bajo monte y además mejorar la productividad por hectárea.

En cambio, como lo menciona ZANDSTRA, et.al.(1975), las posibilidades de aumentar el tamaño de las fincas más pequeñas son escasos, lo cual implica necesariamente elevar la productividad de la misma, dependiendo su potencial de este solo aspecto.

El único cultivo de renta utilizado por los productores es el algodón, y la superficie dedicada al cultivo está condicionada a la superficie agrícola disponible. Esta característica de monocultores es una particularidad de los minifundios en la República Argentina, como lo afirman trabajos de MARTINEZ (1986), CARACCIOLO DE BASCO y RODRIGUEZ (1978) y de la SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA (1984).

La razón de ser del algodón, el cultivo utilizado por los pequeños productores en la Provincia del Chaco, se fundamenta en las siguientes razones:

- El ciclo del cultivo coincide con el período de mayores precipitaciones en el área, y éste es el factor climático, como lo afirman IMFELD y CORTES (1985), el cual regula la producción agropecuaria chaqueña y brinda seguridad de cosecha.

Este último aspecto es la respuesta normal de todos los productores cuando se le pregunta por qué siembran este cultivo.

- Desde el punto de vista económico es citado por STAGNO (1970), como el cultivo de mayores ingreso bruto por hectárea. Este concepto es ratificado en los trabajos de BRUNSWIG (1989), INTA (s.f.), INDES (1988a), IMFELD y CORTES (1985).

- El manejo del cultivo le permite aprovechar la mano de obra familiar, aunque su propia estacionalidad genera sucesivos períodos de sobreocupación y otros de desocupación disfrazada o subocupación como lo denomina en su análisis CARACCIOLO DE BASCO y RODRIGUEZ (1978).

Desde el punto de vista económico, se puede afirmar que el dinero en efectivo no constituye la fuente principal de créditos de estas explotaciones, 82 % de las fincas encuestadas no usan este tipo de crédito.

Esto no se debe a la solvencia de la empresa para evolucionar y capitalizarse por sí misma, todo lo contrario, la propia escasez de capital es uno de los factores primordiales y limitantes para acceder al crédito bancario.

Como consecuencia, son los comerciantes o acopiadores locales, quienes le suministran los artículos para el sustento familiar y los insumos necesarios en las actividades agrícolas, asegurándose la posterior compra de la producción de algodón. Estos aspectos coinciden con lo expuesto por BRUNSWIG (1989), INTA (s/f), INDES (1988b) y la AGENCIA DE EXTENSION RURAL P. PLAZA (1989).

Esta estructura de comercialización, sin analizar sus bondades o defectos, es la mejor conocida por el productor y está muy arraigada en la comunidad porque durante años aseguró la subsistencia del grupo familiar.

Esta reflexión se cita en las conclusiones del Primer Seminario sobre Tecnologías Apropriadas en el Nordeste, INDES (1988a), recalcando que los pequeños productores tienen segura la comercialización, no así el precio y los condicionamientos del mercado a los cuales están sujetos.

Cuando los agricultores se refieren al comerciante de la zona lo hacen llamándolo "patrón", sin tener ninguna relación laboral, poniendo de manifiesto hasta qué grado han asumido esa dependencia comercial.

En resumen, todo rubro de producción que pretenda incorporarse a la explotación, debe complementarse con el algodón en mano de obra e ingresos a la finca.

El productor solo adoptará otro sistema de comercialización de algodón, cuando el ofrecido le brinde seguridad y permanezca en el tiempo, caso contrario no se arriesgará a dejar el actual, o cuando se incorpore a la finca otros rubros de producción que generen ingresos en las épocas críticas, permitiéndole liberarse de la dependencia actual GODOY (1977), METZSCH (1968).

Los cultivos para autoconsumo constituyen el otro agroecosistema agrícola en las fincas. La mayoría de las explotaciones (70 %), solo dedican como máximo hasta 1 hectárea a estos cultivos.

La superficie agrícola, principalmente dedicada al algodón reduce el área disponible para estos cultivos de consumo familiar. El cultivo más importante es el maíz, cuya significación también es comentada en la situación inicial del Proyecto para Pequeños Productores, de la AGENCIA DE EXTENSION RURAL F. FLAZA (1989), acompañado de zapallo, batata, mandioca, caupi, maní y sandía, entre otros.

El maíz además de utilizarse en el consumo familiar, es fundamental para la alimentación de los animales de trabajo, única fuerza de tracción de los predios.

Respecto al rendimiento del cultivo de algodón por hectárea, los valores promedios obtenidos por ciclo agrícola no difieren mucho entre ambos y aproximándose al promedio provincial de 1200 kg/ha (IMFELD y CORTES 1985).

Estos rendimientos son satisfactorios tomando en cuenta los pocos recursos disponibles en maquinarias e insumos y la escasa superficie para hacer rotaciones de cultivos.

5.1.2 Estructura familiar

La estructura familiar pone de manifiesto aspectos demográficos, entre los que se pueden mencionar los siguientes;

- Un considerable número de familias supera los cuatro miembros establecidos en la "familia tipo". El promedio de la muestra es seis personas por familia.

- La tendencia en la edad de los productores, cuyo promedio en la muestra es 43 años, evidencia dos situaciones: por un lado el éxodo constante de varones jóvenes, y por otra parte la falta de tierras para asumir el rol de productor, debiendo permanecer los hijos en el predio con sus padres.

- La predominancia de hijos e hijas en edad escolar dentro del grupo familiar hace visible el éxodo de jóvenes.

El proceso migratorio al cual se hace referencia principalmente está orientado a los centros urbanos INDES (1988), y de acuerdo a lo mencionado por CHONCHOL (1982), continuará acelerándose en los próximos 20 años.

No obstante el éxodo se produce en jóvenes de ambos sexos, las alternativas ofrecidas en la ciudad difieren bastante según sea el sexo. Los hombres tienen más opciones laborales, pero con demandas restringidas. Las mujeres disponen principalmente de una sola opción, el empleo doméstico, lo cual por períodos tiene alta demanda. Esta razón justifica su mayor éxodo.

La mala situación económica del sector agropecuario en los últimos años hacen valederos los comentarios de COSTA *et al.* (1972) y STAGNO (1970), para quienes la migración también es una forma de disminuir la presión sobre el presupuesto familiar y además proporcionar ayuda económica al resto del grupo asentado en la explotación.

Sobre este aspecto se coincide con lo expuesto por CETRANGOLO (1982) y ALEGRETT (1972), para quienes la estratificación cerrada donde se encuentran los pequeños productores, hace imposible la movilidad social, y su única esperanza es la movilidad geográfica, es decir el éxodo.

Peró estos autores no hacen referencia a los atractivos o ventajas ofrecidos por los centros urbanos, también motivo de éxodo. No solo aumentando el precio de los productos agropecuarios o la rentabilidad de la empresa se logrará contener la migración, también es necesario crear condiciones para satisfacer ciertas necesidades de servicios básicos como pueden ser buenos caminos, energía eléctrica, escuelas, colegios de nivel secundario, etc.

Otros aspectos de la estructura familiar son:

- En un 80 % de los predios, la mano de obra familiar, no superan las cuatro personas, con un promedio en la muestra de tres miembros miembros activos por familia.

- La proporción de mano de obra familiar (PMOF), disminuye al incrementarse el total de integrantes de la familia. Los dos últimos aspectos ratifican el grupo familiar numeroso y la elevada presencia de niños.

Otro ingreso monetario frecuente se debe atribuir al trabajo realizado fuera de la finca por todo o parte del grupo familiar. En la muestra encuestada, 30 % de las familias manifestaron realizar este tipo de tarea, confirmando lo citado en publicaciones de la SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA (1984) y unas de las conclusiones mencionadas en el trabajo de INDES (1988a).

La salida a trabajar fuera del predio se realiza cuando las actividades de su propia explotación lo permiten. Normalmente trabajan en otras explotaciones vecinas, que también cultivan algodón, el cual demanda mayores jornales en carpidas y cosecha que requieren contratación de mano de obra.

Las características analizadas hasta este punto coinciden en los criterios considerados para definir explotaciones de pequeños productores mencionados por FAO (1987b), MURMIS (1986), HARWOOD (1986), HORTON (1982), TEIXEIRA FILHO y PALMA-VALDERRAMA (1982), BENITO y JANURY (1980) y ZANDSTRA *et.al.* (1975).

Estos criterios son:

- Poseer y cultivar una pequeña extensión de tierra.
- La unidad de trabajo es la familia.
- Tener reducido o nulo acceso al crédito.
- Muy reducida capacidad de reinversión y ahorro.
- Propensión a evitar gastos y tratar de preservar la estabilidad.

También existe coincidencia con las caracterizaciones realizadas por MARTINEZ (1986), SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA (1984) Y CARACCIOLO DE BASCO y RODRIGUEZ (1978), sobre el minifundio en la República Argentina. Estas coincidencias son:

- La producción de los predios se organiza alrededor de un cultivo principal de renta.
- Una parte de la tierra se dedica para autoconsumo.
- Hay venta temporal de mano de obra.
- La estacionalidad de los cultivos genera períodos de sobreocupación o subocupación de mano de obra en diferentes épocas del año.

5.1.3. Tenencia de animales

Prácticamente todas las explotaciones poseen aves de corral criadas en total libertad, que requieren poco tiempo de atención y cuyo costo de mantenimiento con granos, disminuye al complementarse con la libertad de los animales de movilizarse en el predio para una alimentación natural.

Los porcinos, especie sin presencia en 50 % de las fincas, no ofrecen las ventajas aludidas para su crianza en las condiciones de estas fincas. Necesitan un mínimo de

instalaciones para evitar el daño en los cultivos, requieren el suministro de alimentos altamente energéticos y proteicos (tubérculos, granos), que compiten con la alimentación del grupo familiar.

Alrededor del 50 % de las explotaciones no tienen animales vacunos. La extensión de las fincas resulta un factor limitante para poseer cierto número de estos animales y por otra parte los escasos recursos disponibles por campaña no permiten una capitalización en este sentido e incluso en muchos casos la falta de dinero obligó a vender los pocos vacunos que poseían.

Durante la recolección de información se notó cierta renuencia de los productores con vacunos a responder sobre este aspecto, por temor a ser usada en organismos recaudadores de impuestos o de sanidad animal, afectando sus intereses.

En la confección de ecuestas se hace necesario analizar seriamente si es importante la información relacionada con los vacunos, a efectos de evitar tensiones. Además porque la situación comentada es muy común en todo relevamiento de datos donde se incluya producción pecuaria.

5.1.4 Implementos agrícolas y animales de trabajo

Clasificando las herramientas en función de las labores, se determina un equipamiento mínimo para la preparación del suelo que es satisfactorio para las tareas de siembra y control de malezas y totalmente deficiente en lo referido a equipos empleados en control de plagas. Esto coincide con lo expuesto en la situación inicial del proyecto para la Reactivación del Pequeño Productor, expuesta por la AGENCIA DE EXTENSION RURAL DE P. PLAZA (1989), donde además se hace referencia al poco mantenimiento y mal estado de las herramientas.

En función de eficiencia, los implementos disponibles no representan aquellos con mayor capacidad de trabajo dentro del tipo de herramientas utilizadas con tracción a sangre.

La fuerza de tracción animal se compone principalmente de yeguarizos; como se indicó, la frecuencia de fincas con bueyes es muy baja.

La cantidad de animales disponibles para tareas agrícolas es muy importante, no solo por constituir la única fuerza de tracción, sino también porque en función de su número mejora la capacidad de trabajo de la finca, permitiendo la rotación diaria de los animales, manejo importante para mantener un ritmo de trabajo en las labores.

Suponiendo una cantidad óptima de 5 animales, lo cual permitiría formar tres yuntas de trabajo o dos grupos de tres animales, un gran número de explotaciones no logran satisfacer esa necesidad. La demanda o necesidad de animales depende de las hectáreas trabajadas y, en este sentido, la superficie sembrada promedio de algodón (SSAF)

aumenta cuando el total de animales disponibles es mayor, sin mediar otro factor limitante.

5.1.5 Agrupamiento de fincas

Solo ocho coeficientes de correlación de las 16 variables utilizadas en el agrupamiento presentan valores iguales o superiores a 0.5.

La correlación negativa ($r = -0,5$) entre superficie total (ST) y porcentaje de superficie agrícola (PTA), confirma la disminución porcentual de esta superficie cuando aumenta el área total de la finca, aspecto que se discutirá más adelante.

Los coeficientes de correlación entre la misma variable, superficie total, con porcentaje de superficie sembrada (FSS) y superficie promedio de algodón (SSAP), pese a indicar una mediana correlación ($r = 0.6$ y $r = 0.6$ respectivamente), muestran cómo las fincas al aumentar su tamaño total disponen porcentualmente de mayor superficie sembrada total y superficie de algodón.

Este resultado no se contradice con lo expresado en el párrafo anterior, porque la variable PTA está en porcentaje, y su valor absoluto aumenta con el tamaño de la explotación.

Los coeficientes de correlación positivos (0.5 y 0.6) del nivel de herramientas (NH) y total animales de trabajo (TAT) con la superficie total (ST), indicarían una mayor capitalización por parte de los predios más grandes. Este análisis es lógico porque las fincas de mayor extensión disponen de más superficie sembrada total y de algodón,

único cultivo de renta, lo cual hace suponer un mayor ingreso bruto a la explotación que permitiría adquirir estos elementos.

La proporción de hectáreas sembradas por integrantes de la familia (HSPF), manifiesta una correlación positiva ($r=0.7$) con la mano de obra disponible (PMOF) en el grupo familiar, indicando nuevamente la importancia de esta variable como condicionante en las decisiones y actividades de estas explotaciones. Esto, por otra parte, confirma la significación de la unidad familiar en los predios de pequeños productores como lo señalan HARWOOD (1986), MURMIS (1986) Y STAGNO (1970).

La variable (HSPF) también presenta correlación positiva con la superficie promedio sembrada con algodón (SSAP), al no disponer la finca de tierra y mano de obra, tiende a sembrar más superficie.

Cuanto más animales de trabajo se dispongan, mayor equipamiento se puede utilizar, o en otro sentido un parque de herramientas más complejo requiere incrementar la fuerza de tracción, esto evidencia la correlación entre total de animales de trabajo (TAT) y el nivel de herramientas (NH).

No se debe olvidar que estas variables también tienen relación con la superficie total del predio, la cual condiciona la disponibilidad de superficie agrícola y obviamente la dedicada a siembra, afectando, en mayor o menor medida, los ingresos a la explotación requeridos para la inversión en capital.

Las variables citadas enlazan tres factores de producción: el área disponible, la fuerza de trabajo (mano de obra y animales) y los medios físicos necesarios para las labores (herramientas).

En cierto modo estos factores son mencionados por HARWOOD (1986) Y TEXEIRA FILHO y PALMA-VALDERRAMA (1982), incluso el tamaño de la propiedad, el patrón de ingresos generados y el nivel de tecnología, son utilizados por este último autor para conceptualizar al pequeño productor.

El empleo de componentes principales resultó de gran utilidad porque permitió reducir el número de variables con las cuales trabajar en la tipificación de las empresas, bondad del método resaltada por ARTIGUE (1977).

Se eligió los cluster generados por tres componentes principales porque reflejan con mayor precisión la realidad existente en la zona. En este aspecto del agrupamiento es importante tener presente el concepto de FERREYRA (1977a), en el sentido de saber diferenciar aquellas situaciones dónde el método resuelve o conforma una estructura inexistente y también el mencionado por HILDEBRAN (1977) respecto a tener presente la estratificación originada como resultado de un largo proceso de selección natural al cual han estado sometidas las explotaciones.

La tipificación en tres grupos, dos extremos (chicos y grandes) y uno intermedio, explica en cierto grado una evolución campesina dentro del conjunto de pequeños productores.

Las variables con relación proporcional al tamaño de los grupos sugieren esta transformación; por otra parte aquellas sin proporcionalidad, sugieren que esta evolución, no obstante ser dinámica en el tiempo, no se ha llegado a concretar o no es una variable de evolución.

Agrupándose en el cluster de productores chicos las fincas con menor superficie total (ST), que incide, como ya fue discutido, en el porcentaje de superficie agrícola

(FTA), en la superficie sembrada (PSS) y en la superficie con algodón (SSAF).

Tomando como indicador de capitalización la tenencia de animales, sean vacunos, cerdos o aves; son las explotaciones de productores mas pequeños las de menos reinversión en este sentido.

La escasez de recursos para inversión de capital es más evidente en este grupo de productores chicos, en función del total de animales de trabajo (TAT), cuya media es 2.50 animales por finca y en la disponibilidad media de implementos para labores agrícolas (NH). Estos valores en las fincas pertenecientes al grupo de productores grandes son de alrededor de 10 animales por finca y un equipamiento más completo.

El trabajo fuera del predio (TFP), no sólo indica la necesidad de incrementar los ingresos a la explotación, sino también supone la existencia de un proceso de evolución de asalariado a "empresario" o productor independiente.

En este sentido las fincas agrupadas en el cluster de productores chicos, manifiestan este estado de transformación porque hay tendencia al trabajo fuera del predio, mientras en los productores medianos y grandes esa tendencia disminuye.

Obviamente en las fincas correspondientes al cluster de productores grandes se presenta la situación inversa, con más superficie total (promedio del grupo 46 ha), un mayor grado de capitalización en animales e implementos para labores agrícolas (herramientas y animales de trabajo).

El grupo de fincas del cluster mediano, lógicamente se sitúa en una situación intermedia en los dos grupos extremos.

Esto permite afirmar que en el conjunto de predios denominados minifundistas o de pequeños productores existe una evolución campesina, constituyendo el grupo de fincas más pequeñas (cluster productores chicos), el inicio de esta transformación y las correspondientes al cluster de productores grandes el final hacia el cual tienden las fincas dentro del estrato 0 - 50 hectáreas.

Las fincas más grandes, a su vez constituirían el inicio de la evolución hacia explotaciones de mayor tamaño o mecanizadas.

Ahora bien, la observación en el comportamiento de algunas variables pone en evidencia aspectos en los cuales la evolución no es tan manifiesta, por ejemplo:

- Los rendimientos de algodón promedio (RALP) son semejantes en los tres grupos, lo cual supone el empleo de similar tecnología y manejo del cultivo. Esto bajo el supuesto que los productores más grandes utilizan mejores simientes, hacen rotaciones de cultivo, efectúan un adecuado control de plagas, y obtienen mejores rendimientos unitarios.

- Las explotaciones al incrementar de tamaño, no obstante presentar una mayor capitalización, tampoco toman créditos en efectivo. Bajo este aspecto todos los productores tienen limitantes de recursos para obtener créditos en entidades bancarias, recurriendo al comerciante local o acopiador para tomar créditos en mercadería, aspecto ya discutido anteriormente.

Las relaciones encontradas entre superficie total (ST), hectáreas sembradas por total de personas (HSPP), superficie promedio sembrada de algodón (SSAP) y porcentaje de tierras agrícolas (PTA), dentro de los grupos chicos y grandes, evidencian un comportamiento similar, no obstante pertenecer a grupos extremos.

Con estos elementos de juicio se puede afirmar que la evolución campesina en el grupo de minifundistas, o pequeños productores, es acentuada en las variables estructurales, pero no tan evidente en lo relativo a tecnología empleada y funcionamiento de la finca.

La tipificación obtenida ha permitido, interpretar estos aspectos, reafirmando las ventajas de utilizar los métodos de componentes principales y análisis de conglomerados para agrupación de fincas, confirmando lo expuesto por HENAO (1983), KAMINSKY (1977), ALONSO (1977) Y FERREYRA (1977b), entre otros.

No obstante los buenos resultados de la tipificación, se confirma lo citado por FERREYRA (1977a) y ALONSO (1977), en el sentido de no ser óptima la clasificación, desde el punto de vista de homogeneidad dentro de clases y mayor heterogeneidad entre clases, limitando la obtención de grupos perfectamente definidos. Esto se menciona en razón de observarse cierta "mezcla" de explotaciones, particularmente en los cluster chicos y medianos. Esta falta de "pureza" de los grupos probablemente es debida a las características de las variables empleadas.

5.1.6 Seguimiento y funcionamiento de las fincas

El seguimiento dinámico facilita conocer las prácticas en el manejo de los agroecosistemas y de la finca en su totalidad, permitiendo además interpretar el por qué de las decisiones más importantes tomadas por el productor y su familia.

Según MORENO (1983) Y BORDENAVE (1980) hay una racionalidad positiva del agricultor por haber seleccionado su sistema de producción y operarlo en la forma como él lo hace, esto se complementa con el criterio de ARAUJO (1982), en el sentido de no pretender modificar los sistemas de producción hasta conocerlos y entenderlos.

La observación directa de los procesos es una fuente inapreciable de información para comprender y entender el funcionamiento de la explotación, aspectos muy importantes también mencionados por CASCARDO y ACTIS (1986) y STAGNO (1986).

En las primeras visitas es palpable cierto recelo en los productores e incluso se muestran un poco sorprendidos por el tipo de datos requeridos. Con el transcurso del tiempo estos factores desaparecen y se llega a obtener una plena colaboración.

Las preguntas o información referente a temas económicos de la finca, son causa de desconfianza, y más aún cuando proviene de un agente del estado. Por esta razón y una vez superadas las barreras de comunicación, recién se decidió recolectar la información correspondiente al subsistema socio-económico, registrándose por periodos trimestrales.

Debe evitarse fastidiar o incomodar al productor y su familia con interrogantes de interés técnico, pero cuya respuesta es difícil de establecer. Esta situación es muy frecuente cuando se desea estimar el consumo familiar de la producción de autoconsumo, registrando los kilogramos empleados por producto. Esto crea la necesidad de buscar otros métodos no tan exactos pero menos conflictivos.

El uso de la hoja dinámica de análisis constituye una valiosa herramienta porque permite determinar diferentes perfiles necesarios para entender y comparar el funcionamiento de las explotaciones.

Desde el enfoque de sistema este análisis permite ordenar y seleccionar las particularidades de los agroecosistemas, acción necesaria como lo manifiestan HART (1985) y ESCOBAR (1982), para luego buscar las relaciones e interdependencia entre ellos dentro de la finca ZANDSTRA et.al. (1986), GASTAL (1980), MORENO (1977) Y PAEZ (1975).

Con relación a los aspectos sobresalientes en el funcionamiento de las fincas, se pueden mencionar los siguientes:

El algodón no solo constituye el único cultivo de renta, al cual está supeditado el flujo mensual de ingresos en todas las fincas, sino también es el agroecosistema en el cual se emplea la mayor cantidad de jornales (75 - 85 % del total), coincidiendo con STAGNO (1970) aunque, en este sentido, no menciona cifras.

Las actividades relacionadas a control de malezas (carpida) y cosecha, inciden considerablemente en las variaciones de jornales ocupados en el cultivo de algodón, entre fincas con similares superficies sembradas. Esto es válido porque el tiempo requerido, para el control de malezas, está en función del grado de infestación en el

cultivo, (cuanto mayor más tiempo se requiere), del tipo y características de las malezas presentes, de la altura del cultivo (cuanto más pequeño, se necesita trabajar con más cuidado) y de la propia capacidad o rendimiento del operario.

El tiempo de cosecha aumenta cuando lo hace el rendimiento del cultivo, incidiendo también la capacidad o rendimiento del operario.

En todas las fincas estas actividades absorben un 80 % del total de horas ocupadas en algodón. Independientemente de la superficie sembrada son las más importantes en requerimientos de jornales y por lo tanto ocasionan déficit de mano de obra en predios donde este recurso es limitado o superado por la demanda del cultivo, obligando a contratar fuerza laboral extrapredial, muchas veces no disponible en el momento oportuno.

La fluctuación en los rendimientos de algodón se deben, en gran parte, a condiciones propias del suelo, especialmente de aquellos recién incorporados a la actividad agrícola y a una suficiente cantidad de mano de obra familiar, importante para realizar el control de malezas en el momento oportuno y acortar el periodo de cosecha, evitando así la pérdida de calidad en el producto (castigada en la comercialización) y la merma de rendimientos por inclemencias climáticas frecuentes en otoño, época de máxima recolección (IMFELD *et.al.*, 1985; PEPI, 1978).

Los costos de producción por hectárea, ya sea por mano de obra o insumos, muestra cierta variación entre las fincas. Cuatro explotaciones, pertenecientes al cluster de productores medianos, presentan valores fuera del límite de confianza al 95 % establecido para la variable. Sólo dos fincas del cluster mediano tienen valores fuera del límite de confianza al 95 % en la relación

beneficios/costos, reafirmando por una parte la similitud en la tecnología empleada entre las fincas y por otra la variación funcional que puede existir entre explotaciones pertenecientes al mismo agrupamiento.

En todos los casos la finca retribuye el trabajo de la familia (Ingreso Neto > Costo Mano de obra Familiar), es decir, está remunerada por su trabajo a una tarifa de salarios superior al pago que podría obtener si sus miembros fueran empleados como peones rurales (BROWN 1981). Cabe señalar que la paridad de la moneda argentina con el dólar estadounidense en julio de 1989 era de 650 australes por dólar, por lo que el ingreso neto a esa fecha sería de 22 dólares por hectárea en promedio.

En todas hay excedentes en compensación por concepto de administración (BROWN 1981).

El uso de insumos, especialmente plaguicidas, en la campaña agrícola considerada fue mínimo.

El trabajo fuera del predio, supuestamente característico de las explotaciones chicas, está relacionada con el exceso o déficit de mano de obra familiar, expresado en el índice de equivalente hombres por hectáreas, y la demanda de tareas en su propia explotación, sin responder al tamaño de la finca.

En algunos agrupamientos, especialmente en los cluster de productores chicos y grandes la información disponible es poca para arribar a conclusiones terminantes. No obstante, los resultados obtenidos utilizando el modelo elaborado, permiten afirmar los siguiente:

El modelo de análisis utilizando la hoja de trabajo Lotus 1-2-3, resultó un elemento clave para evaluar la información y facilitar la interpretación del funcionamiento de estas explotaciones.

Como modelo permitió identificar las principales limitaciones de las fincas (MORENO y SAUDERS, 1978), los "vacíos" de conocimientos sobre estos sistemas de producción (GASTAL 1980; DENT Y BLACKIE 1979; FERRARI 1978) y comprobar las hipótesis planteadas para este trabajo (CSABA CSAKI, 1985).

Todas las fincas tienen componentes de funcionamientos análogos, es decir utilizan el algodón como producción de renta, en los cultivos de autoconsumo al maíz se le dedica mayor superficie y no difieren en la tecnología empleada.

Fero los perfiles de las variables estructurales, mano de obra familiar y superficies sembradas, condicionan las circunstancias bajo las cuales se regula el funcionamiento integral de la finca, generando déficit o excedentes de jornales que requieren la contratación de mano de obra o permiten el trabajo fuera del predio de algunos o todos los miembros de la familia.

La combinación de estas dos variables influye notablemente en el manejo adecuado del cultivo de algodón.

El seguimiento dinámico no solo brinda resultados por la propia información recogida, sino también permite establecer líneas de trabajo para la investigación y la extensión y cuáles criterios deben prevalecer en su generación.

6. CONCLUSIONES

1_ El régimen de tenencia de la tierra bajo la categoría de propietarios (66 % de las fincas), caracteriza al estrato de explotaciones comprendidas entre 0 y 50 hectáreas en el Departamento Presidencia de la Plaza, CHACO.

2_ La superficie total y agrícolas promedios de las fincas comprendidas en todo el estrato son 18 y 8 hectáreas respectivamente, disponiendo como máximo hasta 20 hectáreas cultivables. Porcentualmente la superficie para cultivos disminuye al incrementarse el tamaño total de la explotación.

3_ El 23 % de las explotaciones poseen hasta 10 hectáreas de superficie y solo ocupan 0.4 % del total de superficie censada en el Departamento. El espacio tecnológico de estas explotaciones, que solo disponen en promedio de ocho hectáreas totales y hasta seis hectáreas cultivadas, limita seriamente su potencial productivo. Por lo tanto estas fincas dependen casi exclusivamente del incremento de su productividad, la cual necesariamente demandará altos subsidios energéticos.

4_ El método empleado para la tipificación permite apreciar la evolución campesina existente, la cual está basada en la estructura de las explotaciones, pero no es explícita en el funcionamiento de las fincas.

5_ El único cultivo de renta explotado por los agricultores es el algodón, y el 70.6 % de las fincas solo dedican como máximo hasta una hectárea con cultivos para autoconsumo, constituyendo el maíz el producto más importante en este rubro.

6_ La integración de la familia con una elevada proporción de niños, evidencia un significativo éxodo de jóvenes, principalmente de mujeres. Esta migración origina una estratificación familiar que limita la mano de obra disponible para los requerimientos del algodón.

7_ El exceso o déficit de mano de obra disponible en las actividades de carpida y cosecha del algodón, son factores condicionantes para que el grupo familiar pueda constituir oferta de mano de obra en la zona, o por el contrario, demandar la contratación de esta fuerza laboral.

8_ El funcionamiento de las fincas es independiente de la tipificación o agrupamiento; son los perfiles de las variables estructurales: mano de obra familiar y superficie sembrada, los factores fundamentales que asemejan o diferencian el funcionamiento de las explotaciones.

9_ En la medida que los propios productores no se organicen para la comercialización de sus productos y además existan líneas de créditos adecuadas a sus condiciones, continuarán bajo la dependencia del comerciante o acopiador del lugar.

10_ El escaso número de yeguarizos y el incompleto equipamiento en herramientas agrícolas, inciden negativamente en la oportunidad de labores y manejo del cultivo de algodón.

11_ La sensibilidad de la hoja de análisis permite diferenciar perfiles de funcionamiento entre fincas estructuralmente muy semejantes, e indagar mediante evaluaciones ex-ante (simular), cuáles variaciones soportarán los agroecosistemas o la finca en su conjunto, frente a probables cambios en su estructura o función.

7. SUGERENCIAS

- La demanda de jornales ocasionados por otros rubros productivos o cultivos, los cuales deseen incorporarse como complemento a la explotación, no debe competir con la mano de obra requerida por el algodón.

- Previo a incorporar actividades de granja (cria intensiva de aves, cerdos, etc.), se debe mejorar los rendimientos en el cultivo de maíz. Actualmente la prioridad por este grano la tienen los animales de trabajo .

- Evaluar cultivos forrajeros para alimentación de los animales de trabajo y disminuir así la demanda por maíz, generando excedentes factibles de comercializar o utilizar en otros rubros.

- Incrementar la investigación sobre variedades de maíz, mandioca, mani, caupí, soja, etc. para incrementar la producción unitaria y facilitar al productor disponer de su propia semilla.

- Si se pretende incorporar el uso de herbicidas en el cultivo de algodón, se sugiere utilizar los pos-emergentes. Su empleo estaría localizado a los sectores de mayor enmalezamiento, siempre y cuando las condiciones así lo requieran. De esta manera se asegura el uso de un insumo buscando disminuir los costos y el riesgo.

- Debe evitarse la incorporación de producción perecedera, de frágil comercialización, como por ejemplo productos hortícolas, si no existe una organización adecuada para su comercialización.

- La actividad apícola constituye una alternativa importante para estas explotaciones, porque demanda pocas horas diarias de trabajo y puede realizarse por todo el grupo familiar.

- Trabajos de conservación y mejora de la calidad de los suelos son necesarios, pero el manejo aconsejado o a evaluarse debe tener en cuenta el tipo y la disponibilidad de implementos para labores agrícolas.

- La organización de los productores en grupos para la comercialización y otras actividades, manifiesta resultados muy satisfactorios que alientan a continuar en esta línea de trabajo.

- La investigación debe efectuarse en campos de productores y adecuarse a las condiciones de los predios. A la experimentación adaptativa se le presenta un amplio campo de acción .

- La mujer debe constituir audiencia del sector de extensión, no sólo como ama de casa, sino también como parte activa en el manejo de los cultivos.

- Se sugiere el uso del modelo para análisis del funcionamiento de la finca a extensionistas e investigadores, el cual les permitirá definir los perfiles presentes en la explotación y los posibles originados por cambios introducidos dentro de la finca.

8. BIBLIOGRAFIA CITADAS

- AFANASIEV, V.G. 1977. Sistemas dinámicos integrales. Conceptos de dirección. *In* Teoría general de sistemas y administración pública. Comp. por G. Campero y H. Vidal. San José, C.R., Editorial Universitaria Centroamericana. p. 82-87.
- AGENCIA DE EXTENSION RURAL, P. PLAZA. 1989. Proyecto reactivación pequeños productores algodoneros del CHACO. Informe periodo Junio/88-Marzo/89. Chaco, Arg., INTA. s.p. (mimeografiado).
- ALEGRETT, R.J.R. 1972. Algunas ideas sobre la organización campesina en Latinoamérica. *In* Organización campesina. Mesa Redonda del Consejo Técnico Consultivo. Decimoséptima Reunión. San Salvador, IICA. p. 3.1.1-3.1.12.
- ALONSO, A. 1977. Algunas técnicas de conglomeración. Su naturaleza y sus posibilidades en tipificación de empresas. *In* Reunión técnica sobre tipificación de empresas agropecuarias. Montevideo, Uru., IICA-DIEA/MAP. p. 51-79.
- ARAUJO, J.E. 1982. Investigación agrícola para el desarrollo rural de América Latina. *In* Economía y organización de la investigación agropecuaria. Ed. por G.M. Elguetta y otros. IICA. p 227-229.
- ARBELETICHE, P.; GOYENECHÉ, J.J. 1986. Tipificación de sistemas de producción: La experiencia Uruguaya. *In* Diálogo XIV. Seminario sobre tipificación y clasificación de sistemas de producción. Montevideo, Uru., IICA. p. 125-128.

- ARGENTINA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA. 1984. Programa de créditos supervisado para pequeños productores del norte argentino. Buenos Aires, Arg., Ministerio de Economía de la República Argentina. Tomo I. Texto principal. p. 8-12, 25-26, 69.
- ARTIGUE, G. 1977. Componentes principales y análisis factorial. Su naturaleza y sus posibilidades en tipificación. In Reunión técnica sobre tipificación de empresas agropecuarias. Montevideo, Uru., IICA-DIEA/MAF. p. 11-48.
- ARZE, J. 1983. Manejo y utilización de resultados de investigación. In Taller sobre Metodología de Investigación en Fincas. Ed. por N. Mateo y R. Moreno, IDRC. p 40-52.
- _____. HEER, C.; PALMIERI, V. 1985. Programas para análisis de datos en investigación agrícola. Turrialba, CATIE, Departamento de Producción Vegetal. 92 p.
- _____. 1986. Modelos y simulación para la transferencia de agrotecnología. Turrialba, C.R., CATIE. 24 p.
- AVILA, M. 1980. Análisis de sistemas de producción animal del pequeño productor. Turrialba, C.R., CATIE. 31 p.
- BAZAN, R. 1976. Sistemas de producción agrícola y transferencia de tecnología al pequeño agricultor. Turrialba, C.R., CATIE. 24 p.
- BENITO, C.A.; JANVRY, A.DE. 1980. La economía de la unidad familiar del pequeño agricultor. Un ensayo conceptual. In En Busca de tecnología para el pequeño agricultor. Ed. por A. Marzocca. IICA. Serie Desarrollo Institucional no 9. p. 353-369.
- BORDENAVE, J.D. 1980. La transferencia de tecnología y la teoría general de los sistemas. In En Busca de tecnología para el pequeño agricultor. Ed. por A. Marzocca. IICA. Serie Desarrollo Institucional no. 9. p. 265-268.

- BOUCHER, D.H. 1985. El sistema agropecuario (Farming System) del campesinado. Agricultura y Sociedad (Chile) 1:17-20.
- BROWN, M. L. 1981. Presupuesto de fincas. Trad. por C. Saavedra Arce. Madrid, España, Editorial Tecnos. p 16-36, 62 - 72.
- BRUNSWIG, M.H. 1989. Propuestas para el desarrollo del sector primario de la Provincia del Chaco. Primer informe de avance. Chaco, Arg. 46 p.(Mimeografiado).
- BURGOS, C. s.f. Conceptos sobre metodología de investigación y desarrollo de tecnología para sistemas de producción de cultivos. Turrialba, C.R., CATIE. 8 p. (Mimeografiado).
- BYERLLE, D.; POLANCO DE HESSE, E. 1986. Farmer's stepwise adoption of technological packages. Evidence from the mexican altiplano. American Journal of Agricultural Economics. (EE.UU.)68(3):519-527.
- CARACCIOLO DE BASCO, M.; RODRIGUEZ, C. 1978. El minifundio en la Argentina. Primera parte. Buenos Aires, Arg., Secretaria de Estado de Agricultura y Ganaderia. 157 p.
- CASCARDO, A.; ACTIS, J.J. 1986. El enfoque de sistemas, un estudio en la Región Pampeana Argentina. In Diálogo XIV. Seminario sobre tipificación y clasificación de sistemas de producción. Montevideo, Uru., IICA. p. 17-33.
- CATIE. 1986. Metodología de investigación para la generación de alternativas mejoradas para sistemas mixtos de producción en Guácimo, Costa Rica. CATIE. Serie Técnica. Informe técnico no 100. p. 1-20.
- _____. 1987. Análisis económico y financiero de fincas pequeñas con sistemas mixtos de producción. Metodología y estudio de caso en fincas de Jocoró, El Salvador. Turrialba, C.R., CATIE. p. 14-15.

- CENSO NACIONAL AGROPECUARIO. 1989 Datos provisorios del Censo Nacional Agropecuario de 1988 correspondiente al área del Departamento Presidencia de la Plaza. (Sin publicar) Chaco, Arg., SEAG. s.p. (Mimeografiado).
- CETRANGOLO, M.A. 1982. Caracterización de las técnicas empleadas por pequeños agricultores en nuevas áreas de colonización del Departamento de Itapúa. In En busca de tecnología para el pequeño productor. Ed. por A. Marzocca. San José, C.R., IICA. p. 176-177, 193.
- CHAMBERS, R.; GHILDYAL, B.P. 1985. Agricultural research for resource. Poor farmers: The farmer-first and last model. In Agricultural Administration (U.K.) 20 (1):1.
- CHONCHOL, J. 1982. La revalorización del espacio rural como uno de los ejes fundamentales del desarrollo futuro de América Latina. Mexico, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. Programa de Capacitación. Documento CPRD-B-35. 54 p.
- CIMMYT. 1980. Planeación de tecnologías apropiadas para los agricultores. Conceptos y procedimientos. Mexico, CIMMYT. 71 p.
- CONWAY, G.R. 1985. Agroecosystem analysis. Agricultural Administration. (G.B.) 20(1):31-55.
- COSTA, J.A.; PLOTKIN, A.M.; STAGNO, H.H. 1972. Consideraciones generales sobre el problema del minifundio en el Chaco. Seminario sobre identificación y análisis del problema del minifundio en la Argentina. Tucumán, Arg., INTA. 69 p.
- CSABA CSAKI. 1985. Simulation and systems analysis in agriculture. Developments in agricultural economics. Budapest, Hungría, Karl Marx University of Economics. p. 21-57.
- DE LA VEGA, A.R. 1982. Análisis de los aspectos económicos en un sistema agropecuario. In Herramientas para la integración e investigación en sistemas de producción agropecuaria. Ed. por H. Salinas y A. Flores. Mexico, CIID-INNIA. p. 16-24.

- DENT, J.B.; ANDERSON, J.R. 1974. Sistemas, administración y agricultura. In El análisis de sistemas de administración agrícola. Mexico, DIANA. p. 30-41.
- _____ ; BLACKIE, M.J. 1979. Systems simulation in agriculture. Essex, England, Applied Science Publishers. p. 5-25.
- ESCOBAR, G. s.f. Relaciones bio-económicas básicas en un sistema de producción. Turrialba, C.R., CATIE. 12 p. (Mimeografiado).
- _____. 1982. Notas sobre la validación de opciones o alternativas tecnológicas dentro del enfoque de sistemas. Turrialba, C.R., CATIE. 13 p.
- _____ ; HERNANDEZ, I. 1983. Criterios para el análisis económico aplicado a la investigación en sistemas de finca. Turrialba, C.R., CATIE. 37 p. (Mimeografiado)
- _____ ; MORENO, R.A. 1984. Desarrollo de tecnología para sistemas de producción agrícola; enfoque metodológico y aplicación. Turrialba, C.R., CATIE. 38 p. (Mimeografiado).
- _____. 1986. La fase de validación dentro del proceso de generación de tecnología: propuesta metodológica. In Reunión interna de discusión sobre validación/transferencia en la metodología de desarrollo de tecnología apropiada. Turrialba, C.R., CATIE p. 31-44.
- EWING, D.P. 1986. Biblioteca de macros para Lotus 1-2-3. Trad.por J.A. Jaen. Madrid, Ediciones Anaya Multimedia . 412 p.
- FAO. 1987a. Generación de tecnologías adecuadas al desarrollo rural. Capacitación y orientación a distancia. FAO, Serie Desarrollo Rural no 4. 35 p.
- _____. 1987b. Los pequeños agricultores: algo mas que productores marginales. Boletín de Información de la Secretaria Del Día Mundial de la Alimentación de la FAO. (Italia) no. 2:1-3.
- FERRARI, T.J. 1978. Elements of system-dynamics simulation. A textbook with exercises. New York, John Wiley. p. 5-9.

- FERREYRA, P. 1977a. Algunos comentarios sobre evaluación de clustering. *In* Reunión técnica sobre tipificación de empresas agropecuarias. Montevideo, Uru., IICA-DIEA/MAF. p. 81-90.
- _____. 1977b. Técnicas disponibles para tipificación de empresas agropecuarias. *In* Seminario sobre métodos y problemas en tipificación de empresas agropecuarias. Montevideo, Uru., IICA-MAF. p. 51-79.
- FORNI, F. 1988. Tecnología apropiada y desarrollo campesino. *In* Primer seminario sobre tecnología apropiada en el nordeste. Buenos Aires, Arg., INDES. p. 58-63.
- FOULON, M. 1987. Conclusiones del seminario. *In* Seminario de extensión rural. Buenos Aires, Arg., INTA. 48 p.
- GASTAL, E. 1980. Sistemas de producción. República Dominicana. Secretaria de Estado de Agricultura. Departamento de Investigaciones Agropecuarias. Serie: Publicaciones Oficiales no 2. p. 1-30.
- GIBERTI, H. 1988. Evolución y perspectivas del sector agropecuario argentino. *In* XX Congreso Internacional de Economistas Agrarios. Buenos Aires, Arg., Asociación Argentina de Economistas Agrarios. p 1-5, 80-85.
- GILBERT, E.H. ; NORMAN, D.W.; WINCH, F.E. 1980. Farming systems research; a critical appraisal. Michigan, State University. Rural Development Papers. Paper no. 6. p. 4-37.
- GODOY, F.J. 1977. La investigación y extensión agropecuaria del INTA en relación a pequeños productores de áreas seleccionadas en la Argentina. *In* Tecnología para el pequeño productor. Ed. por A. Marzocca. Montevideo, Uru., IICA. Tomo I. p. 23-51.
- GURA, S. 1985. Reorientación de los servicios de extensión en beneficio de la campesina. *In* Adiestramiento para la agricultura y el desarrollo rural. Roma, Italia, FAO-UNESCO-OIT. p. 3-12.

- HART, R.D. 1978. El concepto de sistemas. Turrialba, C.R., CATIE. 5 p. (Mimeografiado).
- _____. 1985. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. CATIE. Serie materiales de enseñanza no.1. 160 p.
- HARWOOD, R.R. 1986. Desarrollo de la pequeña finca. IICA. Serie Libros y Materiales Educativos no 78. 140 p.
- HENAO, J. 1983. Evaluación de alternativas tecnológicas en fincas de pequeños productores pecuarios: Evaluación biológica. In Informe de la IV reunión de trabajo sobre sistemas de producción animal. Informe preliminar. CIID. p. 8-39.
- HILDEBRAND, P.E. 1977. Consideraciones socio-económicas en sistemas de cultivos múltiples. In Sistemas de producción agrícola. Mesa redonda del Consejo Técnico Consultivo. Vigésima Segunda Reunión. Santo Domingo, R.D., IICA. p.59-65, 71.
- HORTON, D. 1982. Comentarios. In Economía y organización de la investigación agropecuaria. Ed. por G.M. Elgueta y L.E.Venezian. San José, C.R., INNIA-IICA. p. 288-291.
- IICA. 1986. Transición tecnológica y diferenciación social en la agricultura latinoamericana. Ed. por M.E. Piñeiro e I.Llovet. IICA. Serie Investigación y desarrollo no. 14. p. 9-38.
- IMFELD, E.G.; BENITEZ, O.A. 1969. Resultados obtenidos con la inclusión de caupi (*Vigna sinensis*) en la rotación de cultivos en el Nordeste del Chaco y Centro Oeste de Formosa. In Actas de la 5ta. Reunión argentina de la ciencia del suelo. Comp. por J.Pivin; R.D. Berlanga Vich, Santa Fé, Arg. p 557-561.
- _____; CORTES, F.M. 1985. Rol de la Extensión rural en la brecha tecnológica en el cultivo del algodón en la Provincia del Chaco. INTA, Arg. Boletín no 92. 43 p.
- IMFELD, E.G.; BENITEZ, O.A. 1986. Sistemas de producción en la región chaqueña semiárida. Centro Regional Chaco-Formosa, Chaco, Arg., INTA. Miscelaneas no. 16. 17 p.

- INDES. 1988a. Primer seminario sobre tecnologías apropiadas en el nordeste. Buenos Aires, Arg., INDES. p. 73-74.
- _____. 1988b. Sistemas de producción campesina y tecnología apropiada. In Primer seminario sobre tecnologías apropiadas en el nordeste. Buenos Aires, Arg., INDES. p. 79-86.
- INTA. s.f. Aportes para encarar la problemática del minifundio. Chaco, Arg. INTA. 9 p. (Documento Preliminar)
- _____. 1973. Mapa alimentario de la República Argentina. Estimación de la situación alimentaria de la población. INTA, Arg. Serie Formación técnica de hogar rural no 130. 45 p.
- _____. 1986a. Aptitud y uso actual de las tierras argentinas. Estudios para la implementación de la reforma impositiva agropecuaria. Buenos Aires, Arg., INTA. 31 p. (23 mapas).
- _____. 1986b. Programa de apoyo a pequeños productores agropecuarios del Norte Argentino. Texto principal. Buenos Aires, Arg., INTA. 97 p.
- _____. 1987. Diagnóstico regional. Versión preliminar. Chaco, Arg., INTA, Centro Regional CHACO-FORMOSA. sp.
- _____. 1988. Marco conceptual y consideraciones a tener en cuenta para el trabajo de extensión con la familia rural. 2da. Reunión de presidentes de Consejos Regionales. Castelar, Arg., INTA. 7 p.
- KAMINSKY, M. 1977. Comentarios sobre procesos de tipificación y su validación. In Reunión técnica sobre tipificación de empresas agropecuarias. Montevideo, Uru., IICA-DIEA/MAP. p. 91-93.
- _____. 1980. Tipificación de minifundistas y otros grupos de pequeños productores agropecuarios y su validación. Bogotá, Col., IICA. p. 7-10.
- LAIRD, J.R. 1977. Investigación agronómica para el desarrollo de la agricultura tradicional. Rama de suelos. Chapingo, Méx., Escuela Nacional de Agricultura, Colegio de Post-graduados. p. 17-77, 134.

LEDESMA, L.L.; BARBONA, S.A.; MELGRATTI, M.R.; SAYAGO, J.M.; MARGOSA, L.A.; RODRIGUEZ, F.J.; ENRIQUEZ, O.; GUSTIN, A.V. 1974. Introducción al conocimiento de los suelos del Chaco. Chaco, Arg., INTA. p 12-24.

LOS PEQUEÑOS agricultores: Algo mas que productores marginales. 1987. Boletín de Información de la Secretaria del Día Mundial de la Alimentación de la FAO. (Italia) no.2:1-3.

MARIN, E.A. 1984. Registros para la evaluación económica de una explotación bovina. In Salud, manejo y administración en sistemas de producción de leche. Ed. por A.R. Novoa. Turrialba, C.R., CATIE. p. 78-82.

MARTINEZ, E. 1986. Programa de reactivación y apoyo a la producción fruti-hortícola y de granja en localidades de la Provincia de Formosa. Buenos Aires, Arg., Consejo Federal de Inversiones. s.p.

METZSCH, V.H. 1968. Datos básicos para el área de Makalle, Chaco. Chaco, Arg., Centro Regional Chaqueño, INTA. 34 p.

MORENO, R. 1977. Sistemas y enfoques de sistemas. Turrialba, C.R., CATIE. 33 p. (Mimeografiado).

_____ ; SAUNDERS, J. 1978. A farming system research approach for small farms of Central America. Turrialba, C.R., CATIE. p. 1-12.

MORENO, R.A. 1983. Diseño de opciones tecnológicas para mejorar sistemas de producción de cultivos de pequeños agricultores. In Taller sobre metodología de investigación en fincas. Ed. por N. Mateo y R.A. Moreno. IDRC. p 18-34.

MURMIS, M. 1986. Tipología de pequeños productores campesinos en América Latina. In Transición tecnológica y diferenciación social en la agricultura latinoamericana. Ed. por M.E. Piñeiro e I. Llovet. IICA. Serie investigación y desarrollo no 14. p.41-81.

- NAVARRO, L.A.; MORENO, R. 1976. El concepto de sistema aplicado a la investigación agrícola con pequeños agricultores. Turrialba, C.R., CATIE. 32 p. (Mimeografiado).
- _____. 1978. El enfoque de sistemas y herramientas específicas para el reconocimiento de los sistemas de cultivos, el agricultor y su ambiente total. Turrialba, C.R., CATIE. 47 p. (Mimeografiado).
- _____. 1986. Evaluación de opciones tecnológicas en fincas y bajo manejo de los agricultores. In Reunión interna de discusión sobre validación/transferencia en la metodología de desarrollo de tecnología apropiada. Turrialba, C.R., CATIE. p. 10-28.
- NORMAN, D.W. 1980. El método de investigación de sistemas agropecuarios; su pertinencia para el pequeño productor. In Serie de estudios sobre el desarrollo rural de la Universidad del Estado de Michigan. Reporte no 5. Michigan. 30 p.
- _____. 1982. The farming systems approach to research. In Farming systems research. Kansas State University. Paper Series. Paper no 3. p 1-13.
- PAEZ, G. 1975. Considerações gerais sobre o enfoque de sistema e sua aplicação na pesquisa agropecuária. Brasília, Bra., IICA/EMBRAPA. 39 p.
- _____. 1976. Delineamiento experimental de sistemas de producción agrícola. Turrialba, C.R., CATIE. 37 p.
- PEPI, R.A. 1978. Aporte metodológico aplicado al proceso de programación en extensión rural por medio del estudio de situación y diagnóstico de una comunidad en el área de la agencia de extensión rural de Presidencia de la Plaza. Tesis Mag.Sc. Castelar, Arg. Programa para graduados en ciencias agropecuarias de la República Argentina. p 46-54.
- QUIJANDRIA B.; AGREDA, V.; ESCOBAR, J.; TWANAMA, W. 1989. Análisis dinámico de fincas en cuatro regiones del Perú. Aspectos metodológicos. Lima, Perú, Centro de Estudios y de Desarrollo Agrario del Perú. 60 p. (mimeografiado).

- SALINAS, J.L. 1983. Formación, participación y desarrollo rural. In *Adiestramiento para la agricultura y el desarrollo rural*. Roma, Italia, FAO-UNESCO-OIT. p. 63-70.
- SORIA, J. 1975. Investigación sobre sistemas de producción agrícola para el pequeño agricultor del trópico. *Turrialba (C.R.)* 25(3):283-293.
- STAGNO, H. 1970. Organización de las explotaciones algodoneras y costos de producción de algodón en Comandante Fernandez, Chaco, Argentina. Año agrícola 1967-68. INTA, Arg. Boletín no 67. p. 35- 40.
- _____. 1986. Impresiones generales sobre los trabajos del grupo de sistemas. In *Diálogo XIV. Seminario sobre tipificación y clasificación de sistemas de producción*. Montevideo, Uru., IICA. p. 139-145.
- _____; STEELE, J.T. 1968. Estimación de costos y retornos para la producción de algodón con tracción animal y mecánica. *Informes para técnicos*. Chaco, Arg., Centro Regional Chaqueño, INTA. 31 p.
- _____; STEELE, J.T.; FLORES, J.C. 1970. Ingreso y trabajo familiar en explotaciones algodoneras. *Informes para técnicos*. Chaco, Arg., Centro Regional Chaqueño, INTA. 17 p.
- TEIXEIRA FILHO, A.R.; PALMA-VALDERRAMA, F. 1982. Generación, difusión y adopción de tecnología por agricultores de bajos ingresos en el Brasil. In *En busca de tecnología para el pequeño productor*. Ed. por A. Marzocca. San José, C.R., IICA. p. 69-72, 98-103.
- VERAS, A. 1971. Criterios y métodos para determinación de costos y beneficios. In *Análisis económico de los datos de la investigación en ganadería*. Ed. por E. Gastal. Montevideo, Uru., IICA. p. 139-145.
- VIO, G.F. 1985. La investigación participativa. *Agricultura y Sociedad (Chile)*. 1:11-15.
- WELLHAUSEN, E.J. 1970. La urgencia de aumentar la producción agrícola en áreas de baja productividad. In *Estrategias para aumentar la productividad agrícola en zonas de minifundio*. Conferencia Internacional. Puebla, Mex., CIMMYT. p. 7-12.

- WINKELMANN, D.; MOSCARDI, E. 1982. Orientación de la investigación agrícola hacia las necesidades de los agricultores. *In* Economía y organización de la investigación agropecuaria. Ed. por G.M. Elgueta y L.E. Venezian. Mexico. INNIA-IICA. p. 231-240.
- WRIGHT, A. 1974. Sistemas de labranzas, modelos y simulación. *In* El análisis de sistemas de administración agrícola. Mexico, DIANA. p. 46-62.
- ZANDSTRA, H.G.; SWANBERG, K. G.; ZULBERTI, C.A.. 1975. Venciendo las limitaciones a la producción del pequeño agricultor. Bogotá, Col., Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. 32 p.
- _____; FRICE, E. C.; LITSINGER, J. A.; MORRIS, R.A. 1986. Metodología de investigación en sistemas de cultivos en finca. Ottawa, Can., Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. p. 1-36.

9. APENDICE

Cuadro A.1 Macros que deben ser modificados para el funcionamiento del modelo en la Versión 1.

HOJA	MACRO	LÍNEA DE MACRO	ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE A LA VERSIÓN 1
AGRICOLA	\p		(goto)A350~ !!! COLOQUE EL DISCO NUMERO #2# DEL PROGRAMA !!!~ (goto)A352~ !!! UNA VEZ COLOCADO PRESIONE RETURN PARA CONTINUAR !!!~(?)~ /reA350..A352~ /fr~{HOME}
	\Vai		/fxvHQA~DF1..DS72~ /xmRis~
	\Mon		/frRESUMEN~
	\Llana	2#	{HOME}/fccnA1..S199~(?)~
	\Coabi	5#	/fcenI4~(?)~
		7#	/fccnA9..N199~(?)~
	\Une	4#	{HOME}/fccnA1..S199~(?)~
	\Econ	2#	/fccnA10..K50~(?)~
Var	3#	/fccnM2..S3~(?)~	
PECUARIA	\p		(goto)A350~ !!! COLOQUE EL DISCO NUMERO #1# DEL PROGRAMA !!!~ (goto)A352~ !!! UNA VEZ COLOCADO PRESIONE RETURN PARA CONTINUAR !!!~(?)~ /reA350..A352~ /fr~{HOME}
	\Val		(goto)A350~ !!! COLOQUE EL DISCO NUMERO #1# DEL PROGRAMA !!!~ (goto)A352~ !!! UNA VEZ COLOCADO PRESIONE RETURN PARA CONTINUAR !!!~(?)~ /reA350..A352~ /fxvHQP~DF1..DS72~ /frHOJAGR~
	\Llana	2#	{HOME}/fccnA1..S199~(?)~
	\Coabi	5#	/fcenI4~(?)~ /fccnA9..N199~(?)~
		4#	{HOME}/fccnA1..S199~(?)~
	\Econ	2#	/fccnA10..K50~(?)~
	Var	3#	/fccnM2..S3~(?)~

#: Corresponde la línea de macro a modificarse.

Continuacion Cuadro A.1

RESUMEN	10	2#	/fcceHQA~
		9#	(goto)A1~/fcceHQP~
	\Carga		/fewHQA~y~
			/fewHQP~y~
			/frHOJAGR~

#: Corresponde la línea de macro a modificarse.

Cuadro A.2 Macros que deben ser modificados para el funcionamiento del modelo en la Versión 2.

HQJA	MACRO	LINEA DE MACRO	ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE A LA VERSION 2
AGRICOLA	\p		/fr{ESC}{ESC}!:\finca\HOJPEC~
	\Vai		/fxv{ESC}{ESC}!\finca\HOA~DF1..DS72~ /xmRis~
	\finc		/fr{ESC}{ESC}!:\finca\RESUMEN~
	\Llama	2#	{HOME}/fccnA1..S199~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
	\Combi	5#	/fcanI4~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
		7#	/fccnA9..N199~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
	\Une	4#	{HOME}/fccnA1..S199~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
	\Econ	2#	/fccnA10..K50~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
\Var	3#	/fccnM2..S3~{ESC}{ESC}{?}~{?}~	
FEDUARIA	\p		/fr{ESC}{ESC}!:\finca\HOJAGR~
	\Vai		/fxv{ESC}{ESC}!:\finca\HOP~DF1..DS72~ /fr{ESC}{ESC}!:\finca\HOJAGR~
	\Llama	2#	{HOME}/fccnA1..S199~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
	\Combi	5#	/fcanI4~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
		7#	/fccnA9..N199~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
	\Une	4#	{HOME}/fccnA1..S199~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
	\Econ	2#	/fccnA10..K50~{ESC}{ESC}{?}~{?}~
\Var	3#	/fccnM2..S3~{ESC}{ESC}{?}~{?}~	
RESUMEN	\0	2#	/fcce{ESC}{ESC}!:\finca\HOA~
		9#	{goto}A1~/fcce{ESC}{ESC}!:\finca\HOP~
	\Carga		/few{ESC}{ESC}!:\finca\HOA~y~ /few{ESC}{ESC}!:\finca\HOP~y~ /fr{ESC}{ESC}!:\finca\HOJAGR~

#: Corresponde la línea de macro a modificarse.

!: Corresponde colocar (A,B,C o D), según la casetera usada.

Cuadro A.3 Estructura del archivo agrícola para entrada de datos al modelo.

```

HOJA AGRICOLA
INFORMACION DETALLADA PARA ANALISIS DE FINCA
AGRICULTOR : COL.AGRICOLA NR.LOTE FINCA(has): GRUPO FAMILIAR EDAD <12 AÑOS 12-15 16-20 21-45 46-60 61-70 +70
AGRODEC : Cod-cul: Parc(ha): N.PARCELA: MUJER 0 0 0 0 0 0 0
                                                    Moneda?:
*****
C O D I G O S Horas Horas CostoContrato Valor Otros
Mes See Culti Activ Actividad Familia Contrat Hora Activida Producto Cantidad Unidad unitario costos
*****

```


Cuadro A.4 Códigos empleados en los archivos de datos correspondientes a la Hoja Agrícola y Pecuaria.

CODIGOS PARA AGROECOSISTEMAS

AGRICOLAS

AL ALGODON
 MA MAIZ
 GI GIRASOL
 SO SOJA
 SG SORGO GRANIFERO
 CA CAUPI
 MD MANDIOCA
 ZA ZAFALLO
 SA SANDIA
 MC MAIZ + CAUPI
 OT OTROS

PECUARIOS

VA VACUNOS
 OV OVINOS
 PO PORCINOS
 AV AVES DE CORRAL
 OT OTROS

CODIGOS DE ACTIVIDADES

AGRICOLA

A_ARAR SUELO
 B_RASTRA DE DIENTES
 C_RASTRA DE DISCOS
 D_SIEMBRA
 E_PARTIDA DE CALLE
 F_CULTIVADA
 G_AFORQUE
 H_CARPIDAS
 I_CORTADA DE NALEZAS
 J_VENTAS
 K_PULVERIZACION
 L_COSECHA
 M_JUNTADA RASTROJOS
 N_PASO DE FLETES
 O_BALDEO ANIMALES
 P_ARREGLO HERRAMIENTAS
 Q_ATENCION ANIMALES TRABAJO
 R_ACTIVIDADES GRUPALES
 S_TRABAJOS VARIOS
 T_CONSUMO DE PRODUCCION
 AGRICOLA.

PECUARIAS

A_MANEJO
 B_ALIM.SUPLEMENTARIA
 C_ORDEZE
 D_TRAT.SANITARIO
 E_LIMPIEZA DE CORRALES
 F_COMPRAS DE ANIMALES
 J_VENTAS
 O_BALDEO DE ANIMALES
 P_ARREGLO DE ALAMBRADO
 Y CORRALES
 Q_LECHE CONSUMIDA FLIA
 R_ACTIV.GRUPALES
 S_TRABAJOS VARIOS
 T_CONSUMO CARNE FLIA.

Cuadro A.4 (Continuación)

CODIGOS PARA MESES

1_ ENERO
2_ FEBRERO
3_ MARZO
4_ ABRIL
5_ MAYO
6_ JUNIO

7_ JULIO
8_ AGOSTO
9_ SEPTIEMBRE
10_ OCTUBRE
11_ NOVIEMBRE
12_ DICIEMBRE

Cuadro A.7 Cuadro salida del modelo de análisis relacionado a Costos y Beneficios de agroecosistemas agrícolas y otros no agropecuarios.

COS/BENEF

CUADRO 1: RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS.

Nombre Agricultor: 0

Área finca: 0 hectareas

Cultivo/cultivos: 0

Área cultivo: 0 hectareas

RUBRO	POR	PARCELA	POR	HECTAREA
INGRESOS	Kg	Economico	Kg	Economico
PRODUCCION:				
Produccion	0.00	0.00	0.00	0.00
Consumo Fija.	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros			0.00	0.00
INGRESO BRUTO	0	0.00	0.00	0.00
COSTOS				
COSTOS DE OPERACION				
Mano de obra Contratada		0.00		0.00
Mano de obra Familiar		0.00		0.00
Insumos		0.00		0.00
Otros		0.00		0.00
Total Costos de Operacion		0.00		0.00
OTROS COSTOS				
Alquiler de la tierra				
Interés (5% Cost.Oper.)		0.00		0.00
Administración (10% C.O.)		0.00		0.00
Total Otros Costos		0.00		0.00
COSTOS TOTALES				
		0.00		0.00
GANANCIA-PERDIDA				
Ingreso Neto		0.00		0.00
Ingreso Familiar		0.00		0.00
Margen Bruto		0.00		0.00
INDICES DE EFICIENCIA				
Beneficio total/Costo total		0.00		0.00
Costo total/Beneficio total		0.00		0.00
Retorno neto al capital efectivo en insumos		0.00		0.00
Retorno a Mano de Obra		0.00		0.00
Retorno neto a tierra		0.00		0.00

Cuadro A.7 (Contin.) Cuadro salida del modelo de análisis relacionado a
Costos y Beneficios de agroecosistemas pecuarios.

COS/BENEF

CUADRO 1: RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS.

Nombre Agricultor:

Area finca: 0 hectareas

Agroec.Pecuario/s:

Area: 0 hectareas

RUBRO	POR	PARCELA	POR	HECTAREA
INGRESOS	Kg	Economico	Kg	Economico
PRODUCCION:				
Venta(Le+Ca)	0.00	0.00	0.00	0.00
Carne Consumo	0.00	0.00	0.00	0.00
Carne Compra	0.00	0.00	0.00	0.00
Leche Consumo	0.00	0.00	0.00	0.00
INGRESO BRUTO		0.00	0.00	0.00
COSTOS DE OPERACION				
Mano de obra Contratada		0.00		0.00
Mano de obra Familiar		0.00		0.00
Insumos		0.00		0.00
Animales Comprados		0.00		0.00
Total Costos de Operacion		0.00		0.00
OTROS COSTOS				
Alquiler de la tierra				
Interés (5% Cost.Oper.)		0.00		0.00
Administración (10% C.O.)		0.00		0.00
Total Otros Costos		0.00		0.00
COSTOS TOTALES				
		0.00		0.00
GANANCIA-PERDIDA				
Ingreso Neto		0.00		0.00
Ingreso Familiar		0.00		0.00
Margen Bruto		0.00		0.00
INDICES DE EFICIENCIA				
Beneficio total/Costo total		0.00		0.00
Costo total/Beneficio total		0.00		0.00
Retorno neto al capital efectivo en insumos		0.00		0.00
Retorno a Mano de Obra		0.00		0.00
Retorno neto a tierra		0.00		0.00

Cuadro A.6 Información de mayor relevancia recogida en la encuesta
empleada para el agrupamiento de fincas. Superficies en las

NUMERO ENCUESTA	NOMBRE PRODUCTOR	S U P E R F I C I E (has)			
		TOTAL	AGRICOLA	MONTE	NO UTIL
2	ANDRES GARCIA	47	14	33	0
3	RITO MEDINA	9.6	3	0	6.6
4	HARTIRES SOSA	4.5	3	1.5	0
5	MIGUELINA ROMERO	50	24	5	21
6	DIONISIO LEON	5.57	3.5	2.07	0
7	JUAN DUARTE	13	4	9	0
8	DOMINGO NAVARRO	18	10	1	7
9	JUAN OCAMPO	4.5	4.5	0	0
10	DESIDERIO OBREGON	21	14	7	0
11	RUBEN ROMERO	28	15	13	0
12	SANTIAGO OJEDA	4.5	2	2.5	0
13	RAMONA OJEDA	3	3	0	0
14	GERTRUDIS VILLALVA	50	8	42	0
15	ESTANISLAO DE JESUS	15	14	0	1
16	CLEMENTE BORDON	50	25	15	10
17	ANICLETO DE JESUS	30	30	0	0
18	MAURICIO VALDOVINO	40	16	18	6
19	MARCOS OJEDA	3	1.5	1.5	0
20	HERARDO OJEDA	4.5	3.5	1	0
21	ALEJANDRO OJEDA	5	3	2	0
22	CARMEN JUNCO	6	5	1	0
23	ANDRES RAMIREZ	2	1	1	0
24	JOSE OJEDA	5	3	2	0
25	MARTA BLANCO	16	13	0	3
26	ALBERTO ALEGRE	18	8	9	1
27	ANTONIO BARRIOS	22	14	7	1
28	SANTOS OJEDA	4.5	2.5	2	0
29	URBANO MOLINA	5.5	5.5	0	0
30	PEDRO GONZALEZ	4.6	3.6	1	0
31	ROSA GONZALEZ	50	18	12	20
32	GERONIMO VALDOVINO	20	4	16	0
33	SEPRIANO VALDOVINO	28.5	10.5	18	0
34	ROMULO AGUIRRE	50	14	28	8
35	GUILLELMO AGUIRRE	20	4	16	0
36	HERMINIO RIZZI	9	5	4	0
37	ANDRES BENITEZ	28	9	10	9
38	RAMON AGUIRRE	25	14	11	0
39	SIMON VARGAS	13	5	8	0
40	ARTEMIA ESQUIVEL	9	4	5	0
41	LA CRUZ NUNEZ	32	13	19	0
42	JORGE ALEGRE	7	7	0	0
43	LUIS GUTIERREZ	6	6	0	0
44	HUGO GUTIERREZ	6	6	0	0
45	RAUL GONZALEZ	5	5	0	0
46	AMBROSIO MOLINA	7	4.5	2.5	0
47	RAMON GONZALEZ	5	5	0	0
48	BERNARDINA OJEDA	50	17	33	0
49	MAXIMO BARRIOS	26	5	16	5
50	EDUARDO FERNANDEZ	10	4	6	0
51	RAMON OVANDO	12	8.5	3.5	0
52	LINO ROMERO	9	8	1	0

NUMERO ENCUESTA	A L G O D O N (has)			A U T O C O N S U M O (has)			TOTAL	SEMBRADA	
	86/87	87/88	PROMEDIO	86/87	87/88	PROMEDIO	86/87	87/88	PROMEDIO
2	7	7	7	0.25	0.25	0.25	7.25	7.25	7.25
3	3	3	3	0	0	0	3	3	3
4	2.5	2.5	2.5	0.5	0.5	0.5	3	3	3
5	7	7	7	3	3	3	10	10	10
6	2.5	3	2.75	0.5	0.5	0.5	3	3.5	3.25
7	3	3	3	0.5	0.5	0.5	3.5	3.5	3.5
8	7	7	7	3	3	3	10	10	10
9	2	2	2	2.5	2.5	2.5	4.5	4.5	4.5
10	2	2	2	1	1	1	3	3	3
11	5	5	5	3	3	3	8	8	8
12	0.5	1	0.75	0.5	0.5	0.5	1	1.5	1.25
13	1	1	1	2	2	2	3	3	3
14	0	1	0.5	0.5	1	0.75	0.5	2	1.25
15	5	4	4.5	0.25	0.25	0.25	5.25	4.25	4.75
16	9	9	9	0.25	0.25	0.25	9.25	9.25	9.25
17	20	18	19	1.5	2	1.75	21.5	20	20.75
18	13	5	9	0	0.25	0.125	13	5.25	9.125
19	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	0.5
20	3	3	3	0.5	0.5	0.5	3.5	3.5	3.5
21	3	3	3	0	0	0	3	3	3
22	3.5	3.5	3.5	1.5	1.5	1.5	5	5	5
23	0	1	0.5	0	0	0	0	1	0.5
24	2.5	2.5	2.5	0.5	0.5	0.5	3	3	3
25	7	7	7	5.5	5.5	5.5	12.5	12.5	12.5
26	4	4	4	1	1	1	5	5	5
27	12	12	12	2	2	2	14	14	14
28	1	2	1.5	0	0.5	0.25	1	2.5	1.75
29	4	4	4	1	1	1	5	5	5
30	2.5	3	2.75	0.6	0.6	0.6	3.1	3.6	3.35
31	17	5	11	0.25	0.25	0.25	17.25	5.25	11.25
32	3.5	3.5	3.5	0.5	0.5	0.5	4	4	4
33	3.5	5	4.25	1.5	3	2.25	5	8	6.5
34	7	5	6	3	2.5	2.75	10	7.5	8.75
35	3	3	3	1	1	1	4	4	4
36	5	5	5	0	0	0	5	5	5
37	3	1	2	0.25	0.25	0.25	3.25	1.25	2.25
38	5	5	5	0.5	0.5	0.5	5.5	5.5	5.5
39	4	4	4	1	1	1	5	5	5
40	0	3.5	1.75	0	0.5	0.25	0	4	2
41	10	8	9	2	2	2	12	10	11
42	7	7	7	0	0	0	7	7	7
43	4.5	4.5	4.5	1.5	1.5	1.5	6	6	6
44	6	6	6	0	0	0	6	6	6
45	5	5	5	0	0	0	5	5	5
46	0	4	2	0	0.5	0.25	0	4.5	2.25
47	5	5	5	0	0	0	5	5	5
48	14	14	14	3	3	3	17	17	17
49	2	3.5	2.75	1	1.5	1.25	3	5	4
50	3.5	3.75	3.625	0.5	0.25	0.375	4	4	4
51	6	6	6	2	2	2	8	8	8
52	7	7	7	1	1	1	8	8	8

Cuadro A.6 (Cont.) Estructura de la familia (ra.parte,
trabajos fuera de la explotación.

NUMERO ENCUESTA	EDAD PRODUCTOR	EDAD ESPOSA	TOTAL FAMILIA	MANO OBRERA FAMILIAR	TRABAJA AFUERA	CARPIDA ALBODON	COSECHA ALBODON
1	71	66	3	3	2	2	2
2	33	27	5	3	2	2	2
4	44	40	13	8	1	1	1
5	0	55	3	2	2	2	2
6	46	49	5	4	1	1	2
7	64	51	2	2	2	2	2
8	52	57	3	3	2	2	2
9	61	54	3	2	2	2	2
10	78	74	7	2	2	2	2
11	44	0	6	5	2	2	2
12	54	0	1	1	1	2	1
13	0	44	3	2	2	2	2
14	0	66	5	3	2	2	2
15	33	28	6	2	2	2	2
16	64	61	6	3	2	2	2
17	56	52	5	5	2	2	2
18	36	29	7	3	2	2	2
19	38	36	6	2	1	2	1
20	64	45	7	3	2	2	2
21	35	29	7	2	1	2	1
22	0	63	2	2	2	2	2
23	26	25	5	2	1	1	1
24	32	31	8	2	1	1	1
25	64	0	4	4	2	2	2
26	19	0	3	2	1	1	1
27	48	46	4	3	2	2	2
28	25	21	3	2	1	1	1
29	53	48	10	3	1	1	1
30	48	37	6	3	1	1	1
31	0	53	4	3	2	2	2
32	51	37	7	5	2	2	2
33	53	24	6	6	2	2	2
34	63	58	7	4	1	2	2
35	49	54	11	4	1	2	2
36	53	48	3	3	2	2	2
37	72	0	1	1	2	2	2
38	26	22	15	3	2	2	2
39	57	49	2	2	1	1	1
40	0	35	13	6	1	1	1
41	37	35	10	4	2	2	2
42	37	33	5	1	2	2	2
43	43	40	8	3	2	2	2
44	37	35	11	2	2	2	2
45	31	26	7	2	1	1	1
46	68	63	5	2	2	2	2
47	38	0	5	1	1	1	1
48	55	52	13	6	2	2	2
49	63	56	4	2	2	2	2
50	51	45	10	6	2	2	2
51	57	46	2	2	2	2	2
52	59	0	7	3	2	2	2

NUMERO ENCUESTA	HIJAS 0 - 12	HIJAS 12-18	HIJAS 18-24	HIJAS + de 24	HIJOS 0 - 12	HIJOS 12-18	HIJOS 18-24	HIJOS + de 24
2	0	0	0	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	1	1	0	0
4	3	0	0	0	3	4	1	0
5	0	0	0	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	1	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	1	0	0	0	1
11	1	1	0	0	1	1	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	1	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	2	0	1	0	0
15	2	0	0	0	2	0	0	0
16	0	3	0	0	0	0	1	0
17	0	1	0	0	0	1	0	0
18	2	0	0	0	2	0	0	0
19	2	0	0	0	2	1	0	0
20	2	1	0	0	2	2	0	0
21	2	0	0	0	2	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	0	0	0	1	0	0	0
24	1	0	0	0	1	0	0	0
25	0	0	0	0	0	2	0	1
26	0	0	0	0	0	1	0	1
27	0	0	0	0	0	1	1	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0
29	2	1	0	0	2	1	1	1
30	1	0	0	0	1	1	1	0
31	0	1	1	1	0	0	0	0
32	0	0	1	2	0	1	0	0
33	0	0	0	0	0	2	0	0
34	1	0	0	0	1	0	1	1
35	0	0	2	0	0	2	1	1
36	0	1	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0
38	3	0	0	0	3	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0
40	5	1	0	0	5	2	0	0
41	2	0	0	0	2	0	0	0
42	2	0	0	0	2	0	0	0
43	2	3	0	0	2	0	0	0
44	2	1	1	0	2	1	0	0
45	2	0	0	0	2	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	1
47	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	1
49	0	0	1	0	0	0	1	0
50	1	1	0	0	1	2	1	1
51	0	0	0	0	0	0	0	0
52	1	0	0	1	1	0	1	1

Cuadro A.8 (Cont.) Rendimientos de algodón por campaña y promedio
Tenencia de animales vacunos, porcinos y aves.

NUMERO ENCUESTA	RENDIMIENTO (Kg/ha)			CANTIDAD DE ANIMALES		
	86/87	87/88	PROMEDIO	VACUNOS	PORCINOS	AVES
2	600	640	620	20	6	15
3	900	1500	1200	0	3	20
4	700	1400	1050	0	0	4
5	2000	2000	2000	15	1	50
6	1200	1600	1400	0	0	50
7	1000	800	900	0	0	5
8	700	1200	950	2	3	30
9	1500	1500	1500	2	0	60
10	400	1250	825	0	4	4
11	360	1000	680	0	2	30
12	500	1000	750	1	0	4
13	800	1200	1000	0	0	70
14	0	1000	500	9	0	40
15	800	800	800	5	2	6
16	500	1200	850	25	0	40
17	900	800	850	3	2	10
18	1100	900	1000	0	9	40
19	2000	2000	2000	0	0	20
20	800	1200	1000	0	0	25
21	650	1300	975	0	0	4
22	700	1250	975	2	6	30
23	0	500	250	0	0	0
24	1200	1200	1200	0	0	6
25	600	900	750	0	2	90
26	800	1000	900	0	10	16
27	1100	1000	1050	4	3	40
28	1500	1250	1375	0	0	7
29	500	800	800	4	2	20
30	1000	2000	1500	0	0	15
31	900	1200	1050	0	0	50
32	1100	1100	1100	0	3	70
33	850	1200	1025	1	3	20
34	700	850	775	22	8	53
35	750	900	825	1	5	40
36	500	1000	750	0	0	8
37	1000	915	957.5	0	0	0
38	800	800	800	4	2	25
39	1000	1000	1000	0	0	20
40	0	600	300	0	0	0
41	800	1200	1000	8	9	50
42	800	1100	950	12	0	0
43	850	1000	925	15	0	30
44	650	1000	925	3	2	0
45	1360	760	1060	15	7	20
46	0	1000	500	0	0	0
47	900	500	700	1	0	0
48	800	800	800	20	2	30
49	1500	1150	1325	60	5	80
50	1000	1500	1250	6	3	25
51	1200	1800	1500	7	1	25
52	1000	1200	1100	0	2	30

Cuadro A.9 (Cont.) Disponibilidad de implementos agrícolas.

NUMERO ENCUESTA	A R A D O S		R A S T R A S		SEBRADORA		CULTIVADOR		TANQUE	NOCHILA
	KANCERA	ASIENTO	DISCO	DIENTES	1 SURCO	2 SURCOS	1 SURCO	2 SURCOS	FULVERI	MANUAL
2	2	0	0	1	2	0	2	0	1	1
3	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	3	1	0	1	2	0	0	3	1	0
6	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
7	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0
8	2	2	0	1	1	0	0	1	0	0
9	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
10	4	0	0	1	2	0	1	1	0	0
11	2	1	1	1	2	0	1	0	0	1
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
14	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0
15	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
16	3	0	0	3	2	0	1	0	0	1
17	5	1	1	1	0	1	0	1	1	0
18	3	0	0	2	1	0	2	1	1	1
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
21	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
22	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
25	1	1	1	1	1	0	1	2	0	1
26	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
27	2	0	1	2	1	0	1	1	0	1
28	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
29	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0
30	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
31	4	1	0	2	4	0	2	2	1	0
32	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
33	2	0	0	2	1	0	0	2	0	0
34	3	0	0	2	2	0	1	3	1	0
35	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
36	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
37	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
38	2	0	0	1	0	1	1	1	0	0
39	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	2	0	1	1	3	0	3	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
44	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0
45	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
46	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
47	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	2	1	0	2	2	0	1	1	1	0
49	3	1	0	1	2	0	1	0	0	1
50	1	0	0	1	2	0	1	1	0	0
51	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
52	1	0	0	1	2	0	2	1	0	0

Orden	BOVINOS	BUEYES	TOTAL
1	4	2	6
2	5	0	5
3	2	0	2
4	7	2	9
5	4	0	4
6	4	0	4
7	4	0	4
8	4	2	6
9	4	0	4
10	4	0	4
11	4	0	4
12	0	0	0
13	4	0	4
14	4	0	4
15	5	0	5
16	13	0	13
17	4	0	4
18	10	0	10
19	0	0	0
20	3	0	3
21	2	0	2
22	5	0	5
23	0	0	0
24	2	0	2
25	6	2	8
26	6	0	6
27	4	0	4
28	4	0	4
29	3	0	3
30	3	0	3
31	20	4	24
32	5	0	5
33	1	2	3
34	10	0	10
35	2	0	2
36	5	0	5
37	4	0	4
38	5	0	5
39	3	0	3
40	0	0	0
41	7	0	7
42	0	0	0
43	5	0	5
44	5	0	5
45	4	0	4
46	0	0	0
47	0	0	0
48	6	0	6
49	2	2	4
50	5	0	5
51	6	0	6
52	5	0	5

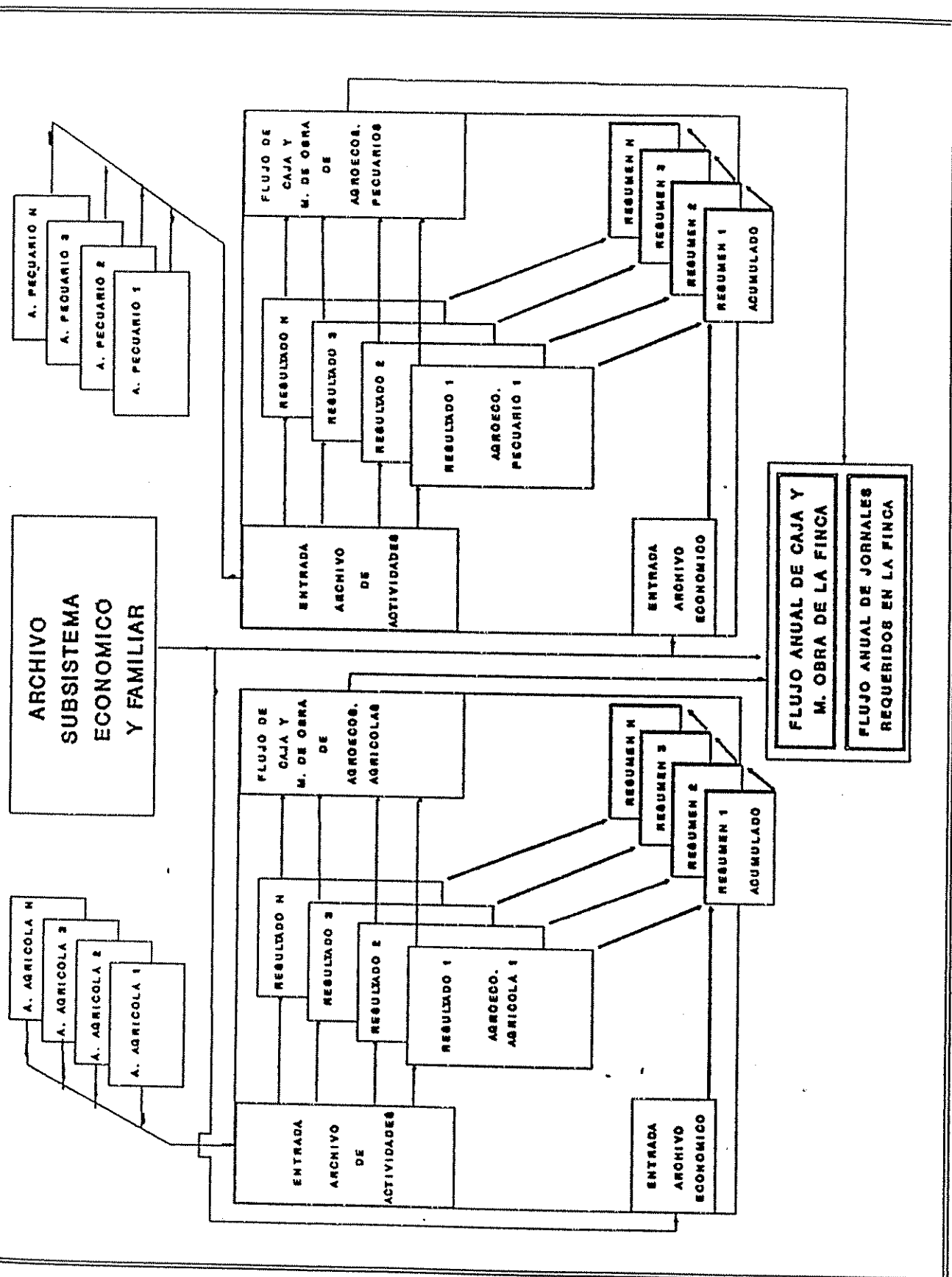


Fig. A 1. Ensamble de los archivos agrícolas, pecuarios y económicos en el modelo para análisis del funcionamiento de las fincas.

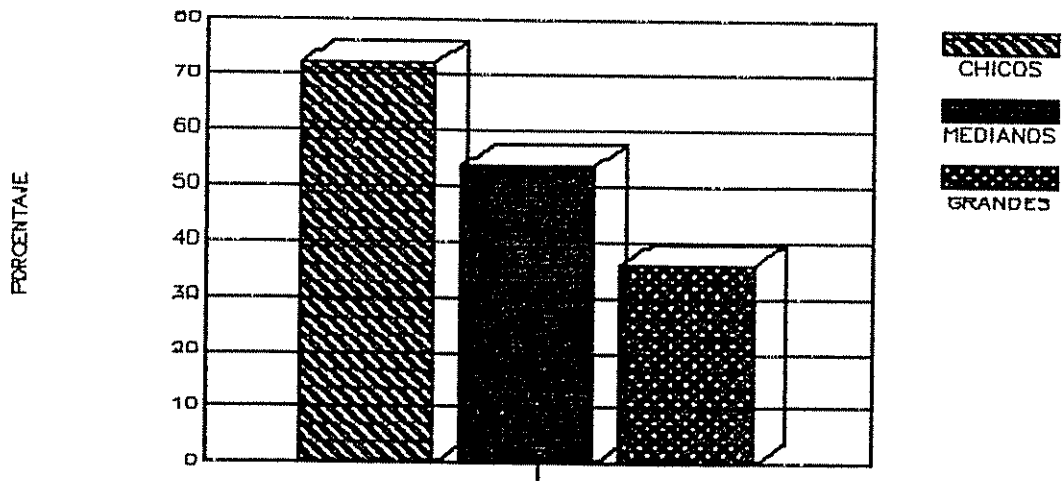


Fig. A 3 Porcentaje de tierra agrícola sobre la superficie total (PTA). Valor promedio de la variable en cada grupo de cluster.

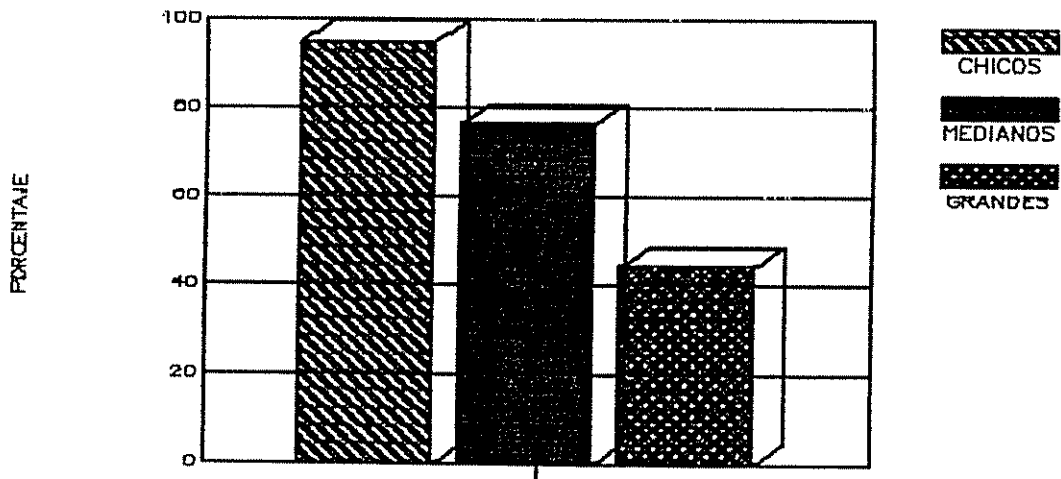


Fig. A 4 Porcentaje superficie sembrada de en relación a la superficie agrícola (PSS). Valor promedio de la variable en cada grupo de cluster.

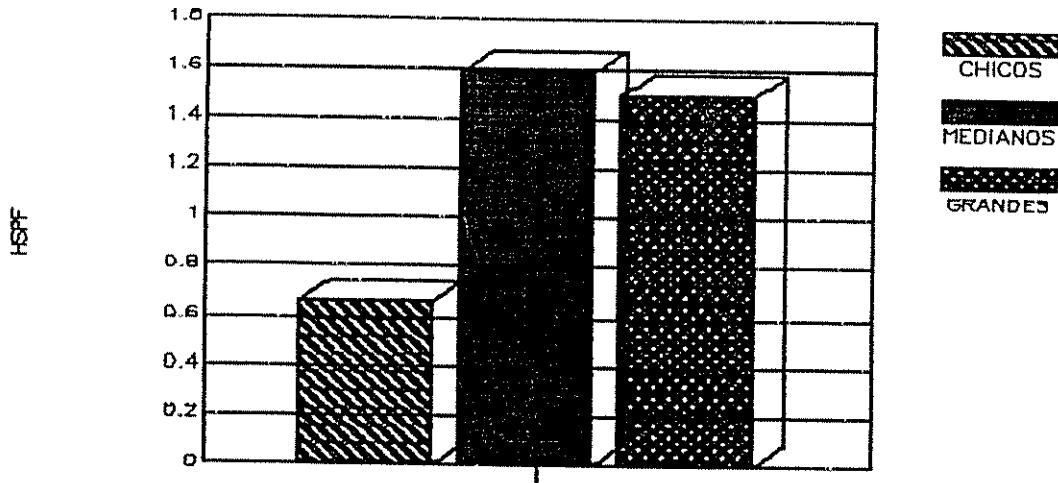


Fig. A 5 Relación total hectáreas sembradas con total personas de la familia (HSPF). Valor promedio de la variable en cada grupo.

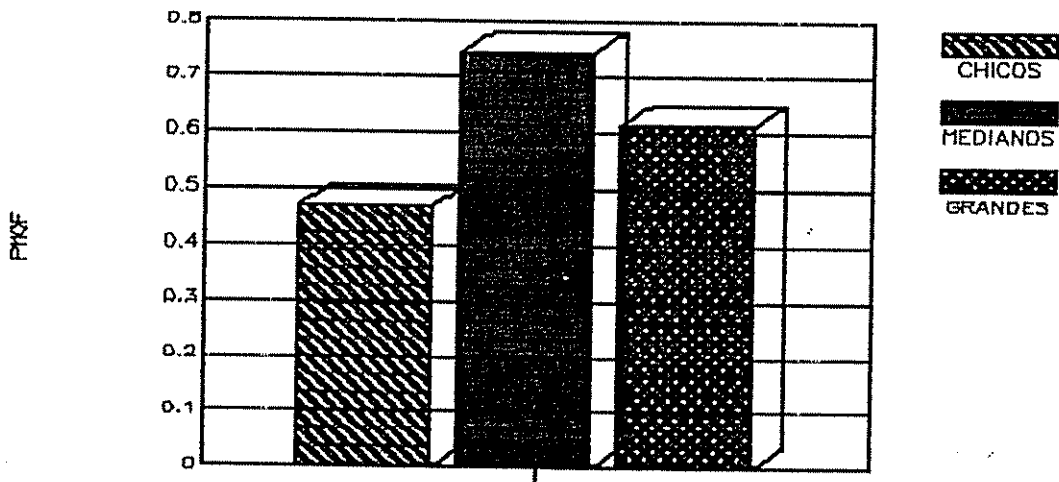


Fig. A 6 Proporción mano de obra familiar en relación total personas de la familia (PMOF). Valor promedio de la variable en cada grupo.

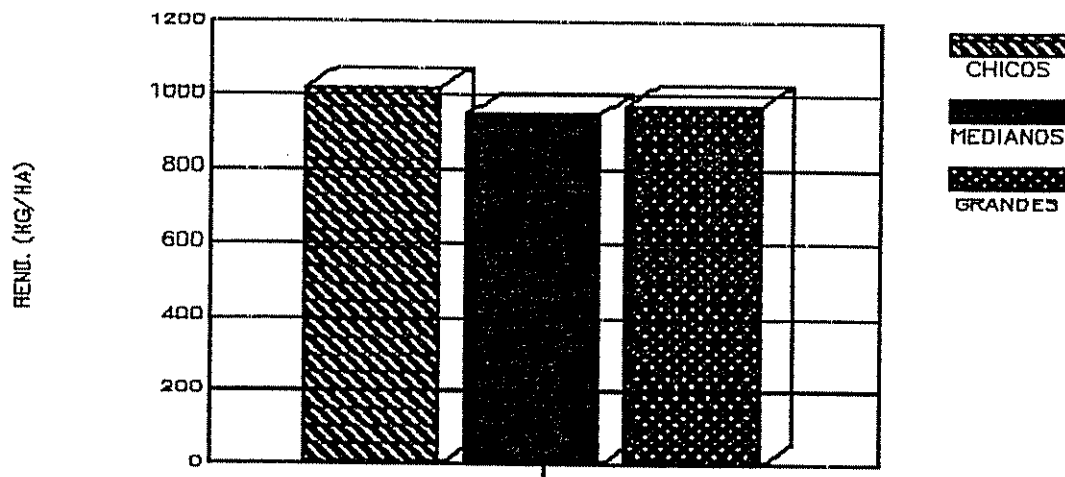


Fig. A 7 Rendimiento de algodón promedio ciclos 1986/87 y 1987/88 en Kg/ha (RALP). Valor promedio de la variable en cada grupo.

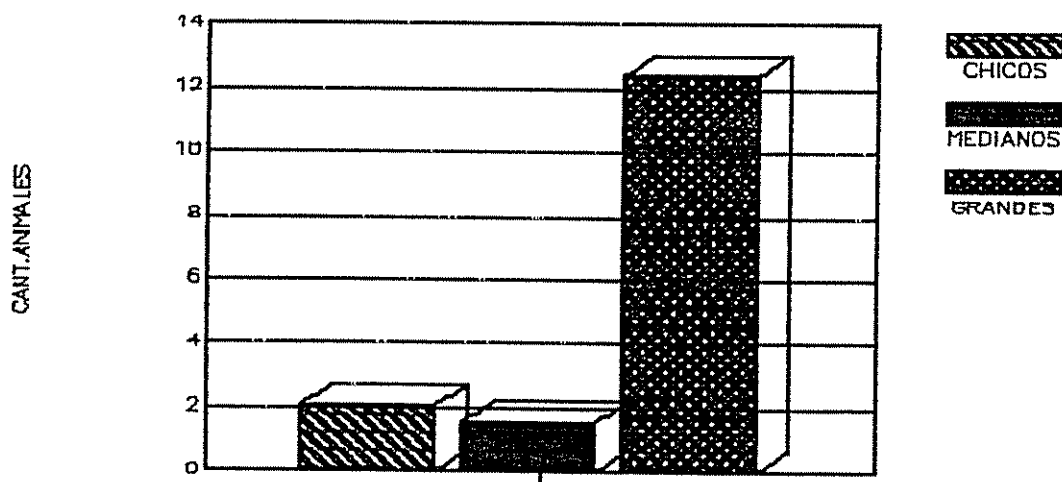


Fig. A 8 Número de animales vacunos (NVA). Valor promedio de la variable en cada grupo de cluster.

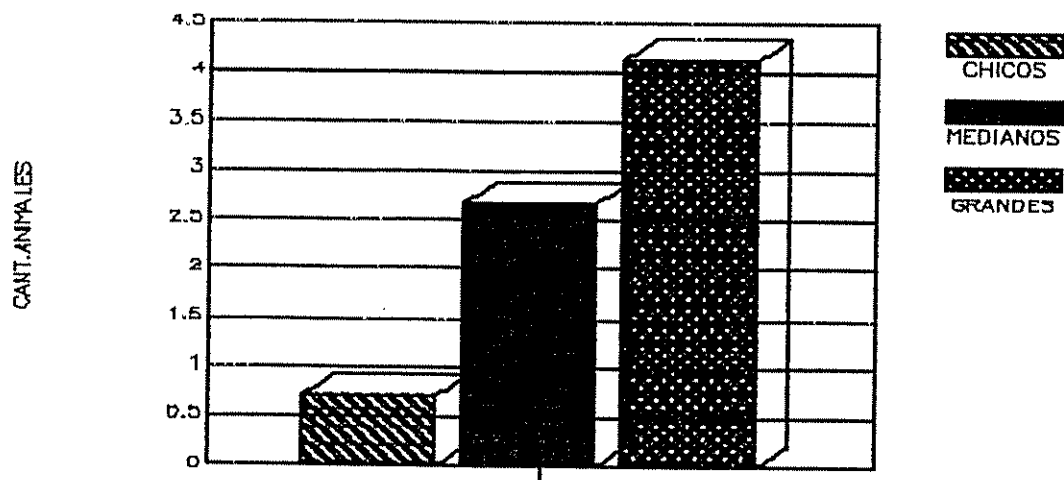


Fig. A 9 Cantidad de cerdos (NCE). Valor promedio de la variable de cada grupo.

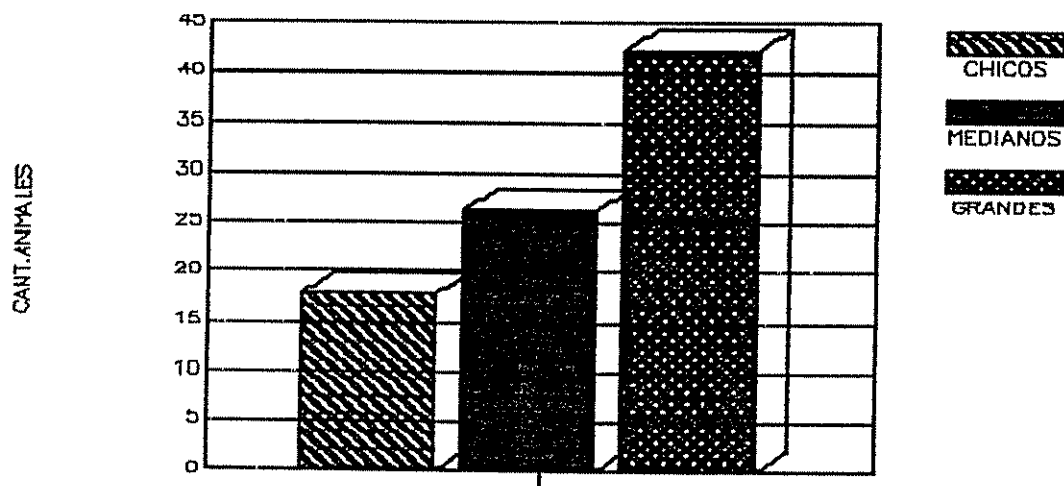


Fig.A 10 Cantidad de aves de corral (NAV). Valor promedio de la variable en cada grupo.

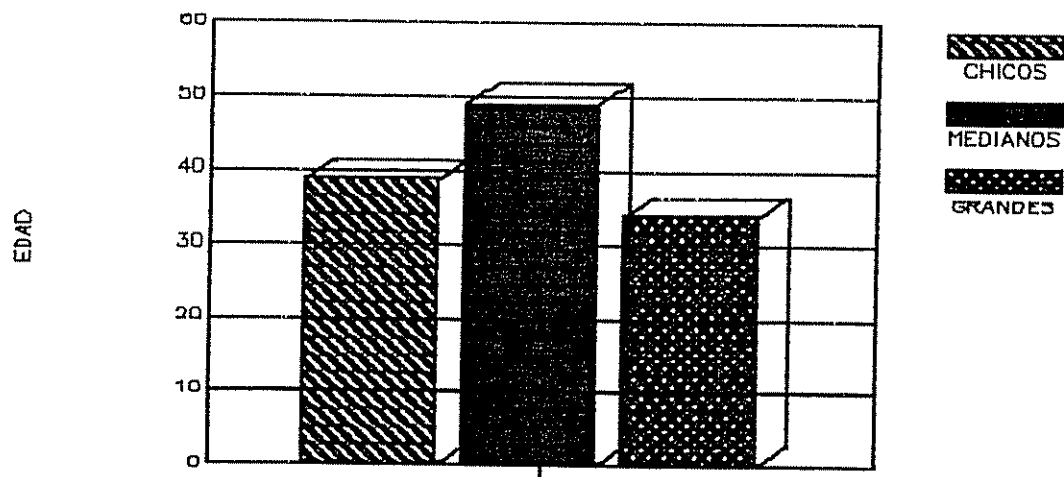


Fig. A 11 Edad del productor (EDP). Valor promedio de la variable en cada grupo.

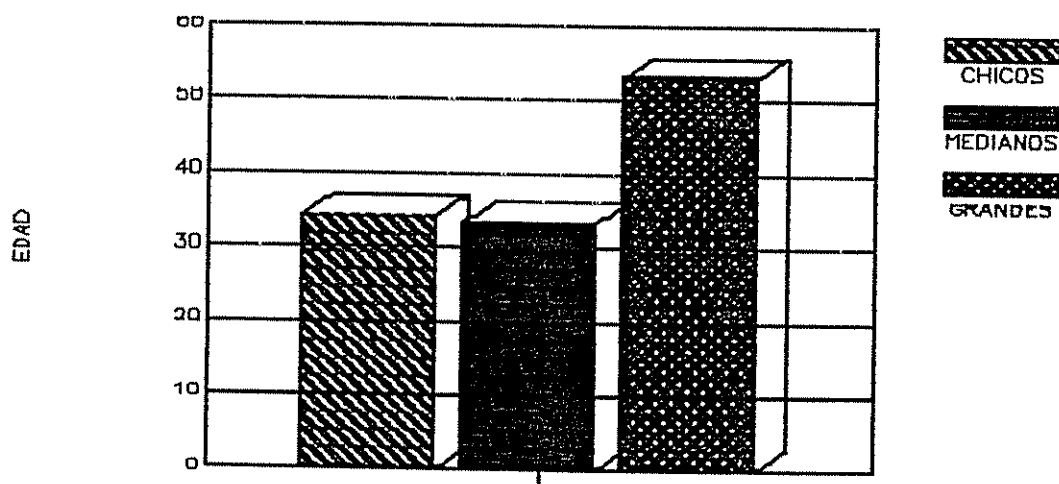


Fig. A 12 Edad de la esposa (EDE). Valor promedio de la variable en cada grupo.

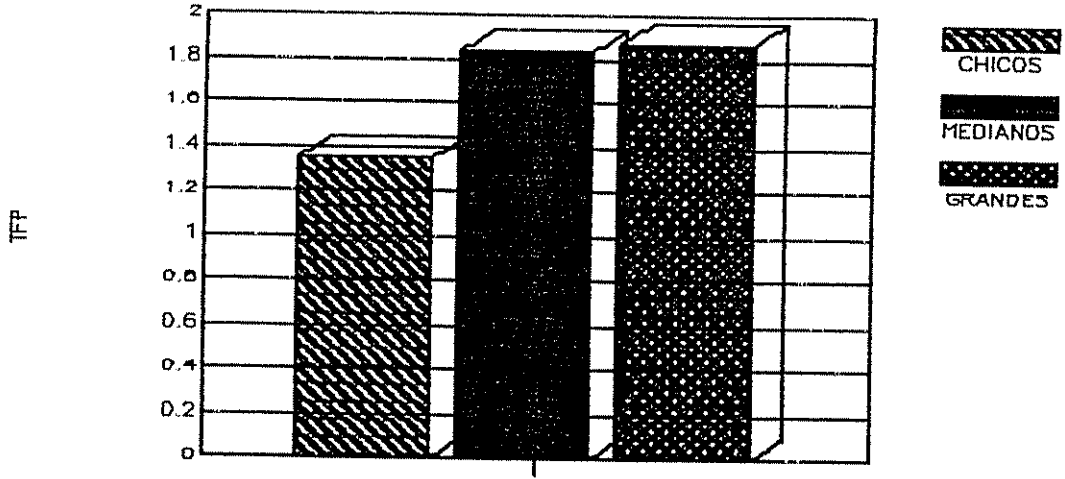


Fig. A 13 Trabaja fuera del predio (TFP). Valor promedio de la variable en cada grupo.

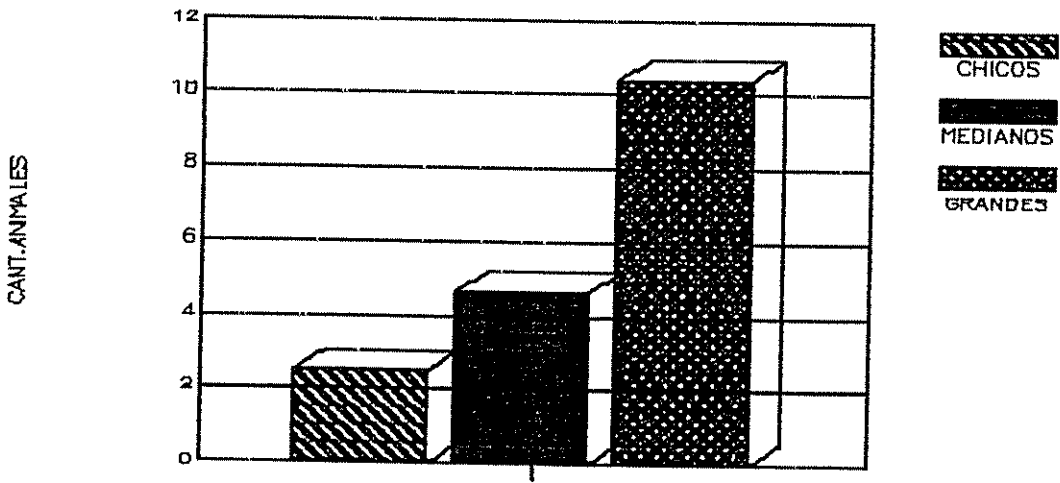


Fig. A 14 Total animales de trabajo (TAT). Valor promedio de la variable en cada grupo.

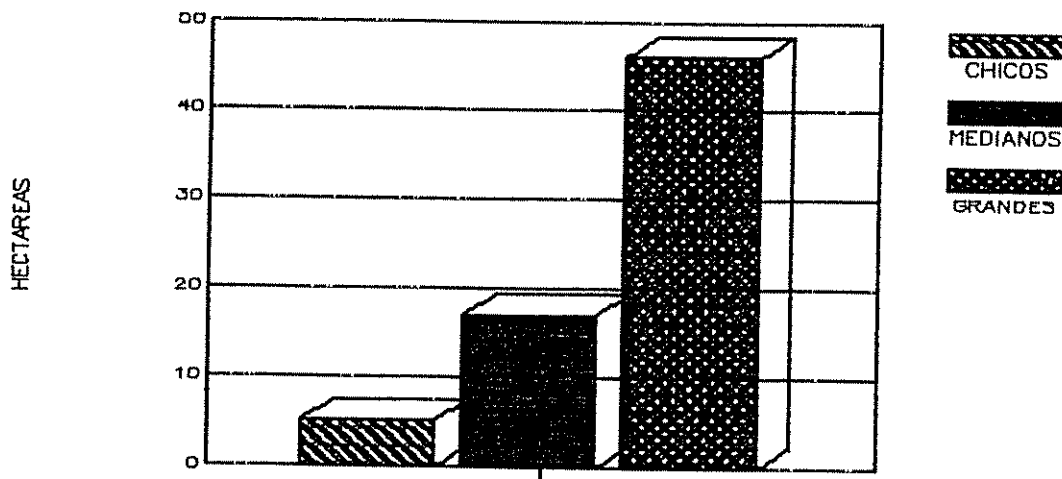


Fig. A 15 Superficie total del predio (ST). Valor promedio de la variable en cada grupo.

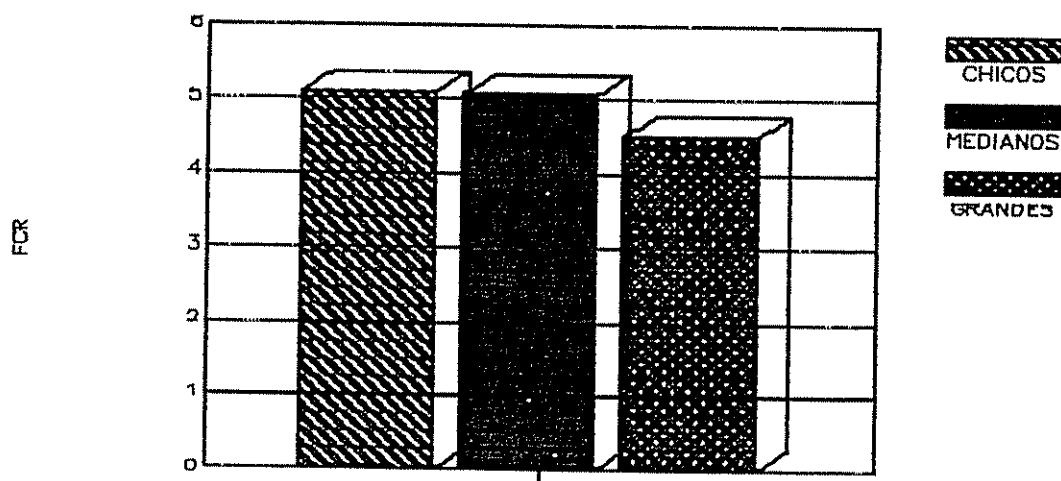


Fig. A 16 Fuentes de créditos (FCR). Valor promedio de la variable en cada grupo.

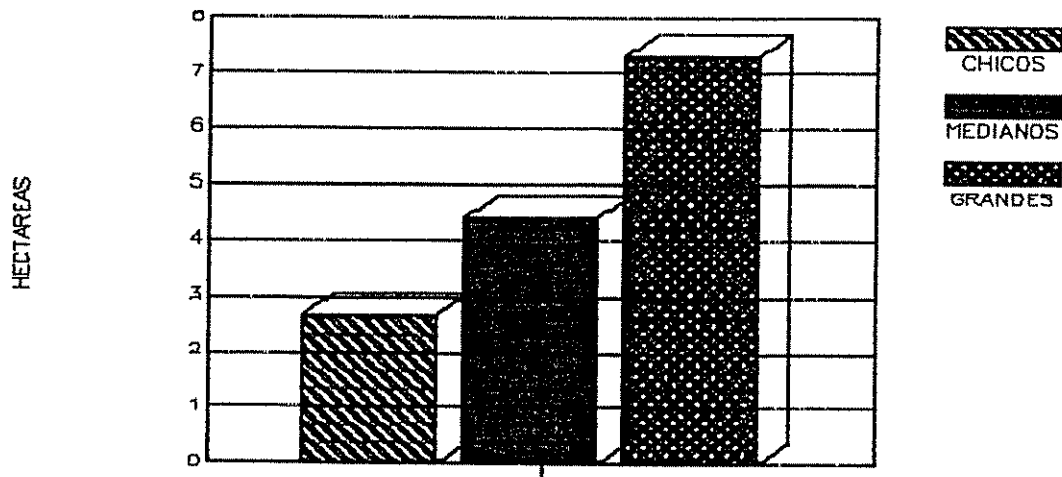


Fig. A 17 Superficie sembrada de algodón promedio ciclos 1986/87 y 1987/88 (SSAP). Valor promedio de la variable en cada grupo.

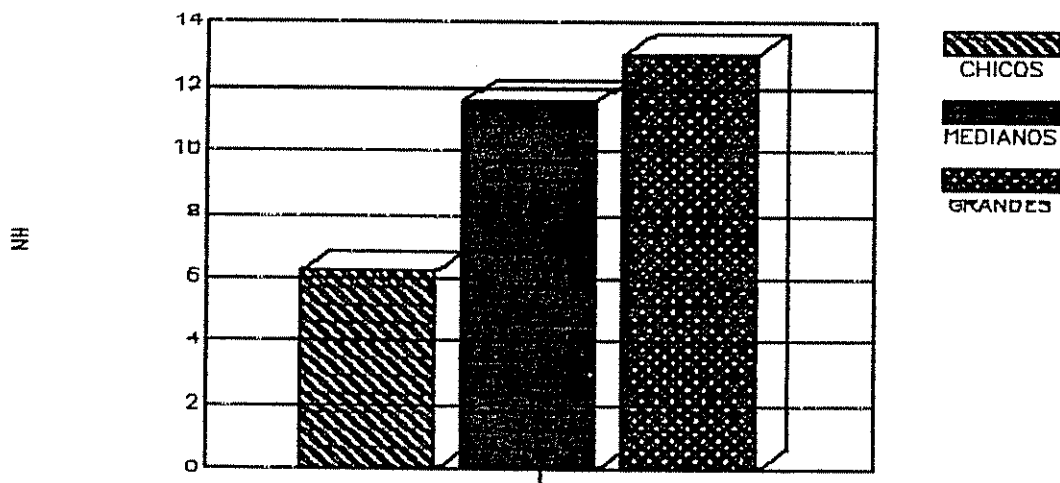


Fig. A 18 Nivel de equipamiento en maquinarias agrícolas (NH). Valor promedio de la variable en cada grupo.