(ii) Resultados y discusión.

Se presentan a continuación los principales resultados y su discusión obtenidos con la aplicación de las encuestas de fincas, relevadas en la zona tradicional sojera (Alto Paraná, Itapúa, Caaguazú y Canindeyú, zona alta), y declaraciones de informantes calificados entrevistados en las zonas tradicional y no tradicional sojeras (Concepción, Amambay, San Pedro, Canindeyú zona baja, Guairá, Caazapá y Misiones).

A) Impactos sociales

Caracterización demoGráfico de la encuesta de fincas

Se encuestaron 101 fincas en total, en cuatro departamentos tradicionales sojeros. De ese total 15 fincas pertenecen a pequeños productores no sojeros Se registraron 413 residentes mayores de 10 años en las 101 fincas encuestadas. Noventa y nueve familias de las 101 encuestadas, estaban lideradas por el jefe de hogar y tan solo 2 lideradas por mujeres. El total de hijos mayores de 10 años (tradicional fuerza laboral familiar) fue de 198, reportados en 74 familias del total de 101 fincas (73,3%).

Al examinar el tamaño familiar de acuerdo a los tipos de productores, se registró un promedio de 2,17 hijos en familias de pequeños productores no sojeros, comparado con 3,12 hijos en familias de pequeños productores sojeros. En los estratos de productores medianos y grandes se registraron promedios de 2,54 y 2,83 hijos mayores de 10 años, respectivamente. Se aprecia que no se registra mayor diferencia por tipo de productor y, sorprendentemente, el valor mínimo correspondió a las familias de pequeños productores no sojeros, en contraste con el máximo de las familias de pequeños productores sojeros. Estos resultados discrepan con la percepción de que las familias campesinas (pequeños productores no sojeros) son las más numerosas en el medio rural.

Se registraron además 22 parientes, presentes en 21,7% del total de familias y apenas 3 miembros no parientes. El número de cónyuges alcanzó a 89 (88.1%) del total de familias.

A1: Efectos del avance del sistema sojero sobre el desplazamiento de la agricultura familiar.

Uno de los supuestos efectos sociales de la expansión de la agricultura mecanizada consiste en que la misma afecta el acceso de los pequeños productores a su principal medio de producción, la tierra. A fin de conocer esta realidad se investigaron tanto las percepciones como las informaciones disponibles sobre la evolución relativa del número de explotaciones correspondientes a los sistemas de producción sojero y de la pequeña propiedad.

Una consecuencia socialmente importante de la concentración de la tierra en propiedades medianas y grandes la constituye la migración, tanto de los que vendieron sus lotes, como del personal asalariado a nivel local, y los diferentes grupos que migran a los poblados o al campo.

A1.1. Desplazamiento como efecto del avance sojero mecanizado

Las percepciones de informantes calificados a nivel comunitario e institucional relativos a la dinámica actual del mercado de tierras resultante en una eventual variación en la proporción entre fincas tipo "farmer" y de la agricultura familiar fue relevada tanto en las zonas tradicionales sojeras (Alto Paraná, Itapúa, Caaguazú y Canindeyú-zona alta), como en las nuevas zonas de apertura de la frontera sojera.

Una fracción importante de los entrevistados ha coincidido en su percepción sobre una disminución en el número de pequeñas fincas agrícolas familiares en las regiones agrícola-sojeras tradicionales dónde se ha llevado a cabo el estudio. En contraposición, la mayoría de los entrevistados ha manifestado que el número de fincas especializadas en la producción empresarial de soja se ha mantenido relativamente estable (algunos manifestaron que se ha reducido).

El intendente de una población del Norte de Alto Paraná ilustra claramente el fenómeno de expansión de agricultura "farmer" a costa de la agricultura campesina. El mismo afirma que, al cumplir con sus obligaciones tributarias municipales (impuesto inmobiliario), algunos productores de soja (de origen brasilero) presentan 15 o 20 títulos de propiedad de pequeños lotes adquiridos de pequeños productores campesinos (paraguayos y/o brasileños).

(A1) Los entrevistados que respondieron coincidieron entre sí -no tanto entre zonas como en tipo de informantes- en relación a la percepción de la evolución del número de fincas agrícolas de tipo mecanizado en su zona. En la zona tradicional las opiniones estuvieron parejas, entre quienes afirmaron que "se han mantenido igual" y los que estiman que "han aumentado". En las nuevas zonas de avance sojero reciente evidentemente aumentó (Cuadro 1, Anexo 4).

(A2) Al preguntárseles sobre la evolución del número de pequeñas fincas tipo campesinas hubo una disparidad de opiniones pero que no llegó a ser significativa, entre informantes de zonas tradicionales y no tradicionales. (Cuadro 2, Anexo 4). En las zonas sojeras tradicionales la mayoría de los que respondieron (75%) manifestaron una "disminución en el número de pequeñas fincas", mientras que en las nuevas zonas, las opiniones se dividieron entre su "disminución" y "que se mantiene sin cambios"

De la respuesta de los entrevistados se puede inferir que la "recomposición" en el número de fincas ajustadas a uno u otro sistema productivo se explica en la expansión de área sembrada con cultivos de soja. Los productores del tipo "farmer", antes que incrementarse en número, han incrementado su superficie de siembra, lo cual pudo haber implicado la

adquisición de pequeños lotes antes pertenecientes a productores agrícolas familiares.

(A3) Las causas a las cuales se atribuyen más frecuentemente la variación se concentran principalmente en la "venta de tierras" y en la búsqueda de "mayor escala" de producción. Otras razones minoritarias fueron: el "cambio de rubro" y "alquiler" a productores de mayor tamaño. Curiosamente, en las nuevas zonas, ningún informante mencionó como causal del cambio de número de fincas las categorías "migración", y "crecimiento demográfico". (Cuadro 3, Anexo 4).

(A5) Ante la pregunta de cuáles eran las principales razones por las cuales los pequeños productores vendían sus parcelas, no hubo mayores diferencias entre zonas ni entre informantes. En ambas zonas la mayoría (60 %) informó que por los "precios" atractivos pagados por las parcelas, y en menor escala también fueron mencionados problemas de "escala" de producción y "escasa capacitación y falta de perspectiva". Del mismo modo hubo alto grado de consenso entre tipos de informantes quienes asimismo mencionaron "precios" como principal razón. (Cuadro 5, Anexo 4).

En resumen, se puede decir que la principal razón para la venta de parcelas ha sido la activación del mercado de tierras. La expansión del área de siembra ha sido motivada por los buenos precios internacionales de la soja, lo cual ha incrementado la demanda por tierras en las zonas tradicionales[39] y no tradicionales de producción del grano. En los distritos de los departamentos de Itapúa y Alto Paraná, las parcelas agrícolas cotizaban a unos US$ 3.000 a 3.500 por ha.

La venta de lotes de pequeños productores agrícolas familiares en el *Departamento de Caaguazú*, por ejemplo, ha alcanzado una alta frecuencia debido a la atractiva cotización de la tierra. En el distrito de Campo 9, una parcela agrícola puede ser adquirida a promedios de entre US$ 2.000 y 2.500 por ha.

Los precios de la tierra no sólo se vieron estimulados por la cotización internacional del grano, sino por la ausencia de alternativas de inversión para las ganancias de los productores de soja. Esta situación contribuyó a distorsionar el mercado de tierras, presionando los precios de este factor de producción por encima de sus posibilidades de retorno. El Presidente de una Cooperativa al Sur de Alto Paraná sostiene que los productores de soja no sólo compraban tierras para expandir su actividad productiva, sino para precautelar sus ganancias ante la ausencia de alternativas de inversión, aunque esto signifique pagar precios muy por encima del potencial productivo de este factor de producción. Este fenómeno ha hecho que algunas parcelas hayan sido adquiridas por valores incluso superiores a los 5.000 US$ por ha en los distritos más tradicionales de producción sojera.

[39] A los efectos del presente trabajo, son consideradas como zonas tradicionales a la producción de soja a los Departamentos de Itapúa y Alto Paraná, así como las zonas altas del Departamento de Canendiyú y algunos distritos del Departamento de Caaguazú.

(A4) Ante la pregunta de si los campesinos de la zona venden sus parcelas a los productores sojeros con mayor superficie, hubo discrepancia según las zonas, pero no tanto según tipo de informante. (Cuadro 4, Anexo 4). En efecto, los informantes de las zonas sojeras tradicionales percibieron mayor frecuencia de este fenómeno, mientras que, en las nuevas zonas sojeras, la mayoría de los informantes afirmó que esta práctica "no era frecuente".

Al indagar sobre la intensidad de la frecuencia de traspaso de lotes campesinos a productores sojeros se encontraron discrepancias según el tipo de informante: Los cooperativistas y los técnicos calificaron como "poco frecuente", mientras que en los municipios la mayoría calificó como "no frecuente", en contraste con las secretarías de agricultura, únicos para los cuales era "bastante frecuente"

Durante las últimas campañas agrícolas, la venta de pequeñas parcelas parece haber menguado en los distritos tradicionales de producción. Esto se debe principalmente a que la mayoría de los pequeños productores ya han vendido sus parcelas. Sin embargo, el fenómeno de expansión de la agricultura sojera empresarial sobre la producción agrícola familiar aún se está dando en algunos distritos de Alto Paraná Norte, como Itakyry y Minga Porá.

En la segunda etapa de entrevistas se han visitado departamentos en dónde la producción de soja no había sido tradicional, pero experimentó un sensible crecimiento en los últimos años. Las informaciones recabadas en estos departamentos no evidencian un desplazamiento de importancia de la producción agrícola familiar (al menos hasta nuestros días) como consecuencia de la expansión del cultivo empresarial de la soja.

De lo expresado hasta acá se puede colegir que la principal causa de "desarraigo" de la producción campesina ha sido la activación del mercado de tierras; el cual a su vez ha estado determinado por la cotización internacional del grano. La soja es considerada en el mercado internacional como un producto homogéneo y, por consiguiente, carece de precios diferenciados. Por lo tanto, es difícil encontrar una relación a priori entre la producción de soja diferenciada, la cotización internacional (y local) del grano y el mercado de tierras.

A nivel micro, en las **encuestas de fincas** también se indagó sobre el mercado de tierras en base a la experiencia propia de los 101 jefes de familia encuestados, obteniéndose los siguientes resultados:

En relación a la adquisición de tierras por parte de los encuestados, solo 4 de 101 mencionaron haberlos comprado. Los tamaños de lotes reportados variaron de 15 a 400 has., mientras que el valor de la tierra por hectárea varió desde 1.550.000 Gs./ha en la parcela más grande, hasta 14.939.759 Gs./ha en una finca de mediano tamaño, como máximo valor. En dólares americanos representan desde 250 hasta 2.410 U$S/ha. (Cuadro 16).

Cuadro 16: Adquisición de tierras por los encuestados

TIPO DE EXPLOTACIÓN	Tamaño en Ha.	Valor Gs./Ha	Valor U$S/ Ha.
PEQUEÑA	15	7.500.000	1208.7
MEDIANA	45	8.680.000	1400.0
MEDIANA	83	14.939.759	2409.6
GRANDE	400	1.550.000	250.0
1 U$S = 6200 Gs.			

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 17, se presentan las pocas transacciones de compra / venta de tierras declaradas en las 101 encuestas. En la misma, se aprecia que los encuestados adquirieron de sojeros 2 lotes menores a 50 hectáreas. Otro adquirió una fracción entre 50 y 100 has. de 1 ganadero, y otro una parcela mayor a 100 hectáreas de otro ganadero. Por su parte, dos encuestados declararon haber vendido tierras a sojeros, uno 1 parcela entre 50 y 100 has, y el otro una más pequeña entre 1 y 50 hectáreas.

Cuadro 17: Cantidad de productores que realizaron transacciones en el mercado de tierras por tipo de productor (N = 100)

Superficie del terreno (en has.)	Compraron a			Vendieron a		
	Sojero	Productor agrícola tradicional	Ganadero	Sojero	Productor agrícola tradicional	Ganadero
1-50	2	0	0	1	0	0
51-100	0	0	1	1	0	0
101-más	0	0	1	0	0	0
Total de productores	**2**	**0**	**2**	**2**	**0**	**0**

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 18, se identifica la actividad productiva del comprador o vendedor de tierras, observándose que los compradores fueron exclusivamente productores de soja RR. Por otro lado, los encuestados vendedores eran: un productor de soja RR (mediano, entre 50 y 100 has. de soja) y el otro cultivaba ambos tipos de soja, adquiriendo un lote menor, entre 1 y 50 hectáreas.

Cuadro 18: Cantidad de productores que realizaron transacciones en el mercado de tierras por tipo de soja diferenciada. (N = 100)

Actividad del comprador / vendedor de tierras según la encuesta (N = 100)								
Superficie comprada o vendida (en has.)	Comprador				Vendedor			
	Soja convencional	Soja RR	Ambas	Pequeño productor no sojero	Soja convencional	Soja RR	Ambas	Pequeño productor no sojero
1-50	0	2	0	0	0	0	1	0
51-100	0	1	0	0	0	1	0	0
101-más	0	1	0	0	0	0	0	0
Total de productores	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**

Fuente: Elaboración propia.

Se confirma así a nivel de encuestas de fincas que son los productores sojeros, productores de soja transgénica, los adquirentes de tierras concentrándolas incluso a expensas de otros sojeros de menor escala.

Evolución de fincas productoras de soja por estrato, periodo 1992 – 2002 (DCEA – MAG)

A nivel macro, la estructura de producción de soja del Censo Agropecuario 1991 fue comparada con la Encuesta Agropecuaria por Muestreo 2002 (Cuadro 19), arrojando las siguientes evidencias:

El número de fincas productoras de soja aumentó entre 1991 y 2002 a 27.806 predios. Sín embargo, en la zona tradicional sojera el número total prácticamente se mantuvo inalterado, alcanzando 24.494 en 2002, mientras que en las nuevas zonas sojeras el número se incrementó en 51,4% pero a escala mucho menor, alcanzando 3.240 fincas en 2002.

A nivel de toda la región Oriental, el número de fincas de medianos y grandes productores aumentó de 4.871 fincas (1991) a 8.671 (2002), representando 78%, mientras que el de pequeños y medianos productores inferiores a 50 has. disminuyó de 21.846 fincas (1991) a 19.165 (2002), equivalente a –12,3%.

El impacto que lo anterior causa sobre la superficie cultivada con soja revela que en las zonas tradicionales sojeras, la superficie total del cultivo aumentó de 509.856 has. (1991) a 1.139.687 has. (2002), representando un aumento del 124%. En contraste, la superficie de soja en las zonas nuevas aumentó de 42.169 has. (1991) a 143.136 has. (2002), incrementándose en 239%.

El área total de soja de los pequeños productores menores a 50 has. en 1991 fue de 137.657 has., descendiendo a 133.582 has en 2002, un cambio ínfimo. Por otro lado, la diferencia existente en la superficie cultivada de soja de los medianos y grandes productores varió de 414.798 has. (1991) a 1.149.273

has. (2002), representando una diferencia en la década de 734.475 has., o sea un incremento de 177%.

Se concluye que, dentro del universo de productores sojeros de ambos censos, si bien perdieron sus propiedades 2.681 pequeños productores sojeros en la década, el crecimiento acelerado registrado en la producción de soja sólo se explica por incorporación de nuevas fincas grandes y medianas, ya sea por la vía de la adquisición o el arrendamiento de grandes extensiones.

Cuadro 19: Cantidad y superficie de las explotaciones con cultivos de soja

	2002		1991		Variación (%)	
	Cantidad	Superficie	Cantidad	Superficie	Cantidad	Superficie
Región Oriental	27.806	1.282.855	26.717	552.455	4,1	132,2
Tamaño de la explotación						
Menos de 5 has.	1.460	1.745	1.673	2.232	-12,7	-21,8
De 5 a menos de 10 has.	4.050	10.009	4.712	11.529	-14,0	-13,2
De 10 a menos de 20 has.	7.550	36.255	8.239	37.401	-8,4	-3,1
De 20 a menos de 50 has.	6.105	85.573	7.222	86.495	-15,5	-1,1
De 50 a menos de 100 has.	3.834	193.405	2.424	79.954	58,2	141,9
De 100 a menos de 200 has.	2.811	270.014	1.329	86.709	111,5	211,4
De 200 a menos de 500 has.	1.268	261.408	767	103.819	65,3	151,8
De 500 a menos de 1.000 has.	410	147.965	213	50.588	92,5	192,5
De 1.000 a menos de 5.000 has.	273	195.605	112	50.694	143,8	285,9
De 5.000 a menos de 10.000 has.	30	54.652	21	19.396	42,9	181,8
De 10.000 y más has.	15	26.224	5	23.638	200,0	10,9
Región Oriental	27.806	1.282.855	26.717	552.455	4,1	132,2
01. Concepción	61	1.425	30	187	103,3	662,0
02. San Pedro	269	32.323	563	17.367	-52,2	86,1
03. Cordillera	-	-	3	12	-	-
04. Guairá	150	2.990	104	237	44,2	1161,6
05. Caaguazú	1.422	81.412	1.070	21.799	32,9	273,5
06. Caazapá	2.570	67.740	1.161	8.931	121,4	658,5
07. Itapúa	12.698	367.846	15.132	210.523	-16,1	74,7
08. Misiones	4	120	26	159	-84,6	-24,5
09. Paraguarí	71	27	30	414	136,7	-93,5
10. Alto Paraná	7.852	486.475	5.967	228.504	-	112,9
11. Central	-	-	4	3	-	-
12. Ñeembucú	1	5	4	2	-75,0	150,0
13. Amambay	186	38.538	256	15.288	-27,3	152,1
14. Canindeyú	2.522	203.954	2.367	49.030	6,5	316,0

Superficie: has.

Fuente: Censo Agropecuario 1991 y Encuesta por Muestreo 2002. (DCEA-MAG).

A1.2. Migraciones en zonas sojeras

En el intento de corroborar el supuesto de que el avance del sistema mecanizado desplaza la agricultura familiar se reunieron las cifras presentadas por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos de los censos de población de los años 1992 y 2002, a los análisis obtenidos de los datos levantados en las encuestas de fincas y en las entrevistas a informantes calificados. A continuación se presenta un breve análisis de la tasa de crecimiento de la población rural y urbana de los últimos diez años en los departamentos que integran la zona tradicionalmente sojera (Canindeyú, Caazapá, Alto Paraná, Itapúa y Caaguazú).

A primera vista podría afirmarse que la disminución de la población rural está en directa relación con la expansión de la producción de soja. Respaldados en las cifras, puede decirse que éstas reflejan de una manera general una importante disminución de la población rural en los distritos identificados como específicamente sojeros. Observamos que 33% de estos distritos presentan un descenso progresivo de su población rural, llegando a alcanzar índices negativos de hasta 12%. (Cuadro 1. Anexo 5).

En la década 1992-2002 se observa un aumento gradual de la población urbana a nivel nacional. La supremacía de la población urbana se registra por primera vez a partir del censo de 1992. En coincidencia con esta tendencia, la población urbana de cinco de los departamentos analizados se encuentra en aumento. El promedio del ritmo de crecimiento de 75 % de los distritos es de 4,3%, donde 33 % de los mismos presentan un incremento en la tasa de crecimiento de más del 5 %.

A nivel comunitario e institucional se investigó con los **informantes calificados** sobre la dinámica poblacional rural en relación al avance y predominancia de la agricultura mecanizada sojera. Las preguntas referidas a la evolución de la migración tenían como objetivo recabar la visión de informantes locales sobre los desplazamientos de población en la región, tanto de expulsión como de atracción. El punto de partida ha sido el supuesto de que la población rural campesina habría emigrado de las zonas rurales hacia zonas urbanas del departamento. Igualmente, se intentó constatar el estado actual de la inmigración brasilera en la región.

La frecuente compra de lotes de pequeños productores, asociado a la disminución de oportunidades de trabajo serían los principales determinantes en la disminución de la población rural de la mayoría de los distritos visitados en los Departamentos de Itapúa, Alto Paraná y Caaguazú. En el departamento de Canendiyú, como estos fenómenos no son de tanta importancia, los desplazamientos demográficos parecen ser no tan importantes.

(A14) Al preguntar sobre la dinámica emigratoria local hubo diferencias entre zonas. En las nuevas zonas sojeras, la mayoría de los informantes (54 %) declaró que no había mucha emigración. En las zonas tradicionales tan sólo el 18 % declaró que la emigración *"no era importante"*. La mayoría de los entrevistados de ambas regiones coincidieron en su percepción de que la

emigración no era un fenómeno eminentemente rural, sino que afectaba tanto al campo como a la ciudad. Sin embargo, más del 20 % de los entrevistados de las zonas tradicionales percibieron una mayor emigración del campo.

(A6) Ante la consulta sobre el destino geográfico de la población que emigra del campo, la respuesta de los entrevistados ha sido bastante variada. El 40 % de los entrevistados manifestaron que los productores utilizaban el dinero adquirido por la venta de sus lotes para emigrar a centros urbanos cercanos, adquiriendo viviendas. Una menor proporción manifestó que muchos compran parcelas en otras localidades (Cuadro 6, Anexo 4).

Algunos representantes de gobiernos municipales observan un crecimiento de los cinturones de pobreza que rodean a sus distritos, estimando que la población rural desplazada tiende a reubicarse en los centros urbanos más cercanos. Estos "nuevos moradores" urbanos han encontrado pocas oportunidades de inserción en los mercados urbanos del trabajo, y muchos se ganaban la vida con *changas* en el sector agrícola hasta que la innovación tecnológica dejó poco margen para el uso de mano de obra.

Otros ex productores optaron por establecer pequeños comercios en ciudades cercanas con el capital obtenido por la venta de sus parcelas. Algunos informantes manifestaron que estos tipos de emprendimientos tienden a fracasar, y en el corto plazo, el recién inmigrado se encuentra atrapado en la marginalidad urbana.

(A7) Otro supuesto barajado durante la investigación es que los productores desplazados se instalarían en nuevos asentamientos. A la pregunta de si existían o no asentamientos en la zona, hubo gran disparidad entre zonas, pero no entre informantes. En la zona tradicional la mayoría (55 %) informó que "no", a la inversa que en las nuevas zonas sojeras, donde el 75 % respondieron "afirmativamente". Los representantes municipales, de las secretarías de agricultura y técnicos respondieron que "sí" habían, y solamente los cooperativistas que "no". (Cuadro 7, Anexo 4).

Algunos productores que han vendido sus lotes en los departamentos de Itapúa y Alto Paraná pudieron acceder a mayores parcelas en otras regiones de estos u otros departamentos del país. Por ejemplo, un asesor técnico de una ONG de Itapúa ha resaltado el importante incremento de la población rural a través de la ocupación de tierras en los distritos de la rivera del Paraná y de la reserva del cerro San Rafael.

(A15) En relación al movimiento de nuevos inmigrantes y su identificación por origen, no se encuentran discrepancias entre zonas e informantes. Ambos manifiestan que "no" habrían mayormente nuevos inmigrantes. (Cuadro 17, Anexo 4)

A nivel de **encuestas de fincas de productores**, al cuantificar el número de miembros de las familias encuestadas que necesitaron desplazarse a otras regiones para buscar empleo adicional al trabajo en las fincas se obtuvieron los resultados expresados en el siguiente cuadro.

Cuadro 20: Lugar donde trabajó fuera de la finca en el último año agrícola, residentes encuestados

Localidad laboral	Frecuencia	Porcentaje
No trabajó fuera de la finca	302	73.1
En la compañía	69	16.7
Otras compañías del distrito	10	2.4
En el pueblo	24	5.8
En otras ciudades del país	3	.7
Fuera del país	5	1.2
Total	**413**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia.

El 73 % de los individuos que componen la muestra solamente trabajaron en la finca. La mayor parte del remanente de la muestra (17 %) trabajó fuera de la finca pero en la misma compañía. En el pueblo cercano trabajaron el 6 %, en otras compañías el 2 %, en otras ciudades el 0.7 %, y fuera del país tan sólo el 1.2 %. En resumen, la migración por razones laborales afecta a menos del 4 % de la muestra.

En el sistema mecanizado de producción sojera una cuarta parte de la población rural de las fincas "farmers" encuestadas está liberada para realizar trabajos fuera de la propia finca. Sin embargo, muy pocos se ven obligados a emigrar para trabajar, desempeñándose en su mayoría en el propio entorno, rural o urbano.

En el cuadro 21, se clasifica el destino geográfico laboral de los residentes de las fincas discriminado por relación de parentesco con el jefe de familia a fin de poder identificar los miembros familiares que optan por empleos fuera de la propia finca.

Cuadro 21: Localidad donde trabajó fuera de la finca en el último año agrícola y relación con el jefe de familia

	Relación con el jefe						
	JEFE	JEFA	CONYUGE	HIJO/A	OTRO PARIENTE	NO PARIENTE	TOTAL
No trabajó	71	1	74	137	19		302
En la compañía	23	1	9	31	2	3	69
Otras compañías del distrito	3			7			10
En el pueblo	2		6	15	1		24
En otras ciudades del país				3			3
Fuera del país				5			5
Total	**99**	**2**	**89**	**198**	**22**	**3**	**413**

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia que son los hijos, en una gran mayoría, los que optan por emplearse fuera de la finca, aunque muy pocos son los que emigran fuera del distrito en las zonas tradicionales sojeras.

A 2: Efectos del avance de la soja sobre el empleo

Un supuesto de elevada relevancia social consiste en que el sistema mecanizado de producción de soja y otros granos no genera empleos, al sustituir el factor trabajo (la mano de obra), por el capital (la maquinaria y la tecnología en general). En la investigación realizada con las encuestas y las entrevistas, se indagó sobre los tipos de empleo en ascenso y disminución, el número de días trabajados en la finca o extrapredialmente, el número de familiares que trabajan en las fincas o fuera de ellas, tanto en tareas agropecuarias como no agropecuarias, y la evolución de la mano de obra contratada. Además, se estudió por medio de datos secundarios la evolución de la población ocupada de las regiones productoras de soja, tanto en actividades agrícolas como en otras no agrícolas.

(A10) En relación a la evolución del nivel ocupacional en las zonas rurales, la percepción de los informantes comunitarios varió entre tipos de informantes y entre zonas productoras (Cuadro 10, Anexo 4). La mayoría de los cooperativistas, 71 %, estima que en la actualidad hay "más desocupación" rural y solo 14 % dijeron que el nivel de ocupación era "igual" que hace una década o que ahora estaban "más ocupados". A nivel de representantes municipales en las zonas sojeras antiguas, la mayoría (55 %) cree que hay "más desocupación" y solo 22 % estiman que "aumentó" el nivel ocupacional. En contraste, en las nuevas zonas opinan que están "más ocupados" o "igual que antes".

(A12b) En cuanto a las nuevas oportunidades de empleo rural tampoco hubo gran diferencia entre zonas, pero sí entre tipos de informantes (Cuadro 13, Anexo 4). La clase más importante fue la "producción agrícola" tanto en la zona sojera tradicional (71 %) como en las nuevas zonas (64 %). Entre tipos de informantes, los cooperativistas de cada zona indicaron "producción agrícola" y "jornaleros / tractoristas" y solo (14 %) de la zona sojera tradicional mencionaron "ganado lechero".

Los municipales en cambio, priorizaron "producción agrícola" 75 % y también "jornaleros / tractoristas". Solamente las secretarías de agricultura dieron una importancia mínima al tambo lechero priorizando asimismo "producción agrícola" como al más frecuente 71 %.

El desarraigo de productores campesinos habría tenido un impacto regional importante en los niveles agregados de empleo rural. La mayor parte de los entrevistados ha coincidido en señalar a la actividad agrícola y, específicamente, a la producción agrícola por cuenta propia como la principal fuente de ocupación rural en la actualidad. Por tanto, se podría inferir que un incremento en el desarraigo de agricultores campesinos podría agudizar los problemas de desocupación en estas regiones.

Los productores agrícolas familiares se ajustan a la categoría de trabajadores independientes, dedicando la mayor parte de su tiempo a actividades en su propia finca. Además, las fincas agrícolas familiares se caracterizan por emplear a varios miembros de la familia para sus actividades productivas. Por tanto, la disminución en el número de fincas agrícolas familiares ha supuesto la pérdida de una gran cantidad de puestos de trabajo en la forma de autoempleo.

(A11) Al inquirir a informantes sobre su percepción de la evolución del nivel de empleo urbano, en contraste al rural hubo diferencias de opinión entre zonas (Cuadro 11, Anexo 4). En las zonas sojeras antiguas, la mayoría opina que "no cambió" (50 %), mientras que 29 % dijeron que "aumentó" y 21 % que "disminuyó". En las nuevas zonas en cambio, la opinión está polarizada, ya que 55 % opinan que "aumentó", 36 % que "disminuyó" y sólo 9 % que el nivel de empleo urbano se mantiene inalterado. De esta manera queda patente que la expansión de las zonas sojeras también ha incidido negativamente sobre las oportunidades de empleo urbano.

(A12a) Al indagar a los informantes locales sobre cuales emergen como nuevas fuentes de empleo urbano en la actualidad, no hubo diferencias entre zonas, pero sí hubo variabilidad entre tipos de informantes. (Cuadro 12, Anexo 4). En ambas zonas la mayoría mencionó a la "actividad comercial y los servicios", con las "industrias" en segundo lugar.

En las zonas tradicionales se mencionaron las "cooperativas" y "aserraderos" como otras alternativas. Los cooperativistas pusieron al mismo nivel "actividad comercial y de servicios" y "las cooperativas", mientras que en contraste, los municipios y las secretarías de agricultura priorizaron la "actividad comercial y de servicios" en primer lugar, e "industrias" en segundo lugar.

En contraste con la pérdida de trabajo en el sector rural tradicional, muchas actividades "urbanas" vinculadas a la provisión de servicios y productos para el agro-negocio han incrementado la demanda de mano de obra. La mayoría de los distritos visitados contaban con silos que brindaban ocupación estacional para obreros. Así mismo, la venta de agroquímicos, fertilizantes y servicios relacionados a la mecanización han incrementado la demanda de personal. Sin embargo, también se señaló que muchas de las nuevas oportunidades laborales requerían un perfil de personal más capacitado que el poblador rural desplazado.

(A13a) Por otro lado, entre las ocupaciones urbanas anteriormente importantes pero actualmente en decadencia, las respuestas de los informantes entrevistados fueron similares entre zonas y entre tipos de informantes (Cuadro 14, Anexo 4). Por amplia mayoría se indicó a los aserraderos e industrias madereras como las más afectadas en zonas tradicionales y en nuevas zonas. Los "comercios" fueron indicados en segundo lugar. La misma distribución de respuestas fue registrada entre todos los tipos de informantes, con notable unanimidad,

(A13b) Los empleos rurales en baja también registraron alto grado de acuerdo entre todos los entrevistados (Cuadro 15, Anexo 4). Se destaca a (carpidas y desmonte) como el principal en la zona tradicional y "obrajes" en segundo lugar. En las nuevas zonas de avance sojero reciente se mencionó como principal empleo rural en decadencia los "obrajes" y "producción agrícola" no registrando cambios "carpidas y desmonte".

En cambio entre los tipos de informantes, los cooperativistas señalaron la decadencia del empleo en "carpidas y desmonte" mientras que los municipales, las secretarías de agricultura, priorizaron "obrajes" como el mayor causal de destino laboral en decadencia.

Durante los años de habilitación de parcelas agrícolas a costa de montes naturales, la demanda por mano de obra era muy importante para labores de destronque, y para el cultivo de rubros que constituían cabecera de rotación (por ejemplo la menta). Varios entrevistados han manifestado que la primera gran pérdida de puestos de trabajo ha sido consecuencia de la finalización del proceso de "avance de la frontera agrícola a costa de los montes naturales".

A medida que la frontera agrícola avanzaba, otra fuente de trabajo otrora importante que se ha ido perdiendo es la extracción de madera, rajas e incluso elaboración de carbón. Esto también tuvo impacto en empleo peri-urbano, con el cierre de varios aserraderos que operaban en casi todos los distritos que han sido visitados. Muchos entrevistados han coincidido en identificar a estas ocupaciones como "empleos perdidos" a consecuencia del avance de la frontera sojera.

Otro hito importante en la dinámica del empleo rural de estas regiones ha sido consecuencia de la adopción "masificada" de la tecnología de siembra directa. De acuerdo con el gerente de producción de una cooperativa del sur de Itapúa, esta tecnología genera un ahorro significativo en el uso de maquinarias agrícolas para la preparación de suelo, lo cual repercute en una disminución en la demanda de mano de obra semi-calificada dedicada a actividades vinculadas con el manejo y mantenimiento de tractores.

La siembra directa también significó una reducción en la demanda de jornaleros agrícolas. En palabras del gerente de otra cooperativa del mismo departamento, las tareas de carpida de los cultivos de soja se hicieron más difíciles a partir de la introducción de siembra directa. Como el "mulching" dificultaba el uso de la "azada", muchos productores optaron por encontrar alternativas tecnológicas para el control de las malezas en el estado de post emergencia de los cultivos.

Finalmente, en la ponderación sobre la cantidad de empleo perdido en el sector rural con relación al generado en la economía urbana se puede apreciar una diferencia de opiniones de acuerdo a la orientación del informante. Los entrevistados pertenecientes al sector productivo-empresarial tienden a minimizar los efectos negativos de la soja en la mano de obra rural y valoran la generación de empleo urbano. Los representantes de gobiernos locales tienden a pesar más la pérdida de empleo rural que la generación de empleo urbano.

Por ejemplo, un intendente municipal de un distrito de Itapúa considera que el empleo urbano generado es muy pequeño con relación a la cantidad de empleo rural perdido. A nivel micro, en las **encuestas de fincas**, en cuanto a contratación de trabajadores, 43 % de las familias encuestadas informaron haberlos contratado (Cuadro 22). Desagregando por tipo de productor, se aprecia que las familias de pequeños productores no sojeros declararon no haber realizado contrataciones (ni siquiera para tareas estacionales).

Cuadro 22: Contratación de trabajadores en fincas de productores sojeros y no sojeros

	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	44	43,6
NO	57	56,4
Total	**101**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los productores sojeros de todos los estratos de tamaño de finca, la mayor parte de los jornaleros fueron contratados por los estratos pequeño y mediano en 27% y 70% respectivamente. Las fincas grandes también contrataron personales en su totalidad. A mayor tamaño de explotación, mayor proporción de fincas contrató personal (Cuadro 23).

Cuadro 23: Contratación de trabajadores por tipo de explotación y de soja producida

			CONTRATO TRABAJADORES		
			SÍ	NO	TOTAL
TIPO DE EXPLO-TACIÓN	PRODUCTOR NO SOJERO	PEQUEÑO PRODUCTOR NO SOJERO		15	15
		Total		**15**	**15**
	PEQUEÑA (HASTA 20 HA. DE SOJA)	SOJA CONVENCIONAL		10	10
		SOJA RR	10	20	30
		AMBOS	1		1
		Total	**11**	**30**	**41**
	MEDIANA (21 A 200 HA. DE SOJA)	SOJA CONVENCIONAL	3	4	7
		SOJA RR	19	8	27
		AMBOS	4		4
		Total	**26**	**12**	**38**
	GRANDE (201 A MÁS HA. DE SOJA)	SOJA CONVENCIONAL	2		2
		SOJA RR	3		3
		AMBOS	2		2
		Total	**7**		**7**

Fuente: Elaboración propia.

Al desagregar de acuerdo al tipo de soja cultivada, ninguna de las pequeñas fincas sojeras declaró haberlos contratado para soja convencional, mientras que 33% de fincas con soja RR sí las contrataron. En estratos medianos, 42% de las fincas con soja convencional contrataron personales; mientras que para soja RR, 70% de las fincas respondieron afirmativamente. En propiedades grandes, los personales fueron contratados para todos los tipos de soja.

En cuanto a contratación de personal permanente, la gran mayoría, 91 de 101 en 2004/5, y 93 de 101 en 2003/4, declararon no poseerlos. Tan solo 7 fincas tuvieron 1 personal, 1 finca 2 personales y 2 fincas 3 personales (Cuadro 24).

Cuadro 24: Cantidad de hombres contratados en forma permanente en las zafras 2003/04 y 2004/05

Número de contratados	2004/5		2003/4	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0	91	90,1	93	92,1
1	7	6,9	5	5.0
2	1	1.0	1	1.0
3	2	2.0	2	2.0
Total	**101**	**100.0**	**101**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 25: Cantidad de hombres contratados en forma temporal en las zafras 2003/04 y 2004/05

Número de contratados	2004/5		2003/4	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0	61	60,4	74	73,3
1	24	23,8	12	11,9
2	11	10,9	10	9,9
3	3	3.0	3	3.0
4	1	1.0	1	1.0
6	1	1.0	1	1.0
Total	**101**	**100.0**	**101**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia.

En contraste al personal permanente el número de personales contratados temporariamente aumentó, variando en el número de personas empleadas en esa categoría (Cuadro 25). En la última zafra (2004/5), el número de fincas que reportan no contrataciones disminuyó a 61, de un total de 74 el año anterior. El número de fincas que contrataron 1 personal se duplicó pasando de 12 en 2003/4 a 24 en 2004/5. No se observó variación entre ambas campañas en el número de fincas que contrataron más de 1 personal temporario.

Se puede inferir, por lo tanto, que hubo una mejoría en la demanda de mano de obra temporal. Sin embargo, esta mejoría se explicaría en mayor grado por una mayor cantidad de fincas que requieren pocos personales que a una demanda intensiva de personal por parte de grandes establecimientos (son los que eventualmente contratarían más de un personal).

En cuanto a las actividades laborales de las familias encuestadas, del total de 413 miembros (101 fincas), cerca del 72 % trabajó en la finca o en el hogar y el 16 % se dedicaba exclusivamente al estudio. Se aprecia que sólo una décima parte de la población encuestada se emplea fuera de la finca, y de éstas la mayoría en actividades urbanas (Cuadro 26).

Cuadro 26: Ocupación de residentes en fincas en el último año

Tipo de ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Desocupado	7	1,7
Trabajo en finca familiar	207	50,1
Asalariado agropecuario temporal	1	0,2
Asalariado agropecuario permanente	7	1,7
Asalariado no agropecuario	35	8,5
Trabaja en casa	89	21,5
Estudiante	67	16,2
Total	**413**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia.

Al estudiar la intensidad de trabajo agropecuario en la finca, el 73% de la muestra manifestó trabajar en la finca más de dos semanas mensualmente, 11% menos de dos semanas al mes, y tan solo (0,2%) hasta una semana por mes (Cuadro 27). En resumen, al menos el 84 % de la población de la muestra destina al menos 1 semana al mes en las labores de la finca, siendo muy importante la fracción que le dedica la mayor parte de su tiempo a las tareas de producción propia.

Cuadro 27: Intensidad de actividad agropecuaria de residentes de las fincas

	En la finca		Fuera de la finca	
Intensidad temporal	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	66	16.0	376	91.0
Hasta 1 semana al mes	1	0,2	16	3,9
Hasta 2 semanas al mes	45	10,9	14	3,4
Más de 2 semanas al mes	301	72,9	7	1,7
Total	**413**	**100.0**	**413**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia.

En contraste, la intensidad de trabajo agropecuario fuera de la finca fue reportada por una menor cantidad de personas, dado que de los 413 residentes de las 101 fincas encuestadas, 91% declararon no haberlo hecho. Entre los pocos que sí lo hicieron, 3,9% declararon trabajar fuera de la finca hasta 1

semana al mes, 3,4% hasta medio mes y 1,7% más de dos semanas mensualmente. Considerando que estos resultados no coinciden con los números del cuadro 15, se puede colegir que muchas de las personas que se reportaron como empleados "extra-prediales" no cuentan con empleos plenos y también destinan parte de su tiempo a la producción en la propia finca. Es más, menos del 2 % de la muestra destinan la mayor parte de su tiempo en la obtención de ingresos extra-prediales.

Si consideramos solamente a la fracción que reportó "trabajar en la propia finca" (207 casos) alrededor del 15% reconoció emplearse eventualmente en labores extra-prediales (Cuadro 28). Por lo tanto, se puede asumir que la combinación de auto-empleo con empleo extra-predial circunstancial es de relativa frecuencia en la muestra.

Cuadro 28: Intensidad de actividad agropecuaria fuera de la finca de los que reportaron "trabajar en la finca"

Intensidad de actividad agropecuaria	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	177	85,5
Hasta 1 semana al mes	16	7,7
Hasta 2 semanas al mes	12	5,8
Más de 2 semanas al mes	2	1.0
Total	**207**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia.

Al desglosar la información de acuerdo al tipo de explotación referente al empleo de los residentes dependientes del jefe de familia (excluyéndolo), se registra información contrastante (Cuadro 29).

Cuadro 29: Ocupación de residentes dependientes del jefe de familia en el último año agrícola, por tipo de productor

		OCUPACIÓN ÚLTIMO AÑO AGRÍCOLA						
TIPO DE EXPLOTACIÓN		0	Trabajó en la finca familiar	Asalariado agropecuario temporal	Asalariado agropecuario permanente	Asalariado no agropecuario	Trabaja en casa	Estu-diante	Total
Pequeño no sojero	hijo/a		16				2	7	25
	otro pariente		1				2	5	8
	cónyuge		3			1	6		10
	Total		**20**			**1**	**10**	**12**	**43**
Pequeño (hasta 20 Ha. de soja)	hijo/a	1	39	1	3	17	10	27	98
	otro pariente	2	1				1		4
	cónyuge		11			2	26		39
	Total	**3**	**51**	**1**	**3**	**19**	**37**	**27**	**141**
Mediana (21 a 200 Ha. de soja)	hijo/a	1	19			6	8	26	60
	otro pariente	1	3						4
	no pariente				3				3
	cónyuge		7			1	26		34
	Total	**2**	**29**		**3**	**7**	**34**	**26**	**101**

Grande	hijo/a		7	4	2	2	15
(201 a	otro pariente	1	4		1		6
más Ha.	cónyuge		1		5		6
de soja)	**Total**	**1**	**12**	**4**	**8**	**2**	**27**

Fuente: Elaboración propia. Nota: no incluye a jefes de familia.

En el caso de las familias de pequeños productores no sojeros, de 43 familiares dependientes 20 declararon trabajar en la finca y 10 solamente en el hogar. Tan sólo 1 cónyuge fue asalariado no agropecuario y 12 declararon ser solamente estudiantes. En resumen, prácticamente no trabajaron extrapredialmente. Esto representa la inversa de la percepción que las familias de pequeños productores campesinos tradicionalmente son fuertes aportantes de mano de obra.

En el grupo de pequeños productores sojeros en contraste, se registraron todas las combinaciones dado que de los 141 dependientes 51 trabajaron en la finca y 37 en el hogar. Si bien 27 fueron estudiantes y 3 no trabajan, algunos miembros realizaron trabajos asalariados externos a la finca, destacándose la categoría de asalariados no agropecuarios (19). Se aprecia que en este estrato, el rubro altamente mecanizado que es la soja permite la liberación del trabajo en la propia finca para acceder a otras oportunidades laborales externas o su dedicación a otro tipo de tareas. Por otra parte, esta evidencia es sólo circunstancial y puede deberse a la mayor demanda laboral en las regiones dónde estos productores están emplazados.

En la categoría de medianos productores, nadie declaró ser asalariado agropecuario temporal de los 101 familiares dependientes. La mayoría de los hijos de jefes de familia en este estrato se dedican a colaborar en la finca (29 %) al estudio (26 %) o colabora en los quehaceres domésticos (34 %). Una fracción inferior de la muestra (en este estrato) se ha independizado al conseguir empleos permanentes "no agropecuarios". En la categoría de grandes productores, de 27 dependientes sólo 4 declararon ser asalariados no agropecuarios, demostrando la casi nula necesidad de trabajar extrapredialmente en este estrato económicamente más pudiente.

Cuando se estudia la intensidad de trabajo en la propia finca, se observa que los dependientes en las familias de pequeños productores no sojeros son los que más trabajan internamente, 77% a tiempo completo, seguido en menor escala por los de medianos productores 70%, pequeños sojeros 66%, grandes sojeros 59%. Asimismo, muy pocos dependientes de pequeños productores no sojeros no trabajan en la propia finca 6,9%, comparado con pequeños sojeros 26%, medianos 15% y grandes 33% (Cuadro 30). Esta información corrobora lo afirmado anteriormente en referencia a la poca disponibilidad de tiempo para trabajar fuera de la finca para los dependientes de pequeños productores no sojeros.

Cuadro 30: Intensidad de trabajo en la finca por tipo de dependiente y productor

TIPO DE EXPLOTACIÓN	RELACIÓN CON EL JEFE	OCUPACIÓN ÚLTIMO AÑO AGRÍCOLA				
		Ninguno	Hasta 1 semana a mes	Hasta 2 semanas al mes	Más de dos semanas al mes	Total
Pequeño no sojero	hijo/a	1		3	21	25
	otro pariente			2	6	8
	cónyuge	2	1	1	6	10
	Total	**3**	**1**	**6**	**33**	**43**
Pequeña (hasta 20 Ha. de soja)	hijo/a	30		9	59	98
	otro pariente	2			4	4
	cónyuge	7		2	30	39
	Total	**37**		**11**	**93**	**141**
Mediana (21 a 200 Ha. de soja)	hijo/a	11		11	38	60
	otro pariente				4	4
	no pariente	3				3
	cónyuge	1		5	28	34
	Total	**15**		**16**	**70**	**101**
Grande (201 a más Ha. de soja)	hijo/a	6		1	8	15
	otro pariente	2		1	3	6
	cónyuge	1			5	6
	Total	**9**		**2**	**16**	**27**
Total	hijo/a	48		24	126	198
	otro pariente	2		3	17	22
	no pariente	3				3
	cónyuge	11	1	8	69	89
	Total	**64**	**1**	**35**	**212**	**312**

Fuente: Elaboración propia.

A3: Efectos del avance de la soja transgénica sobre el nivel de empleo.

Se presume que el efecto adicional producido por la soja transgénica es el de agudizar el desempleo, al sustituir totalmente la mano de obra (carpidores) por el empleo de herbicidas, específicamente el glifosato, de acción total, al cual la soja RR es resistente.

A fin de averiguar lo mencionado, se recurrió a las declaraciones de los informantes calificados entrevistados localmente, las que dieron los siguientes resultados:

A3.1 Antecedentes locales

(C31) Las respuestas de los informantes entrevistados tanto en las zonas tradicionales como no tradicionales indican una significativa penetración de soja

transgénica en sus localidades. En la zona tradicional sojera 88 % de los entrevistados afirmaron que existía "mucha" soja RR, mientras que en las nuevas zonas 78 % coincidían en afirmar la presencia de esta variedad. La diferencia entre las respuestas de los informantes de una u otra zona radicaba en la dispersión de la soja RR. En general, a medida que las entrevistas se realizaban hacia la zona norte, la importancia de los cultivos transgénicos disminuía (Cuadro 52, Anexo 4).

(C32) En cuanto a las razones principales que expliquen la adopción de la soja RR por los productores de cada comunidad, existen diferencias de opinión entre zonas, pero no entre tipos de informantes. (Cuadro 53, anexo 4). En las zonas tradicionales sojeras, dos motivos fueron mencionados en paridad: 43 % por "menor costo" de producción y 38 % porque "facilita" el trabajo de control de malezas y por ende la obtención de cosecha limpia, mientras que 19 % adujeron otros motivos. En contraste, en las nuevas zonas de penetración del complejo sojero, 3/4 de los informantes priorizaron la "facilidad" del control de malezas, y el resto por "menores costos" de producción.

Al comparar las respuestas de los informantes calificados, la mayoría de los cooperativistas priorizaron la "facilidad" del control de malezas sobre el factor de disminución del "costo" de producción .Los representantes municipales en cambio mencionaron más frecuentemente el menor "costo" de producción, que la "facilidad" del trabajo.

(C34) Hubo diferencias significativas entre las respuestas de informantes entrevistados en relación a la opinión pública local sobre la producción de soja transgénica, tanto entre zonas como entre tipos de informantes (Cuadro 55, Anexo 4). En las zonas sojeras tradicionales, la mayoría manifestó que la opinión pública a nivel local era "positiva" (52 % de los casos), comparada con actitudes de "miedo" (28 % de las respuestas). La desinformación sobre el tema y la opinión negativa con respecto a las transgénica tan sólo representan el una fracción marginal de las respuestas (8% cada una). En contraste, en las nuevas zonas sojeras sólo 9 % de los informantes respondió como "positiva" la opinión pública local, contra 55 % que respondieron que la opinión pública está "desinformada" sobre el tema. Las respuestas que sugieren que la opinión local tiene miedo de estas variedades o que cuenta con opinión negativa representa al 36 % de las respuestas (distribuidas equitativamente).

En cuanto al tipo de informante, los cooperativistas manifestaron que la opinión pública local era "positiva" en la mayoría de los casos .Curiosamente, ningún representante municipal mencionó que la opinión pública sería "negativa", distribuyéndose las demás calificaciones en proporciones similares. Ninguna de las secretarías de agricultura calificó de "positiva" la opinión pública, indicando que sería más bien de "miedo", "desinformado" y 25 % como "negativa". Ningún técnico apreció que sería "negativa", distribuyendo las respuestas entre las otras categorías de manera similar.

A3.2.: Soja transgénica y niveles de empleo

(C33) Las respuestas de los informantes entrevistados sobre cuáles son los principales efectos sobre el empleo atribuidos a la difusión de la soja transgénica en la localidad fueron en general unánimes. No hubo diferencias entre zonas ni entre tipos de informantes en relación a esta percepción (Cuadro 54, Anexo 4). La mayoría de los informantes respondió que ocasionaba "desocupación" de la mano de obra rural.

Se puede inferir de las respuestas que la expansión de soja se ha dado en el medio de un contexto caracterizado por la pérdida de puestos de trabajo en las zonas rurales. Este proceso ha sido progresivo, pero más acentuado en el pasado que en años recientes. Si bien la mayor parte de los entrevistados sostienen que la introducción de soja transgénica a sido perjudicial para el empleo rural (sobre todo jornaleros carpidores), se puede presumir que el perjuicio adicional generado por los OGMs en la demanda de mano de obra es marginal en comparación a los efectos ocasionados por el "cierre de la frontera" agrícola y con el cambio tecnológico impulsado por la siembra directa.

Por otra parte, la producción de OGMs en soja ha abierto posibilidades para que pequeños productores campesinos paraguayos se dediquen al cultivo de este rubro. De acuerdo con directivos de una pequeña cooperativa de Itapúa de productores campesinos paraguayos, la facilidad del manejo de las variedades transgénicas facilita la siembra en pequeña escala, brindando a los pequeños productores la posibilidad de incorporar este rubro de renta. El Gerente General de una cooperativa de Alto Paraná Norte coincide con esta opinión y afirma que "la soja transgénica es el cultivo de los pobres".

Algunos de los entrevistados han sugerido que puede existir relación entre el desplazamiento de los productores campesinos y el cambio tecnológico vinculado a la producción de soja transgénica. Este cambio tecnológico pudo contribuir al desarraigo campesino en dos aspectos: i) la habilitación de nuevas parcelas se habría facilitado por la posibilidad de utilizar glifosato en post-emergencia, y ii) la profundización en la utilización de defensivos agrícolas había sido un factor coercitivo para productores campesinos con parcelas colindantes a cultivos de soja.

En las encuestas de fincas, a fin de cuantificar la influencia del tipo de soja producida sobre las contrataciones de personales se incluyó la pregunta correspondiente. Al investigar la correlación entre la cantidad de mano de obra contratada y la superficie del cultivo de soja, la misma fue sustancial y altamente significativa, demostrando una tendencia creciente lineal. Al observar la Gráfico 19, se aprecia que el número de contratados se concentra en los estratos más grandes de productores de soja convencional, mientras que en el caso de soja transgénica, la mayoría de los contratados, entre uno y dos personales, se agrupan en superficies cultivadas con soja menores a 200 hectáreas (medianos y pequeños).

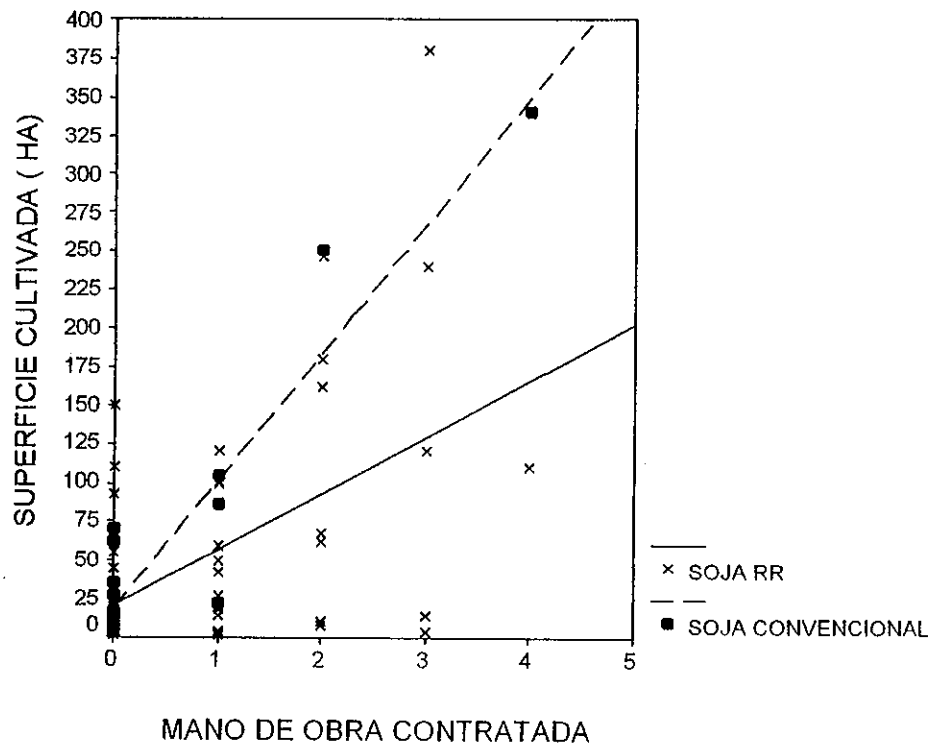

Gráfico 19: Soja diferenciada: Nivel de mano de obra contratada por tamaño de cultivo

Cuadro 31: Correlaciones entre la cantidad de mano de obra contratada y la superficie cultivada de soja

		Cantidad de Mano de Obra Contratada
Superficie Cultivada de Soja (en Ha) (Zafra 1004/05)	Coeficiente de Correlación de Pearson	0.618**
	Probabilidad (2 colas)	0.000
	N	79

Fuente: Elaboración propia. Nota: **Estadísticamente significativo al 1% (Prueba de 2 colas).

Asimismo, al estudiar la correlación entre el número de contratados (mano de obra) y el volumen de producción de las fincas de diferentes tamaños, la misma es moderada y altamente significativa (Gráfico 20). Al desglosar por tipo de soja producida, es evidente la tendencia creciente lineal del número del personal contratado a medida que aumenta el volumen de soja convencional producido. En contraste, a medida que aumenta la escala de producción de soja RR, las contrataciones disminuyen, llegando a desaparecer por encima de las 400 toneladas.

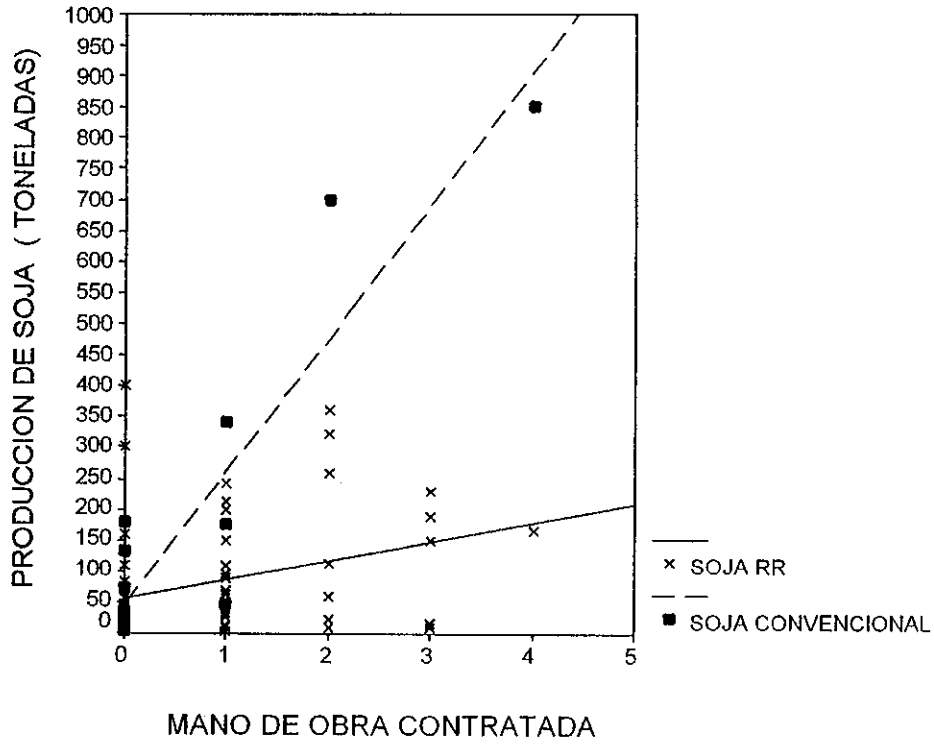

Gráfico 20: Soja diferenciada: Nivel de mano de obra contratada por cantidad producida

Cuadro 32: Correlaciones entre la cantidad de mano de obra contratada y la producción de soja

		Cantidad de Mano de Obra Contratada
Producción de Soja (en Toneladas) Zafra 2004/05	Coeficiente de Correlación de Pearson	0.476**
	Probabilidad (2 colas)	0.000
	N	79

Fuente: Elaboración propia. Nota: **Estadísticamente significativo al 1% (Prueba de 2 colas).

A4: Influencia de la producción de soja en la estructura de identidades de la comunidad.

La entrada masiva de inmigrantes extranjeros de diversos orígenes, especialmente de nacionalidad brasileña, quienes constituyen la amplia mayoría de productores tipo "farmer" en la zona sojera tradicional, no se ha visto exenta de problemas de adaptación y asimilación al medio. Más bien se ha caracterizado por una relación asimétrica con los nacionales, y de manera especial pero no exclusiva, con los asalariados rurales. Se atribuye una cierta segregación social entre diferentes grupos étnicos como posibles efectos de diferencias económicas, culturales y de idioma, la cual ocasionalmente ha desembocado en situaciones de conflicto e inseguridad. Asimismo, se requiere conocer el grado de pertenencia a diferentes tipos de organizaciones a nivel local como capital social. En la presente sección se analizó la incidencia de posibles discriminaciones y conflictos entre grupos de diferente origen, que asimismo afectarían la participación en asociaciones productivas y con otras finalidades.

A4.1. Discriminaciones y conflictos

Al nivel micro la información es primaria y se focaliza en los datos levantados a nivel de las encuestas de fincas y las entrevistas a informantes calificados. En las encuestas de fincas al identificar la nacionalidad de origen del personal temporario, el 64 % de las fincas que contrataron personal respondieron que sus personales eran paraguayos, mientras que casi el 30 % de los encuestados dijeron que eran brasileños. Tan solo 7% de los encuestados manifestaron que contrataban a personal de otras nacionalidades (Cuadro 33).

Cuadro 33: Nacionalidad de la mano de obra contratada

Nacionalidad	Frecuencia	Porcentaje
No aplicable	57	56,4
Paraguaya	29	28,7
Brasilera	13	12,9
Otra	3	2.0
Total	**101**	**100**

Fuente: Elaboración propia.

Si bien la proporción de paraguayos contratados es la de mayor importancia, este indicador es relativo al considerar la ponderación del origen de la población en las zonas productoras. Se estima que la proporción de trabajadores paraguayos en la región es muy superior al 64 % contratado, y la proporción de extranjeros bastante inferior al 36 % empleado. Estos indicadores denotan un principio de discriminación positiva, por parte de los productores, hacia trabajadores no paraguayos.

Los indicios de discriminación también se perciben al analizar las respuestas de los jefes de familias encuestados. Al consultarles sobre

posibilidades locales de trabajo extrapredial con productores agrícolas de origen extranjero, el 80 % de los encuestados no ven esa posibilidad (Cuadro 34). Cabe señalar que esta pregunta ha sido formulada tanto a paraguayos como a extranjeros; por lo tanto, estos últimos también pueden observar dificultades de ser empleados por productores locales.

Cuadro 34: Posibilidad de trabajo extrapredial con el productor agrícola extranjero

	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	21	20,8
NO	80	79,2
Total	**101**	**100**

Fuente: Elaboración propia.

La percepción de oportunidad laboral ha sido posteriormente analizada según la nacionalidad de origen del jefe de familia encuestado. El 85 % de los paraguayos ven poco factible las posibilidades de empleo con extranjeros en comparación al 66 % de los Brasileros que cuentan con la misma opinión. Cabe destacar que ninguno los encuestados de "otras nacionalidades" ven oportunidades de trabajo en fincas de extranjeros.

Cuadro 35: Posibilidad de trabajo extrapredial con productores extranjeros según la nacionalidad del encuestado

		NACIONALIDAD DEL PRODUCTOR			
		PARAGUAYA	BRASILERA	OTRA	TOTAL
EXISTE ALGUNA POSIBILIDAD DE TRABAJO EXTRAPREDIAL CON EL PRODUCTOR AGRÍCOLA EXTRANJERO	SÍ	7	14		21
	NO	47	28	5	80
Total		**54**	**42**	**5**	**101**

Fuente: Elaboración propia.

(A8) A nivel comunitario e institucional, al preguntar a los entrevistados sobre la existencia en la zona de ocupaciones de propiedades privadas, las respuestas fueron significativas según zonas pero no según tipos de informantes. En efecto, en las zonas tradicionales sojeras la respuesta fue afirmativa para la mayoría de los informantes donde se reportaron un mayor número de ocupaciones de tierras de sojeros que a estancias ganaderas. En cambio, en las nuevas zonas, se reportaron que las invasiones afectan en mayor grado a establecimientos ganaderos (Cuadro 8, Anexo 4).

(A9) Asumiendo que las ocupaciones de tierra son tanto el origen como la derivación de conflictos sociales, se interrogó a informantes locales sobre las eventuales causas de confrontaciones entre distintos grupos de productores. (Cuadro 9, Anexo 4).

Hubo disparidad entre zonas sojeras pero no entre tipos de informantes. Así, en las zonas sojeras tradicionales la mayor causa de conflicto que ha sido reportada deriva de la "contaminación ambiental" (53 % de las respuestas), seguido por "invasiones" (24 %), "motivación política" en 12 % y un solo caso por "deforestación".

(A16) En cuanto a la evolución de la inseguridad, no hubo mayores diferencias entre zonas ni entre informantes a nivel local (Cuadro 18, Anexo 4). Un tercio de los interrogados en las zonas antiguas sojeras respondieron que existía "más" inseguridad que antes, en contraste con el 25 % que afirma que los niveles de inseguridad se mantienen igual que antes. En las nuevas zonas sojeras la percepción sobre inseguridad parece ser inferior; aún así un quinto de los entrevistados manifestaron de que las condiciones habían empeorado.

Los cooperativistas entrevistados manifestaron en su mayoría que la situación está estable ("igual") y sólo 18 % respondieron que habría "más" inseguridad. Los demás tipos de informantes coincidieron en afirmar que existía "más" inseguridad que antes. En las nuevas zonas, entre los pocos que contestaron esta pregunta tienden a predominar "igual" o "más" inseguridad que antes en sus localidades.

Cabe destacar que la inseguridad percibida por los entrevistados no se encuentra relacionada a los problemas de conflictos sociales previamente enunciados. Es de suponerse que los problemas de inseguridad se relacionan con una mayor marginalidad de la población desplazada por el avance de la frontera sojera. Sin embargo, muy pocos entrevistados perciben el problema de la inseguridad como consecuencia de este fenómeno, y se refiere mas bien a delitos comunes.

B) Impactos económicos

B1 Efecto del avance del sistema sojero mecanizado sobre la ganadería y la agricultura familiar.

Se asume que la competitividad revelada del sistema productivo sojero, una vez agotada la apertura de la frontera agrícola a expensas del bosque nativo, estaría actualmente desplazando a la ganadería semi-intensiva y a la agricultura familiar. A efectos de analizar esta visión, se estudiaron los indicadores de desempeño económico de cada sistema productivo. Asimismo, se relevó información concerniente a la evolución del arrendamiento de tierras para identificar los tipos de productores, tanto los que toman como los que dan en arriendo.

B1.1.: Comparación de Indicadores económicos

Al estudiar las encuestas de fincas, se presentan las estadísticas descriptivas comparativas relativas al desempeño económico de la soja convencional, transgénica (RR), y del cultivo de renta (algodón) del pequeño productor no sojero (Cuadro 36).

Cuadro 36: Estadísticas descriptivas de Algodón

ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	Rentabilidad (U$S/Ha)	Costo Total (US$/Ha)	Superficie cultivada (Ha) 2004/05	Producción (Kg/Ha)
Media	-2	147	0,69	659
Intervalo de confianza				
Límite superior (95%)	30	173	0,85	765
Límite inferior (95%)	-33	122	0,53	553
Mediana	-6	143	0,50	700
Desviación estándar	57	47	0,29	192
Valor mínimo	-111	70	0,10	400
Valor máximo	104	224	1,00	1000
Amplitud de variación	215	154	0,90	600
Asimetría	-0,34	0,10	-0,28	0,06
Curtosis	0,43	-0,81	-0,92	-1,04

Fuente: Elaboración propia.

Para el algodón, se registró un costo total promedio de 147 U$S/ha., siendo la mediana de 143 U$S/ha. el costo por ha. varió de un mínimo de 70 a un máximo de 224 U$S/ha. La superficie promedio cultivada en la campaña 2004/5 de las fincas encuestadas fue de 0,69 ha. correspondiendo la mediana a 0,50 ha. El agricultor que menos cultivó sembró 0,1 ha y la mayor parcela apenas totalizó 1 ha. del textil.

El rendimiento obtenido en este año de fuerte impacto de sequía fue en promedio de 659 kg./ha., con una mediana de 700 kg./ha. El menor rendimiento fue de 400 kg./ha. y el máximo apenas alcanzó 1.000 Kg./ha. Cabe resaltar que el promedio nacional de rendimiento del algodón en rama actualmente fluctúa en torno a los 1.000 Kg/ha. en años normales.

Todo esto resultó en una rentabilidad negativa de -2 U$S/ha., con una mediana de –6 U$S/ha. El peor desempeño económico arrojó una pérdida de –111 U$S/ha. y el máximo beneficio fue de 104 U$S/ha. Cabe destacar que las fincas algodoneras (controles no sojeros) bajo estudio fueron encuestadas en su mayoría en el departamento de Caaguazú.

Cuadro 37: Estadísticas descriptivas de Soja

	Soja Convencional				
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	Rentabilidad (US$/Ha)	Costo Total (US$/Ha)	Superficie Cultivada (Ha) 2004/05	Producción de Soja (Ton/Ha) 2004/05	Mano de Obra Contratada 2004/05
Media	127	287	57,99	2,41	0,47
Intervalo de confianza					
Límite superior (95%)	176	308	14,69	2,73	-0,02
Límite inferior (95%)	79	266	101,28	2,38	0,97
Mediana	96	274	17,50	2,50	0
Desviación estándar	101	44	89,82	0,68	1,02
Valor mínimo	-48	206	3,00	1,30	0
Valor máximo	325	384	340,00	4,00	4
Amplitud de variación	373	178	337,00	2,70	4
Asimetría	0,12	0,64	2,44	0,30	2,71
Curtosis	-0,75	0,28	5,66	0,20	7,96

	Soja RR				
	Rentabilidad (US$/Ha)	Costo Total (US$/Ha)	Superficie Cultivada (Ha)	Producción de Soja (Ton/Ha) 2004/05	Mano de Obra Contratada 2004/05
Media	79	252	52,63	1,85	0,87
Intervalo de confianza					
Límite superior (95%)	110	270	34,08	2,02	0,60
Límite inferior (95%)	47	250	71,17	1,69	1,13
Mediana	55	246	20,50	1,80	1
Desviación estándar	122	68	71,79	0,65	1,033
Valor mínimo	-129	115	1,00	0,60	0
Valor máximo	504	445	380,00	3,20	4
Amplitud de variación	633	330	379,00	2,60	4
Asimetría	0,82	0,50	2,46	0,23	1,14
Curtosis	1,27	0,40	7,31	-0,57	0,59

Fuente: Elaboración propia.

No hubo mayor diferencia en el costo total de producción entre la soja convencional y la transgénica (287 y 252 US$/ha. respectivamente). (Cuadro 37).

Tampoco se aprecia mayor diferencia en la superficie promedio cultivada entre la soja convencional y la transgénica (57,99 y 52,63 has., respectivamente). Sin embargo, sí se registraron diferencias en la producción de soja, en la mano de obra contratada, y en la rentabilidad.

El promedio del rendimiento de soja varió entre tipos de soja entre 2,41 ton/ha. en soja convencional comparado con 1,85 ton/ha. en la transgénica. La diferencia en rendimientos se explicaría principalmente por la escasez de precipitaciones durante la zafra agrícola. Estos datos confirman las informaciones de algunos entrevistados que puntualizaron que las variedades de soja RR introducidas al Paraguay cuentan con poca resistencia a la sequía.

Asimismo, el promedio del número de mano de obra contratada de 0,47 de los sojeros convencionales se duplicó a 0,87 entre los productores de soja RR. Este resultado contradice la percepción generalizada de que las variedades OGMs reemplazan la utilización de mano de obra, generando desocupación.

El resultado final económico consistió en una marcada diferencia entre 127 U$S/ha. como rentabilidad promedio en la soja convencional en contraste a 79 U$S/ha. obtenido con la soja transgénica. Nuevamente se resalta la percepción de los productores respecto a la mayor sensibilidad a la sequía de las variedades transgénicas de la zona templada cuando son producidas en el subtrópico.

Además de las estadísticas descriptivas anteriores, se presentan las distribuciones correlacionales obtenidas en la encuesta de fincas, entre el costo total de la explotación de soja y la producción y superficie cultivada, respectivamente (Gráficos 21 y 22). Se observa la estrecha correlación existente (alta y significativa), siendo mayor en el caso de la superficie cultivada, demostrando una tendencia lineal. Al compararlas entre sí se observa que, a diferencia de la superficie cultivada, en el caso de la correlación entre el costo total (en US$) de la explotación y la producción de soja (en ton.) dicha tendencia creciente es lineal hasta un nivel de producción de 400 toneladas, tendiendo a disminuir a partir de dicho nivel. Estos datos sugieren, en el año estudiado (2004/5), que no se estaría dando mejoras atribuibles a la escala de producción.

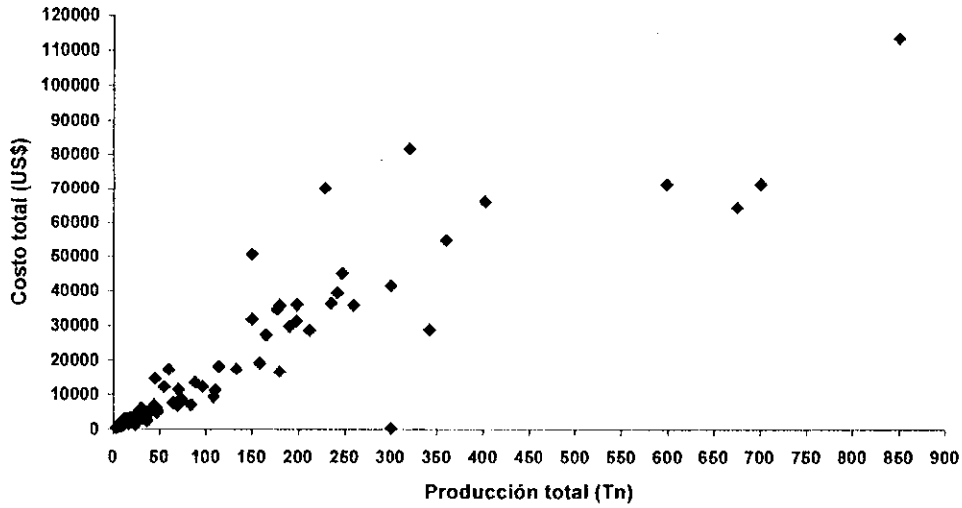

Gráfico 21: Relación entre el costo total y la producción total de soja

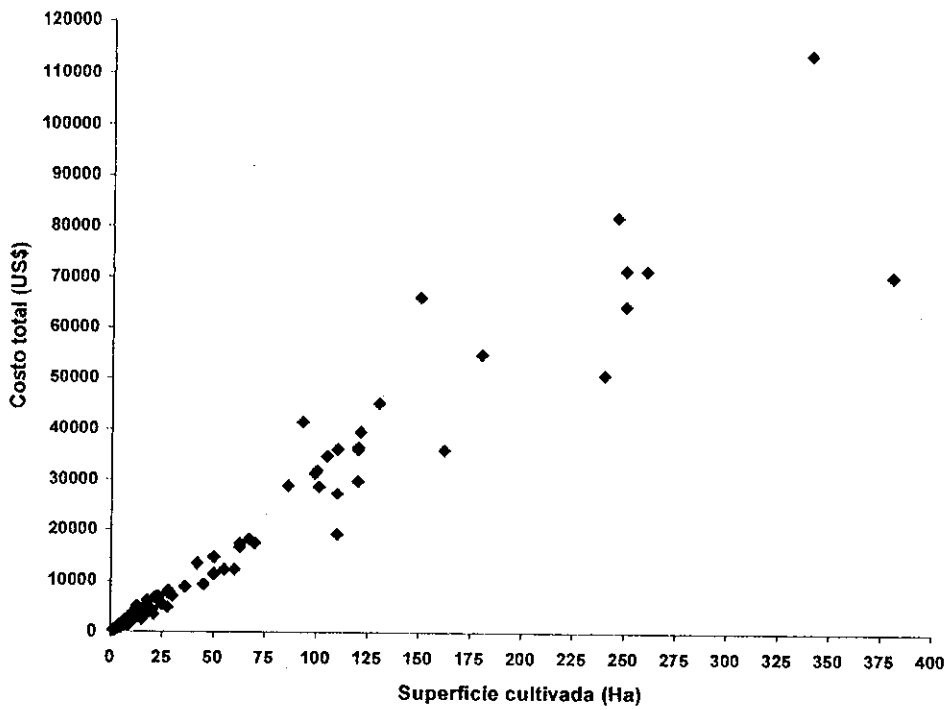

Gráfico 22: Relación entre el costo total y superficie cultivada de soja

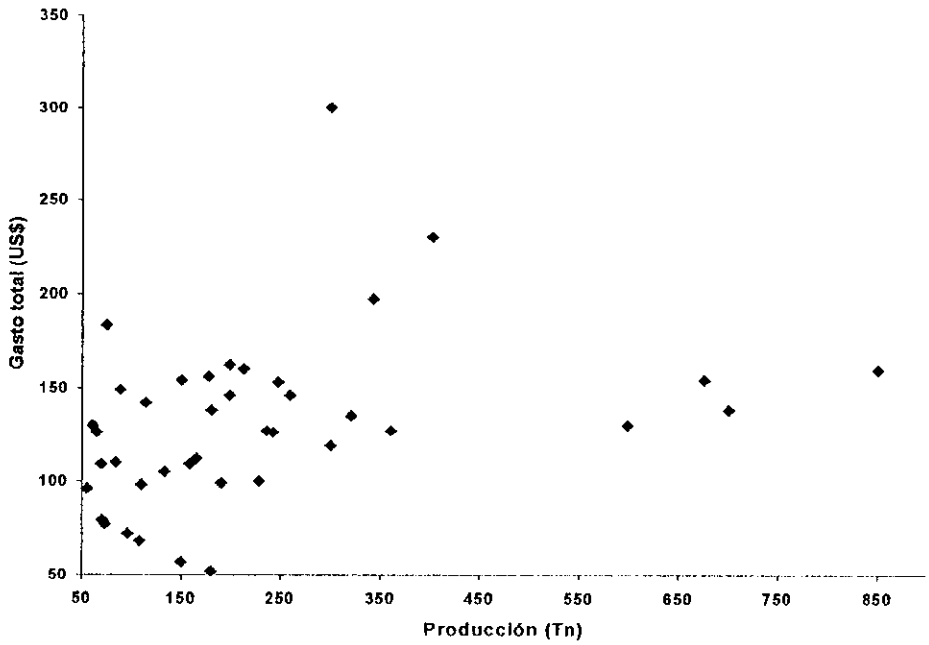

Gráfico 23: Relación entre producción total de soja y gasto en insumos importados

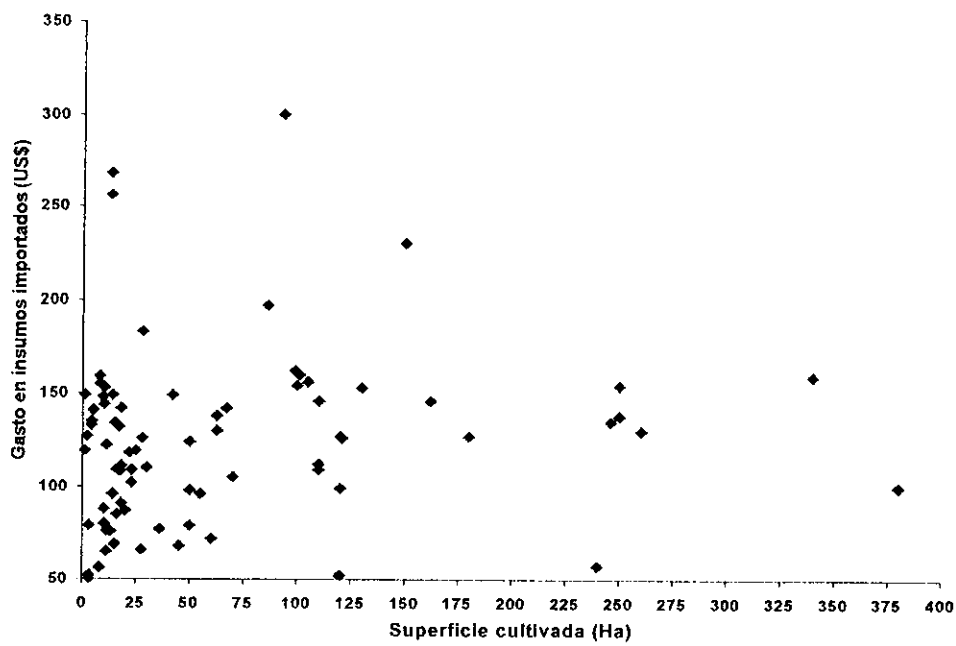

Gráfico 24: Relación entre superficie cultivada y gasto en insumos importados

Al observar la distribución correspondiente al gasto en insumos por hectárea de acuerdo al tamaño de la superficie cultivada con soja y al volumen de producción, se observa la misma relación creciente entre ambas variables en los estratos pequeños y medianos (r = 0.206* y r = 0.342**), tendiendo a permanecer constante en las fincas grandes, a partir de 150 hectáreas de cultivo de soja (Gráficos 23 y 24).

Cuando se analiza la relación entre la rentabilidad total (en U$S) con la producción total de las fincas (ton) y la superficie total cultivada con soja (ha.), se observa una mayor correlación con la primera pero no con la última (0.606** y 0.147ns respectivamente) entre las variables. (Gráfico 25 y 26).

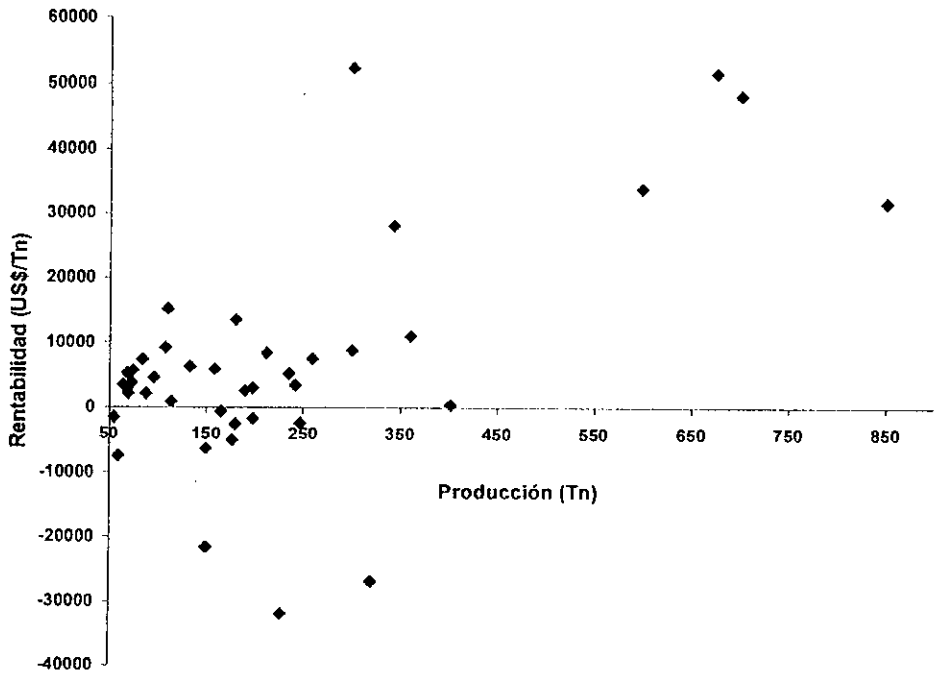

Gráfico 25: Relación entre producción de soja y rentabilidad

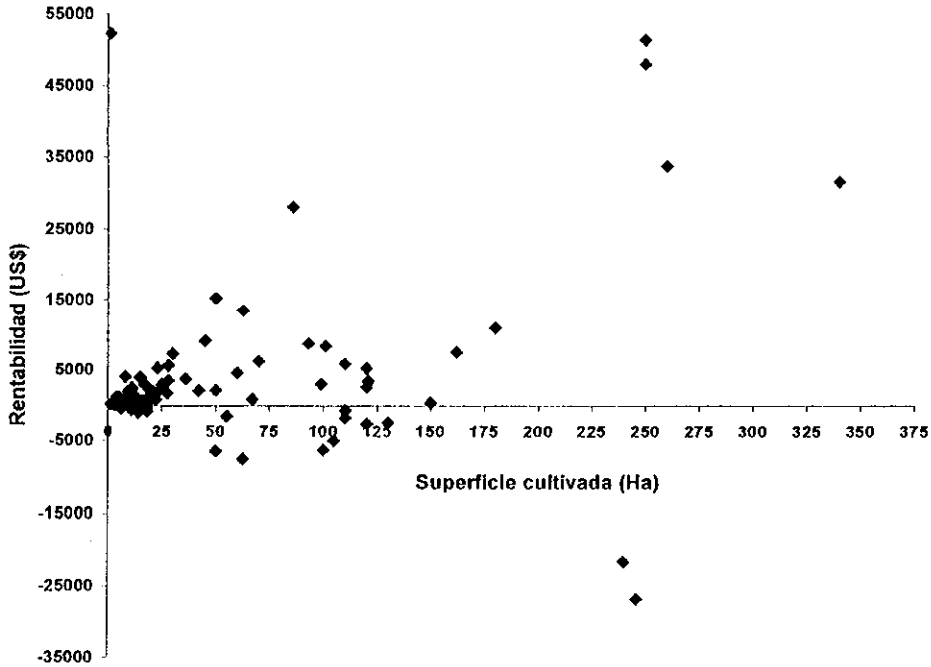

Gráfico 26: Relación entre rentabilidad y superficie cultivada de soja

Cuando se compara el desempeño del principal cultivo de renta (**algodón**) del **pequeño productor no sojero**, se observa un comportamiento diferente en el año bajo estudio, En la Gráfico 10, se presenta la distribución del rendimiento de algodón (en Kg./ha.) logrado con costos crecientes de producción (en Gs./ha.) Aunque la correlación obtenida en el año bajo estudio (muy seco) sería baja, los datos sugirieron una gran dispersión en los resultados obtenidos. La mayoría de los casos se registran entre 700.000 y 1.300.000 Gs./ha. Sin embargo, los rendimientos en su mayoría se concentran entre 600 y 1000 Kg./ha. de algodón. Asimismo, llama la atención que la sub-inversión entre 400.000 y 600.000 Gs./ha resultó en rendimientos de apenas 400 Kg./ha. de algodón. La amplia dispersión de rendimientos obtenidos para un mismo nivel de costo de producción solo puede explicarse por otras causas.

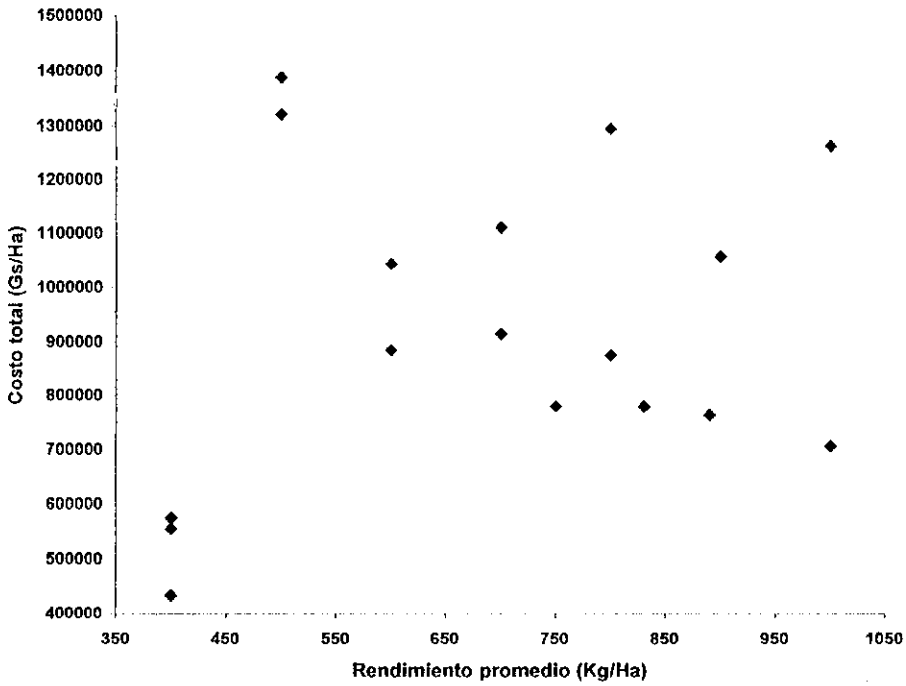

Gráfico 27: Relación entre costo total de producción de algodón y rendimiento por hectárea

La correlación entre el costo total y el rendimiento de algodón en rama por hectárea fue baja (r = 0.236) y no alcanzó a ser significativa al 0.05 nivel de probabilidad. (Gráfico 27). Esta ausencia de correlación podría indicar diferencias en la calidad del suelo y posiblemente distribución errática de precipitaciones en un año de déficit hídrico en la etapa reproductiva del cultivo, dado que en los niveles medios a un costo equivalente, le corresponden niveles de rendimiento muy diferentes entre sí.

En la Gráfico 28, la correlación entre el rendimiento promedio (Kg./ha.) y la rentabilidad (Gs./ha.) (margen neto), existente en el cultivo de algodón de los pequeños productores no sojeros encuestados fue significativa al nivel 0.05 de significancia,

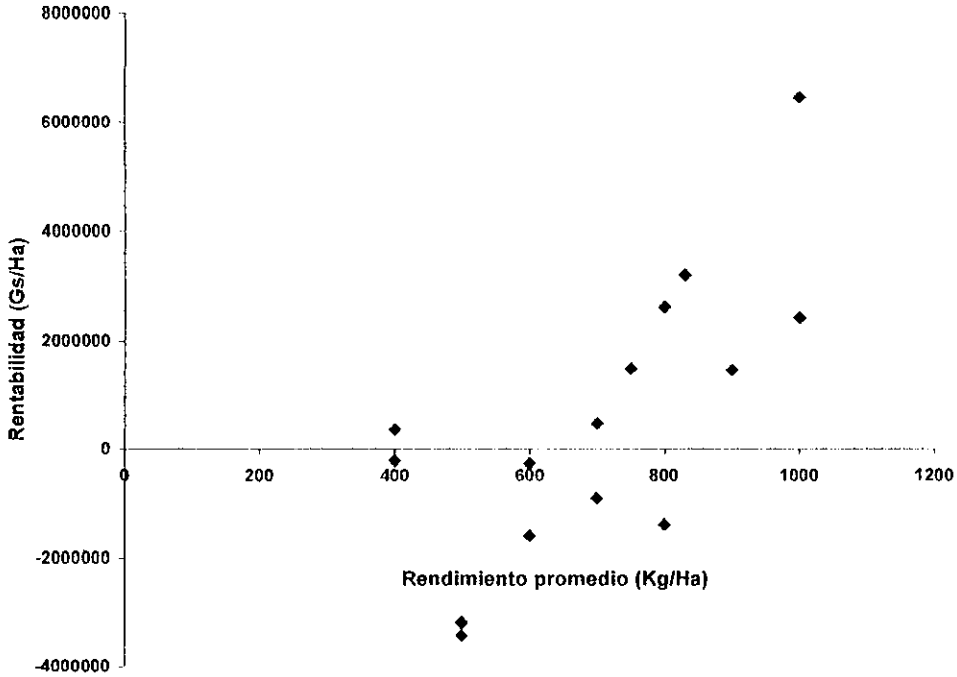

Gráfico 28: Relación entre rentabilidad y rendimiento por hectárea de algodón

El valor de la correlación fue (r = 0.701) calificado como "muy fuerte", observándose una tendencia lineal directa que intercepta el valor de 0 margen neto de rentabilidad, con un rendimiento promedio de 700 Kg./ha., por debajo del cual casi todos los datos arrojaron pérdidas monetarias para el año en estudio. En esa zafra, el precio promedio obtenido por los encuestados fue de 1.364 Gs/ Kg. (mínimo 1.300, máximo 1.500 Gs/ Kg.) de algodón en rama entregado en finca, equivalente a 0,22 U$S/ Kg.

En cuanto al **sistema de producción pecuaria**, actualmente sometido a la presión competitiva del sistema de producción sojera, principalmente vía arrendamiento de parcelas de centenares a miles de has., por medio de la reconversión de pasturas implantadas degradadas y destronques, según declaraciones de informantes locales estaría promediando una rentabilidad de 50 a 70 U$S/ ha. La mayoría de los precios pagados por grandes productores sojeros en arrendamiento de potreros son mencionados entre 70 y 100 U$S/ ha. anualmente según zonas.

El bajo precio del ganado vacuno en pié habría sido la principal razón de la reconversión productiva en el departamento de Amambay. De acuerdo a un alto secretario de la gobernación de este departamento, *"la soja fue una estrategia de ganaderos cuando se cerró la frontera por causa de la aftosa"*. Cabe remarcar que el rebrote de esta enfermedad había afectado

particularmente a esta región, lo cual cerró las posibilidades de exportación de ganado vacuno a los mercados regionales tradicionales.

El hecho arriba mencionado podría explicar la significativa expansión de área de soja en el departamento de *San Pedro*. La diferencia de márgenes de rentabilidad entre la producción sojera y ganadera (ocasionada por los bajos precios del ganado) habrían dinamizado el mercado de arrendamiento de inmuebles agropecuarios en esta región. Al respecto, el dirigente de una cooperativa agrícola del departamento nos ha manifestado que el retorno de la ganadería oscila entre 50 y 60 US$ por ha, mientras que los productores de soja abonan alrededor US$ 70 por hectárea para arrendar los campos. El desplazamiento de la ganadería no sólo se debe a la diferencia de márgenes de ganancia por hectárea. Muchos ganaderos vieron en el arrendamiento una solución rentable y segura ante la proliferación del abigeato.

La reconversión de ganado a soja no ha sido, en muchas ocasiones, una elección de los mismos productores; sino que se ha dado como fruto de transacciones de alquiler o venta de tierras. Este fenómeno ha sido más común en las regiones de actual expansión de la frontera sojera (Canendiyú baja, Caaguazú y algunos distritos de Alto Paraná Norte y San Pedro).

B1.2: Efectos sobre la ganadería,

La mayor parte de los entrevistados han observado una reducción en la región de la superficie destinada a potreros ganaderos. Este fenómeno se ha debido a dos factores principales: a) la introducción de variedades transgénicas habrían facilitado el cultivo sobre pasturas cultivadas y naturales y b) la coyuntura de precios del ganado vacuno ha sido desfavorable lo que facilitó la reconversión productiva. Estos factores contribuyeron a otorgar mayores márgenes de rentabilidad a la producción sojera con respecto a la ganadera.

La introducción de variedades transgénicas ha permitido la siembra de este cultivo en terrenos antes considerados como inapropiados para la producción de soja. La reducción de costos en el manejo del cultivo y las posibilidades de un mejor control de malezas estimularon a productores a cultivar en las praderas naturales del departamento de Misiones y sobre suelos no tan apropiados para este cultivo que caracterizaban algunas colonias campesinas. En consecuencia, algunas parcelas que antes carecían de interés para los productores de soja se volvieron repentinamente "atractivas" debido al cambio tecnológico, lo cual se ha traducido en ofertas tentadoras para que ganaderos y campesinos arrienden o vendan sus lotes a productores agrícolas mecanizados.

La producción de ganado vacuno de carne no revestía de mayor importancia económica en las zonas tradicionales de producción de soja. Sin embargo, muchos entrevistados en esta región han remarcado que la introducción de transgénicas ha facilitado la habilitación de los potreros remanentes para parcelas de soja.

Los distritos visitados en el Departamento de Canendiyú muestran particularidades diferentes a las observadas en los otros departamentos. A pesar de que también se ha mostrado un incremento importante en la superficie sembrada de soja, al parecer esta expansión no habría desplazado a otros sistemas agrícolas productivos con la misma intensidad que fuera observada en los departamentos de Itapúa y Alto Paraná. La expansión de la producción se ha debido en mucho mayor grado por la reconversión de establecimientos ganaderos en cultivos de soja a través de la venta o arrendamiento de tierras.

(C30b) La evolución de la población de ganado no fue reportada como preocupante en las diferentes zonas ni entre informantes. Las afirmaciones negativas y afirmativas fueron equivalentes en ambas zonas (12/28) "no" y (16/28) "sí". Aunque en la zona sojera tradicional una ligera mayoría afirmó que "sí" disminuyó. En cuanto a los tipos de informantes, la mayoría de los representantes municipales manifestó la disminución del ganado en la zona. (Cuadro 48, Anexo 4).

El intendente de un distrito tradicional sojero de la región alta del Departamento de Canendiyú ha manifestado que el único ganado remanente en la región pertenece a pequeños productores. Los productores medianos y grandes prácticamente han vendido todo su ganado para usar sus lotes en la producción de soja.

Por otra parte, el intendente de un municipio sojero tradicional del Departamento de Itapúa opina que este fenómeno es normalmente coyuntural. En palabras del mismo, *"muchas pasturas han sido rotadas con soja pero vuelven en algunos años a pastura"*.

(C30c) Cuando se analiza la incidencia del sistema sojero sobre el faenamiento local de ganado para consumo, tiende a haber diferencias entre zonas, dado que (7/28) 25 % de los informantes respondieron que sí fue afectado en las zonas tradicionales sojeras. En cambio, en las zonas nuevas, por unanimidad, (9/9) contestaron que no hubo ningún efecto. (Cuadro 49, Anexo 4). En cuanto a tipos de informantes no hubo discrepancias entre sí, con una mayoría en cada caso afirmando que no se detectaban mayores efectos.

Los productores ganaderos que optaron transformar sus potreros en cultivos de soja (ya sea en forma directa o por arrendamiento) producían generalmente para el mercado de Asunción o de exportación. La reducción de la producción no habría afectado a la demanda a nivel local. Por lo tanto, los niveles de faenamiento se mantuvieron estables al igual que los precios locales de la carne que han fluctuado en base a la oferta y demanda nacional.

(C30d) La reconversión de pasturas naturales y cultivadas en lotes agrícolas también puede tener efectos en la generación de empleo rural, sobre todo para la mano de obra ocupada en la actividad ganadera. Sin embargo, muchos entrevistados han coincidido en señalar que el efecto de la pérdida de "trabajo ganadero" no es de mucha importancia. Por ejemplo, el Director Ejecutivo de un proyecto del MAG, ha manifestado que cualquier forma de agricultura genera más ocupación que la producción de carne vacuna, sobre

todo extensiva y semi-intensiva. Además, en la mayoría de los distritos visitados (en dónde la producción de soja es tradicional) la actividad ganadera tenía poca importancia relativa.

Los departamentos de Misiones, Canendiyú y Concepción constituyen una excepción con respecto a las otras regiones visitadas. En estas zonas la actividad ganadera era tradicionalmente importante; y esto podría explicar la apreciación de un alto funcionario del gobierno departamental de Canendiyú, el cual ha identificado a los "trabajadores a caballo" como "actores perdedores" en el fenómeno de avance de la frontera sojera en su departamento.

Cabe remarcar que la reconversión productiva observada en la mayoría de las regiones visitadas no habría significado un impacto económico mayormente negativo en la región. En primer lugar, la producción ganadera no genera demasiado empleo, por lo que no se ha dado un desplazamiento importante de mano de obra.

B1.3: Arrendamiento de fincas

En los últimos años, considerando que la frontera agrícola por apertura de nuevas tierras ha llegado a sus límites, se está generalizando la práctica del arrendamiento de tierras para la producción de soja mecanizada, tanto de grandes fincas ganaderas como de pequeños productores. A fin de cuantificar el proceso se incluyó en la encuesta esta variable. En lo referente al arrendamiento de tierras, 14 % de los encuestados reportaron haberlo hecho (Cuadro 38). Las superficies arrendadas variaron de un mínimo de 2,5 hectáreas hasta 1 parcela de 102 ha., con una mediana de 10 has. En cuanto al valor anual de arrendamiento varió de un mínimo de 400.000 Gs/ha. (64,5 U$S/ha.) hasta un máximo de 1.000.000 Gs/ha. (161,3 U$S/ha.), con una mediana que representa valores más frecuentes, de 700.000 Gs./ha. (113 U$S/ha.)

Cuadro 38: Arrendamiento de lotes por superficie y monto de transacción

Número de lotes	Hectáreas	Monto total (Gs.)	Monto en Gs./Ha.	Ranking
1	20	20.000.000	1.000.000	1
2	5	4.000.000	800.000	2
1	6	4.800.000	800.000	3
1	10	8.000.000	800.000	4
1	29	21.750.000	750.000	5
1	18	12.600.000	700.000	6
1	75	52.500.000	700.000	7
1	4,5	3.000.000	666.667	8
1	100	50.000.000	500.000	9
1	20	9.300.000	465.000	10
1	4	1.600.000	400.000	11
1	5	2.000.000	400.000	12
1	102	28.560.000	280.000	13
14	398,5	218.110.000	635.513	

Fuente: Elaboración propia. Nota: El tipo de cambio es de Gs. 6.200 por cada Dólar norteamericano.

B2: Rentabilidad de la soja transgénica comparada con las variedades convencionales.

Uno de los argumentos más mencionados a favor de la adopción de la soja transgénica se fundamenta en que la rentabilidad aumenta al disminuir los costos relativos. A objeto de indagar sobre esta afirmación se analizaron los datos de las encuestas en lo referente a los costos de producción, rendimientos por hectárea y precios percibidos por los productores de variedades de soja convencional y transgénicas (RR).

Desempeño económico de soja diferenciada (2004/5). (Competitividad relativa)

A continuación se presentan las estadísticas descriptivas de los resultados económicos de las encuestas de fincas, éstas indican tendencias que pueden estar sesgadas por tratarse de una campaña atípica. La cosecha 2004/05 se caracterizó por haber sido afectada por sequía tardía en la etapa reproductiva, afectando el rendimiento. Asimismo, atípica por los precios internacionales desfavorables comparados con los del año anterior (Cuadro 39).

Cuadro 39: Desempeño económico relativo de la soja diferenciada por estrato de finca y tipo de soja

Estrato de finca	Rendimiento Ton/ha		Precio de soja U$S/ton		Costo Total U$S/ha		Margen Neto U$S	
	Conv.	RR	Conv.	RR	Conv.	RR	Conv.	RR
Pequeña	2,3	1,8	174.3	180.5	287,1	239,7	113,79	91,06
Mediana	2,5	1,9	172.2	174.8	281,9	267,4	148,6	64,2
Grande	2,6	0,8	170.0	177.2	308,6	242,2	133,4	-100,44

Fuente: Elaboración propia. Obs.: Conv.: soja convencional.

Del examen de los datos correspondientes al rendimiento por hectárea, se observa una interacción, dado que en soja convencional el rendimiento fue muy parecido en los tres estratos de tamaño de finca (2.3, 2.5 y 2.6 ton/ha para fincas pequeñas, medianas y grandes, respectivamente) en contraste al brusco descenso de la soja RR a medida que la escala de producción aumentaba (1.8, 1.9 y 0.8 ton/ha, respectivamente). Esto podría explicarse dado que las siembras más pequeñas son rápidamente implantadas en muy corto tiempo, en época más oportuna en comparación a las grandes extensiones las cuales requieren más tiempo para implantar varias posturas quedando sometidas al clima en diferentes etapas fenológicas.

En cuanto al precio de venta de la soja no hubo mayor diferencia, variando entre 170.0 y 180.0 U$S/ha, con una ligera tendencia decreciente a medida que el tamaño de finca aumenta.

Por otra parte, no existe discriminación en los precios pagados por granos de soja transgénica y convencional. Los granos de soja orgánica y para

consumo humano si cuentan con cotizaciones que en ocasiones pueden ser bastante superiores a las otras variedades. De acuerdo con un técnico en Itapúa sur, la introducción de variedades transgénicas contribuyó al incremento de precios de los cultivos orgánicos, que en nuestros días reciben hasta un 50 % más de sobre precio.

En relación al costo total por hectárea, se observa un promedio general de todos los estratos de 292,53 U$S/ha en soja convencional comparado con 249.76 U$S/ha en soja RR, representando una diferencia promedio de 42.76 U$S/ha a favor de la soja transgénica.

Al comparar entre estratos, se nota que los costos tienden a aumentar ligeramente a medida que aumenta el tamaño del cultivo, indicando una ventaja relativa para las exportaciones más pequeñas. Asimismo, la diferencia sugiere que podría acentuarse a favor de la transgénica a medida que el tamaño de la finca aumenta.

Como resultado de los valores analizados se observa una ligera tendencia al aumento en el margen neto (rentabilidad) por hectárea a medida que aumenta la escala de producción beneficiando a los productores *"medianos"*, en el caso de la soja convencional (113.79 U$S/ha. pequeña, 148.6 mediana y 133.4 grande). En contraste, en el caso de la soja RR se presenta la situación inversa, considerando el gran efecto de la disminución del rendimiento por hectárea al aumentar el tamaño del cultivo (91,06 U$S/ha. pequeña, 64,2 mediana y –100.44 grande). Esto podría interpretarse basado en las afirmaciones registradas en las entrevistas, según las cuales, en años de sequía las variedades transgénicas (genotipos adaptados a zonas templadas) han demostrado una notoria vulnerabilidad a los efectos del déficit hídrico, en contraste a las variedades convencionales tradicionales, mejor adaptadas al sub-trópico.

A futuro, podría esperarse que nuevos cultivares con genes RR insertos en genotipos mejor adaptadas al sub-trópico puedan demostrar un comportamiento similar o superior a las convencionales en su adaptación al medio.

En resumen, la rentabilidad de uno u otro tipo de soja se encuentra determinada por varios indicadores. En primer lugar el costo de producción favorece a las variedades transgénicas las cuales presentan un ahorro que, de acuerdo a diferentes fuentes entrevistadas, puede oscilar entre US$ 15 y US$ 65 por ha.

En segundo lugar, los rendimientos de las variedades transgénicas de soja aparentemente son inferiores a los observados en soja convencional. De acuerdo con un dirigente cooperativo del sur de Alto Paraná, la diferencia de rendimientos es tan marcada y la diferencia de costos tan poco significativa que el cobro de un canon por las transgénicas puede afectar la rentabilidad.

Finalmente, la diferenciación de precios no parece ejercer un rol determinante para la elección de la tecnología a ser utilizada. No existe

discriminación de precios pagados por granos convencionales y transgénicas, y la soja producida para consumo humano parece tener costos y exigencias pronunciadamente más importantes que neutralizan los beneficios de los mejores precios.

En el análisis correlacional, al desglosar la información por tipo de soja producida, no se aprecian diferencias en la distribución muestral a niveles bajos de producción. Sin embargo, a medida que la escala de producción aumenta a partir de 150 hectáreas, la soja convencional tiende a producir más toneladas de grano a cada incremento del costo total. (Gráficos 29 y 30)

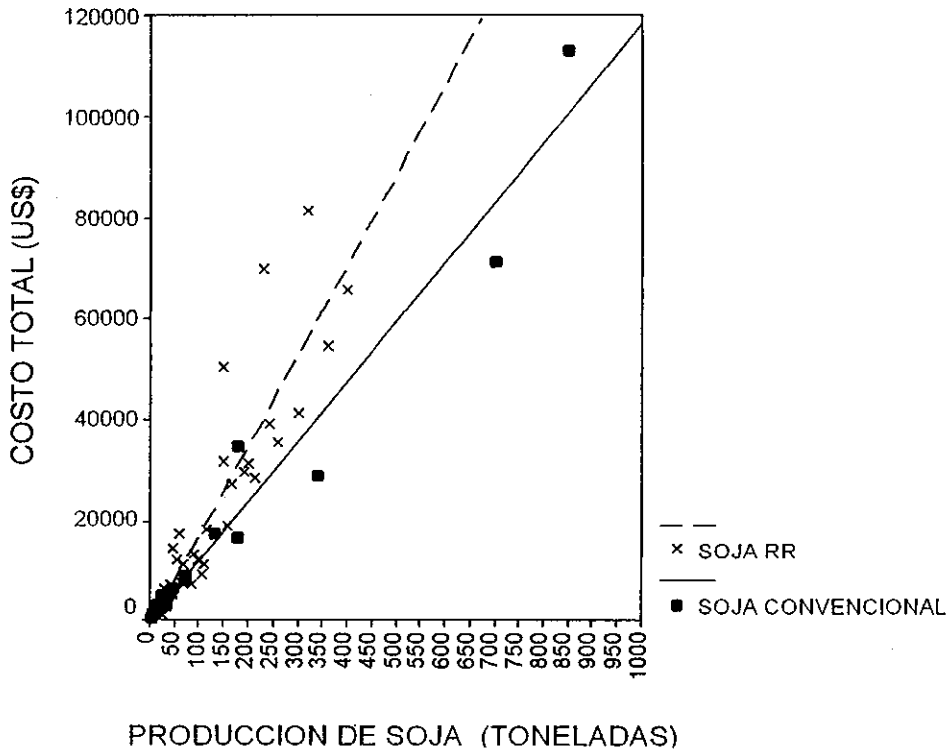

Gráfico 29: Soja Diferenciada: Relación entre costo total y producción en toneladas

Cuadro 40: Correlaciones entre el costo total y la producción de soja

		Costo Total (US$)
Producción de Soja (en Toneladas) Zafra 2004/05	Coeficiente de Correlación de Pearson	0.895**
	Probabilidad (2 colas)	0.000
	N	79

Fuente: Elaboración propia. Nota: **Estadísticamente significativo al 1% (Prueba de 2 colas).

Al desglosar la tendencia entre la superficie total cultivada de soja y el costo total a nivel de la finca por los diferentes tipos de soja, se observa mayor

dispersión de datos de la soja RR, en comparación a la convencional, más lineal (Gráfico 30).

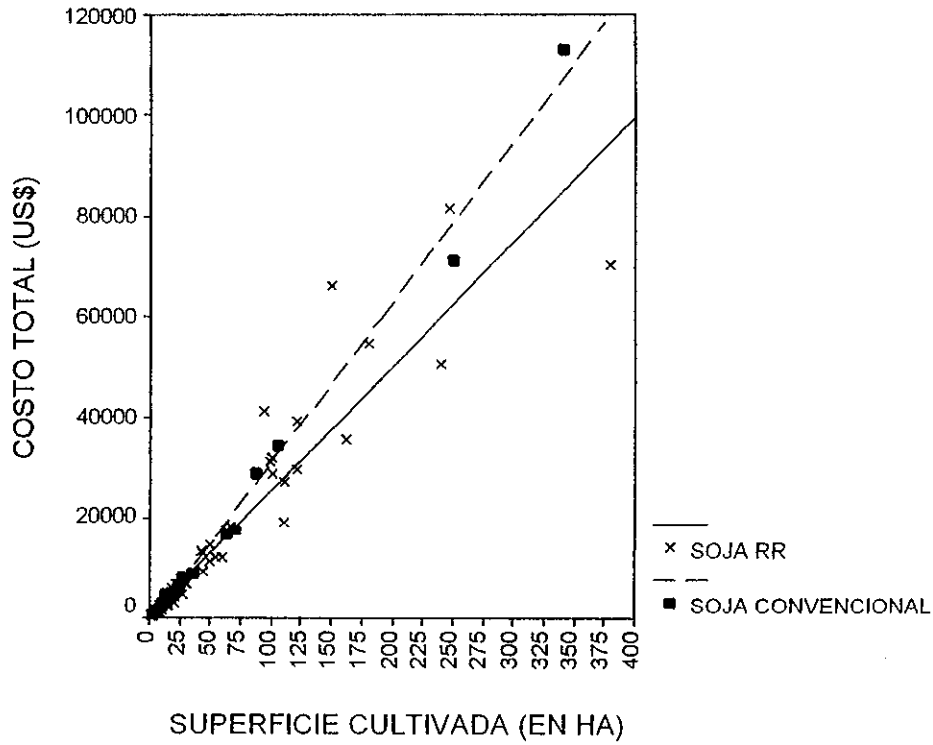

Gráfico 30: Soja Diferenciada: Relación entre superficie cultivada y costo total de producción

Cuadro 41: Correlaciones entre el costo total y la superficie cultivada de soja

		Costo Total (US$)
Superficie Cultivada de Soja (en Ha) (Zafra 1004/05)	Coeficiente de Correlación de Pearson	0.953**
	Probabilidad (2 colas)	0.000
	N	79

Fuente: Elaboración propia. Nota: **Estadísticamente significativo al 1% (Prueba de 2 colas).

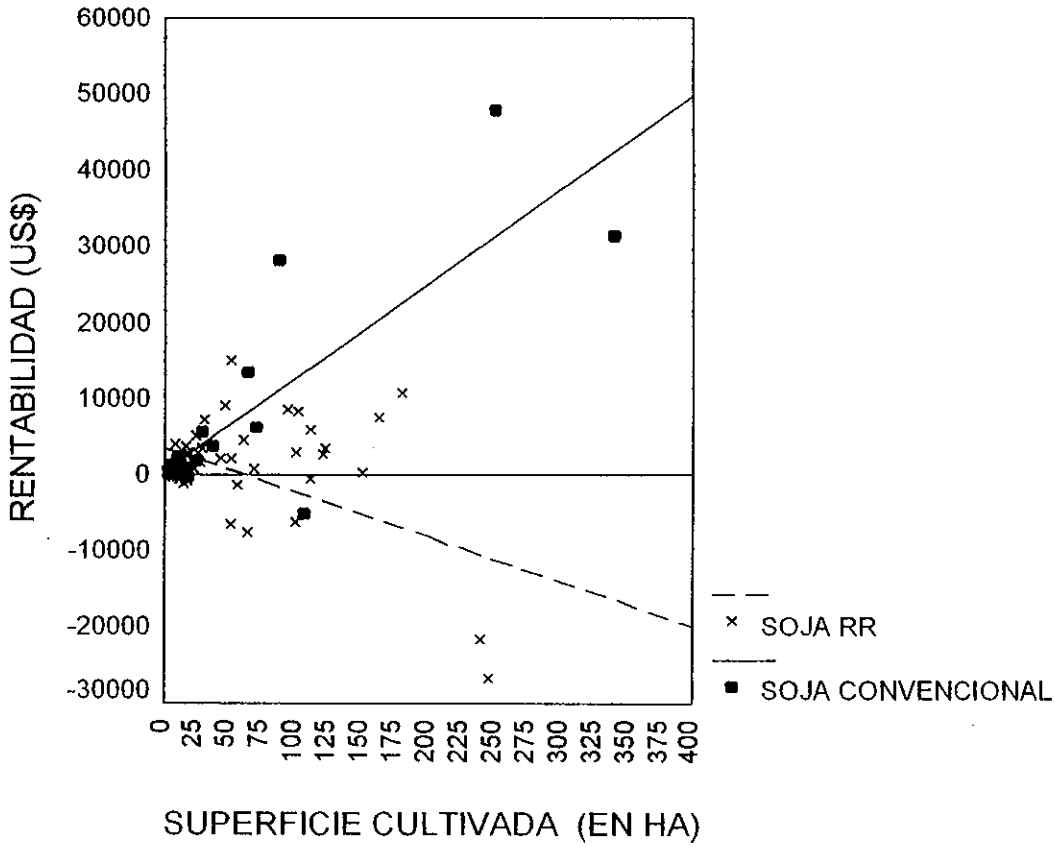

Gráfico 31: Soja Diferenciada: Relación entre tamaño de finca y rentabilidad

Cuadro 42: Correlaciones entre la rentabilidad y la superficie cultivada de soja

		Superficie Cultivada de Soja (en Ha) (Zafra 2004/05)
Rentabilidad (US$	Coeficiente de Correlación de Pearson	-0.333
	Probabilidad (2 colas)	0.774
	N	79

Fuente: Elaboración propia. Nota: **Estadísticamente significativo al 1% (Prueba de 2 colas).

Se observa que la relación existente entre la rentabilidad y la superficie cultivada es prácticamente inexistente (Gráfico 31). Ahora, como las regresiones lo indican se observa que la soja convencional muestra una rentabilidad total acorde con el aumento de la superficie cultivada como era de esperarse. En cambio, en la soja transgénica se demuestran nuevamente que no hay diferencias apreciables en rendimiento a niveles bajos de producción hasta unas 125 has. Sin embargo, a partir de ese nivel en las parcelas

medianas y grandes la rentabilidad se ha reducido y tornado negativa bajo las condiciones de sequía extrema registradas en la campaña 2004-2005.

B3: Aportes impositivos de la producción de soja diferenciada.

En los últimos años se ha debatido la afirmación que el sistema mecanizado de producción de soja aporta poco al fisco, sobre todo a nivel local. En la presente sección se analizan las informaciones tanto de la encuesta de fincas como de las declaraciones de informantes calificados sobre las contribuciones percibidas por el municipio local.

Los entrevistados tendieron a converger en su percepción sobre la existencia de una relación positiva entre la expansión del área sojera y las recaudaciones municipales. Un dirigente de una cooperativa de producción nos manifestó que las recaudaciones aumentan a medida que se incrementan los activos de las empresas y los productores.

(C29) En relación con la percepción sobre la incidencia del sistema sojero sobre las recaudaciones municipales, hubo una gran diferencia entre zonas pero no entre tipos de informantes. En la zona sojera tradicional el 83 % de los entrevistados percibe una contribución favorable a las recaudaciones municipales, mientras que en las nuevas zonas en 57 % dijeron que la soja "no" ha tenido impacto. Hay que resaltar que en ningún caso se dijo que afectó negativamente. Al comparar las declaraciones por tipo de informantes en las nuevas zonas sojeras solo un tercio de los representantes de municipios manifestaron impactos positivos, pero la mayoría declaró que no notaron cambios aún. (Cuadro 46, Anexo 4).

También se ha puntualizado que han proliferado muchas empresas como fruto de la expansión sojera, lo cual ha incrementado las recaudaciones por patentes municipales. El incremento del parque automotor, como derivación de los mayores ingresos por la producción de soja, ha sido otro motivo de incremento de las recaudaciones municipales.

La concentración de tierra habría sido de alguna manera beneficiosa para las recaudaciones de gobiernos locales. En palabras de un intendente, "los pequeños productores no tributan pero requieren apoyo en caminos, escuelas, etc". Las antiguas colonias de IBR tampoco tributaban por no estar tituladas. Una vez traspasadas a productores de mayor escala, las recaudaciones municipales en impuesto inmobiliario se incrementaron.

Por otra parte, algunos representantes de gobiernos locales han manifestado que el efecto de la expansión del cultivo de soja habría sido nulo sobre las recaudaciones municipales. Otros intendentes municipales se han quejado que los tributos pagados al municipio son insuficientes y muchas veces se respaldan en balances maquillados.

Si consideramos que la tecnología aplicada a la producción de variedades transgénicas facilitó la reconversión de terrenos agrícolas antes en

poder de productores campesinos tradicionales; se podría inferir que esta tecnología ha sido positiva para las recaudaciones de los gobiernos locales.

B4.: Riesgos de inserción en mercados importadores por producción de soja transgénica.

Uno de los puntos más debatidos en la actualidad consiste en el riesgo de colocación futura de soja transgénica en algunos de los principales mercados importadores del mundo. Se indagó sobre la posible diferencia de precio que pudiera existir entre el grano de soja convencional comparado con el pagado por la transgénica. Además, posibles prohibiciones de ingreso de soja transgénica a otros países. El punto mencionado fue tratado en el estudio sobre comercio internacional.

B 5.: Efectos re-distributivos de la producción de soja transgénica.

Se afirma que el empleo de la soja transgénica desde el momento que substituye mano de obra por herbicidas, desemplea al jornalero agropecuario el cual traslada su crisis a su entorno, decreciendo en su rol de productor / asalariado / consumidor. Por otro lado, se presume que el productor de soja transgénica no obtendría una mejora significativa en su nivel de vida sólo por la adopción de esta tecnología.

A fin de comprobar lo anterior, se estimó en la encuesta el valor total de la producción de soja diferenciada distribuido por segmento de tamaño de productores, la distribución de los ingresos en los indicadores de bienestar material, y los ingresos medios obtenidos por la población económicamente ocupada en actividades relacionadas al conglomerado soja. Asimismo, se indagó a los entrevistados a nivel comunitario cuáles eran los grupos de actores beneficiados o perjudicados con el avance sojero.

B5.1.: Grupos sociales beneficiados / perjudicados por la expansión de la soja.

(C27a) A nivel comunitario e institucional se identificó la percepción de los informantes entrevistados sobre cuales son los grupos de actores beneficiados o perjudicados por el avance del sistema sojero en general, registrándose las siguientes respuestas:

1. Todos los tipos de informantes identificaron unánimemente a los grandes productores mecanizados como beneficiados, tanto en la zona tradicional sojera como en las nuevas zonas (Cuadro 34, Anexo 4).

2. La mayoría identificó como beneficiados a los medianos productores (94 %) (Cuadro 35, Anexo 4).

3. En cuanto a los pequeños productores, las opiniones fueron más divergentes entre tipos de informantes que entre zonas. En la zona tradicional sojera, una escasa mayoría opina que fueron beneficiados 55 %, mientras que un tercio estimaron que les perjudicó y sólo el 10 % opina que no son afectados (Cuadro 36, Anexo 4).

Entre tipos de informantes, la totalidad de los cooperativistas afirmaron que los pequeños productores fueron "beneficiados" con el avance de la soja. En contraste la mitad de los municipales estimaron que les "perjudicó", contra 37 % que afirmó que les "beneficia". Las secretarías de agricultura asimismo, afirmaron en mayoría que eran "perjudicados".

4. En cuanto a los jornaleros agrícolas, por mayoría se concluyó que fueron "perjudicados" (Cuadro 37, Anexo 4).

Entre tipos de informantes, los cooperativistas se dividieron en 57 % por "beneficiados" y 43 % "perjudicados". Los demás informantes casi por unanimidad estimaron que los asalariados rurales fueron perjudicados.

5. En relación a los efectos del avance sojero sobre los ganaderos, en la zona tradicional 53 % manifestaron que los ganaderos "no eran afectados", 27 % que eran "beneficiados" y 20 % "perjudicados" (Cuadro 38, Anexo 4).

6. El efecto del avance sojero sobre los comerciantes locales fue, por amplia mayoría en ambas zonas productoras, 85 % que eran "beneficiados". Entre tipos de informantes solo 1 secretario de agricultura mencionó que "no les afecta", y 1 municipal que fueron "perjudicados". (Cuadro 39, Anexo 4).

7. Asimismo, el efecto sobre los comerciantes de afuera, en ambas zonas se estima que fueron "beneficiados". Sólo en la zona tradicional 20 % estimaron que les "perjudicó" y 1 que "no les afectó". (Cuadro 40, Anexo 4).

8. En cuanto a mecánicos locales, sólo opinaron en la zona tradicional que fueron "beneficiados" (Cuadro 41, Anexo 4).

9. El efecto sobre tractoristas locales fue en general que les "benefició" 76 %. (Cuadro 42, Anexo 4).

10. Los efectos sobre los camioneros de la comunidad, fueron en mayoría 81 % que les "beneficia" o no son afectados (Cuadro 44, Anexo 4).

11. En cuanto a los madereros, la mayoría no respondió y de los que sí lo hicieron, sorprendentemente estimaron que les "beneficia" 85 %, o no son afectados. (Cuadro 45, Anexo 4).

En secciones anteriores se ha discutido el impacto social del desplazamiento de la producción campesina como consecuencia de la expansión del cultivo de soja. Este desplazamiento tiene consecuencias económicas importantes a nivel local. De acuerdo a las entrevistas mantenidas con informantes calificados en las diferentes regiones; las consecuencias del desplazamiento del sistema productivo campesino pueden ser enfocadas desde dos perspectivas diferentes: por un lado la concentración de los factores de producción por venta de parcelas y por otro lado, la reconversión productiva de los mismos productores campesinos.

La concentración de los factores de producción no sólo ha afectado al universo de productores a nivel local (menos agricultores con ingresos), sino que ha derivado sus consecuencias a otros sectores económicos de las comunidades. El desplazamiento de pequeños productores también ha afectado a pequeños comercios debido a que la concentración de la producción e los ingresos redujeron considerablemente el número de consumidores.

Por otra parte, la incorporación de la soja por parte de productores anteriormente abocados a otros rubros productivos ha repercutido en una mejoría en el nivel de ingreso de los mismos. La tecnología utilizada en la producción de variedades transgénicas parece haber facilitado esta reconversión, lo que pudo haber determinado mayores ingresos para pequeños productores.

En síntesis se podría decir que si la introducción de las variedades ha facilitado la anexión de pequeñas fincas a establecimientos de mayor tamaño, este fenómeno habría tenido un impacto económico negativo a nivel local debido a la disminución en el número de establecimientos agrícolas con actividades de renta. Por otra parte, cuando la introducción de transgénicas facilitó la adopción de un rubro con mejores perspectivas de renta para los pequeños productores, el mismo fenómeno tuvo un impacto positivo en este grupo de agricultores.

B5.2.: Bienestar material de los diferentes tipos de productores encuestados.

Para determinar los efectos de la producción de los diferentes grupos de renta sobre el bienestar de los productores se utilizó el índice de estilo de vida material. Este índice establece una conexión entre el individuo y el mundo material expresado por el consumo de bienes a través de los cuales se adquiere status social. (Sanginga et al, 1999).

En las encuestas de fincas se solicitó la identificación y el valor total en Gs. corrientes de los bienes poseídos relacionados al bienestar material de las familias, de acuerdo a los estratos de productores de diferente tamaño de finca y tipos de soja producida. Los datos colectados reflejan grandes diferencias. (Cuadro 43)

Cuadro 43: Valor total de adquisiciones de bienes según tipo de explotación (en Gs.)

TIPO DE EXPLOTACIÓN	PRODUCCIÓN DE LEGUMINOSA	N	Desviación standard	Mediana	Promedio	Mínimo	Máximo
Pequeña (hasta 20 Ha. de soja)	Soja convenciona	10	8.812.399	3.300.000	6.340.000	0	28.905.000
	Soja RR	30	82.713.083	12.777.500	48.602.000	780.000	346.980.00C
	Ambos	1		12.120.000	12.120.000	12.120.000	12.120.000
	Total	41	72.998.622	10.060.000	37.404.390	0	346.980.00C
Mediana (21 a 200 Ha. de	Soja convenciona	7	50.103.373	44.100.000	51.160.000	630.000	148.060.00C
	Soja RR	27	106.691.173	47.570.000	104.446.519	5.500.000	364.355.00C

soja)	Ambos	4	55.280.963	309.255.000	300.762.500	225.810.000	358.730.000
	Total	38	115.050.129	55.080.000	115.295.421	630.000	364.355.000
Grande (201 a más Ha. de soja)	Soja convenciona	2	82.869.379	185.467.500	185.467.500	126.870.000	244.065.000
	Soja RR	3	119.080.962	258.660.000	235.040.667	105.920.000	340.542.000
	Ambos	2	150.468.788	180.602.500	180.602.500	74.205.000	287.000.000
	Total	7	102.085.624	244.065.000	205.323.143	74.205.000	340.542.000
Pequeño productor no sojero		15	6.712.234	1.200.000	3.254.667	0	26.980.000
	Total	15	6.712.234	1.200.000	3.254.667	0	26.980.000
Total	Soja convenciona	19	65.445.597	10.060.000	41.708.158	0	244.065.000
	Soja RR	60	104.149.926	26.460.000	83.053.967	780.000	364.355.000
	Ambos	7	131.674.179	287.000.000	225.196.429	12.120.000	358.730.000
	Pequeño productor no sojero	15	6.712.234	1.200.000	3.254.667	0	26.980.000
	Total	101	103.995.907	21.310.000	73.276.119	0	364.355.000

Fuente: Elaboración propia.

En los estratos con mayor número de muestras llama la atención la diferencia entre la mediana y el promedio, sugiriendo una distribución asimétrica de la muestra. Con tal motivo, se selecciona la mediana como el valor de tendencia central más representativo de cada muestra, dado que el promedio estaría sesgado por algunos valores extremos.

La diferencia más importante corresponde al valor de los bienes poseídos por los pequeños productores no sojeros (1.200.000 Gs.), en contraste a los pequeños productores sojeros (10.060.000 Gs.). Si se desglosa según el tipo de soja producido, se registra un importante contraste entre la mediana de los productores de soja convencional (3.300.000 Gs.), comparado con los cultivadores de soja RR y de ambos tipos (12.777.500 y 12.120.000 Gs., respectivamente).

En todos los estratos sojeros, tanto la mediana como el promedio, demuestran la mayor inversión realizada en bienes duraderos por las familias cultivadoras de soja RR comparando con las convencionales.

Asimismo, los niveles de inversión correspondientes a pequeños productores sojeros (10.060.000 Gs.), medianos (55.080.000 Gs.) y grandes (244.065.000 Gs.) reflejan una gran diferencia en el acceso a estos tipos de bienes. Uno de los items que más impacta en los totales corresponde a la posesión (o no) de vehículos de todo tipo.

Cuando se examinan los datos para conocer el acceso de los diferentes estratos de productores a los diferentes tipos de bienes duraderos, desglosándose por tipo de soja cultivada, se observan datos sorprendentes.

Las comparaciones más significativas corresponden a los pequeños productores entre sí. En el Cuadro 44, se observa que el pequeño productor no sojero es el que menos posee bienes característicos del bienestar material, al

poseer solo 9 de los 27 items identificados. Asimismo, los porcentajes indican que solo heladeras son poseídas por 3 de cada 4 productores (73 %) seguido por televisores (67%) y bicicletas (53 %); los demás bienes: cocina, radio grabadora, equipos de sonido y ventilador son poseídos por menos de la mitad de los pertenecientes a este estrato. En cuanto a móviles, solo 7 % declararon poseer motocicleta o camioneta. Al comparar los pequeños productores sojeros entre sí, según el tipo de soja que producen, se observan grandes diferencias en la posesión de estos bienes. Los productores de soja convencional declararon poseer 14 de los bienes relevados, mientras que los productores de soja RR declararon poseer en grado variable según item, 26 de los 27 bienes enlistados, menos "canoa / bote". Asimismo en la mayoría de los bienes compartidos por ambos tipos tiende a ser mayor el porcentaje de posesión de bienes, correspondiente a los productores de soja transgénica.

Cuadro 44: Pequeños productores. Tenencia de bienes durables por tamaño y tipo de soja producida, en porcentaje

ORDEN	BIENES	Pequeño productor no sojero	Convenciona	RR	Ambos	Orgánica	Total Soja
1	Cocina (gas, eléctrica, o leña)	27	90	87	100	0	88
2	Heladera	73	50	87	100	0	78
3	Horno eléctrico	0	10	30	0	0	24
4	Horno microondas	0	10	7	0	0	7
5	Congeladora	0	30	47	0	0	41
6	Multiprocesadora	0	0	3	0	0	2
7	Aspiradora	0	0	17	0	0	12
8	Cortadora de césped	0	0	27	0	0	20
9	Video cassetero	0	0	10	0	0	7
10	DVD	0	0	10	0	0	7
11	Radio grabadora	47	50	67	100	0	63
12	Televisor	67	60	93	100	0	85
13	Equipo de sonido	27	10	37	100	0	32
14	Ventilador	27	40	77	100	0	68
15	Acondicionador de aire	0	0	17	0	0	12
16	Ducha eléctrica	0	20	40	0	0	34
17	Termo calefón	0	0	17	0	0	12
18	Bicicleta	53	30	67	100	0	59
19	Motocicleta	7	40	40	100	0	41
20	Coche	0	10	33	0	0	27
21	Camioneta	7	0	27	0	0	20
22	Camión	0	0	20	0	0	15
23	Canoa/bote	0	0	0	0	0	0
24	Máquina de coser	0	0	17	0	0	12
25	Computadora	0	0	10	0	0	7
26	Lavarropa	0	0	3	0	0	5
27	Parabólica	0	30	13	0	0	17
	Número total de productores	15	10	30	1	0	41

Fuente: Elaboración propia.

Una de las grandes diferencias entre el pequeño productor de soja RR comparado con los de soja convencional y no sojero, radica en la posesión de vehículos. Mientras que éstos casi no los poseen, un tercio de los pequeños productores de soja RR poseen coche, camioneta o camión. Estos items son los que incrementan grandemente el valor de las posesiones.

Al comparar entre sí los medianos productores (Cuadro 45), nuevamente los productores de soja RR declararon poseer en diferentes proporciones todos los tipos de bienes (excepto "canoa / bote), mientras que los productores de soja convencional no poseían "horno microondas, termocalefón, máquina de coser, computadora y lavarropa". Al comparar entre sí los items poseídos en común, el porcentaje de tenencia de bienes tiende a ser superior en los productores de soja RR.

Cuadro 45: Medianos productores. Tenencia de bienes durables por tamaño y tipo de soja producida, en porcentaje

ORDEN	BIENES	Convencional	RR	Ambos	Orgánica	Total Soja
1	Cocina (gas, eléctrica, o leña)	86	93	100	0	92
2	Heladera	86	93	100	0	92
3	Horno eléctrico	57	41	25	0	42
4	Horno microondas	0	26	75	0	26
5	Congeladora	57	81	100	0	79
6	Multiprocesadora	14	26	50	0	26
7	Aspiradora	14	22	50	0	24
8	Cortadora de césped	43	33	50	0	37
9	Video cassetero	14	26	25	0	24
10	DVD	14	22	100	0	29
11	Radio grabadora	86	59	50	0	63
12	Televisor	86	96	100	0	95
13	Equipo de sonido	14	52	100	0	50
14	Ventilador	86	81	100	0	84
15	Acondicionador de aire	14	33	75	0	34
16	Ducha eléctrica	86	70	50	0	71
17	Termo calefón	0	15	50	0	16
18	Bicicleta	43	56	50	0	53
19	Motocicleta	43	37	75	0	42
20	Coche	29	52	75	0	50
21	Camioneta	57	52	100	0	58
22	Camión	14	19	75	0	24
23	Canoa/bote	0	0	25	0	3
24	Máquina de coser	0	22	0	0	16
25	Computadora	0	15	50	0	16
26	Lavarropa	0	19	0	0	13
27	Parabólica	43	7	0	0	13
	Número total de productores	7	27	4	0	38

Fuente: Elaboración propia.

La misma superioridad de los sojeros RR se manifiesta entre los grandes productores, aunque en este estrato el número de fincas encuestadas fue muy pequeña (7 fincas) (Cuadro 46) En todos los estratos, el grupo con "ambos tipos de soja" fue muy escaso, pudiendo afectar los porcentajes.
Grandes productores

Cuadro 46: Grandes productores. Tenencia de bienes durables por tamaño y tipo de soja producida, en porcentaje

ORDEN	BIENES	Convencional	RR	Ambos	Orgánica	Total Soja
1	Cocina (gas, eléctrica, o leña)	100	100	100	0	100
2	Heladera	100	100	100	0	100
3	Horno eléctrico	50	100	50	0	71
4	Horno microondas	50	67	0	0	43
5	Congeladora	50	100	100	0	86
6	Multiprocesadora	50	67	0	0	43
7	Aspiradora	50	100	0	0	57
8	Cortadora de césped	50	33	50	0	43
9	Video cassetero	50	100	0	0	57
10	DVD	0	0	0	0	0
11	Radio grabadora	50	100	50	0	71
12	Televisor	100	100	100	0	100
13	Equipo de sonido	0	100	0	0	43
14	Ventilador	50	100	50	0	71
15	Acondicionador de aire	50	100	50	0	71
16	Ducha eléctrica	100	100	50	0	86
17	Termo calefón	50	67	0	0	43
18	Bicicleta	0	67	0	0	29
19	Motocicleta	0	67	100	0	57
20	Coche	50	67	50	0	57
21	Camioneta	100	100	100	0	100
22	Camión	0	33	50	0	29
23	Canoa/bote	50	33	0	0	29
24	Máquina de coser	50	67	0	0	43
25	Computadora	0	33	0	0	14
26	Lavarropa	100	67	0	0	57
27	Parabólica	0	33	0	0	14
	Número total de productores	2	3	2	0	7

Fuente: Elaboración propia.

La comparación presentada es llamativa y si bien no puede atribuírsele una relación causa/efecto, representan evidencias circunstanciales del mejor estandar de vida medido por la posesión de bienes durables de los productores de soja en contraste con la pobreza de los productores de algodón (no sojeros, campesinos tradicionales), y de los productores de los distintos tipos de soja

entre sí. Por otro lado, los adoptadores de nuevas tecnologías frecuentemente son los innovadores de la comunidad, pudiendo representar las diferencias debidas a otras causales concurrentes, tales como el nivel de emprendedurismo de los mismos.

B5.3.: Ingreso medio de la población ocupada en soja.

Al analizar los datos a nivel macro de la Encuesta Agropecuaria por Muestreo 2002 (DCEA – MAG) y proyectando sobre los mismos el ingreso medio de la población ocupada en soja discriminando por estratos de tamaños de finca, obtenido en la encuesta de fincas del presente estudio, pueden apreciarse diferencias en el Cuadro 47 incluyendo la extrapolación de sus datos a escala macro.

Primeramente se observan grandes diferencias según el tipo de estadística a ser utilizada al comparar entre sí el promedio y la mediana. Al analizar el promedio del ingreso neto de la finca, se observan pocas diferencias entre pequeños y medianos productores, acentuándose a más del triple en los grandes. Al comparar entre sí las medianas, la diferencia entre estratos se acentúan en cinco veces entre pequeños y medianos y en nueve veces entre medianos y grandes. Al obtener el promedio de ingreso per cápita se observa la misma disparidad en los resultados.

Cuadro 47: Estimación del ingreso per cápita de la PEA ocupada en soja. Comparación entre promedio y mediana. Zafra 2004/05

INGRESO MEDIO DE LA POBLACIÓN OCUPADA EN SOJA (US$) (PROMEDIO)				
Tamaño de la finca	Ingreso neto de la finca	Promedio del Número de PEA en las fincas	Promedio del Ingreso per Cápita	Número de fincas por estrato
PEQUEÑOS	2.106	4,44	474	18.111
MEDIANOS	3.631	3,66	992	5.294
GRANDES	11.971	4,86	2.463	1.089
TOTALES				24.494

INGRESO MEDIO DE LA POBLACIÓN OCUPADA EN SOJA (U$S) (MEDIANA)				
Tamaño de la finca	Ingreso neto de la finca	Promedio del Número de PEA en las fincas	Promedio del Ingreso per Cápita (PEA)	Número de fincas por estrato
PEQUEÑOS	627	4	157	18.111
MEDIANOS	2.970	4	742	5.294
GRANDES	31.396	5	6.279	1.089
TOTALES				24.494

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se proyectan estos datos para estimar su distribución sobre la población total de fincas que producen soja se registran dos resultados muy contrastantes: i) si se estima por medio del promedio la concentración por estrato del ingreso per cápita, existe una concentración decreciente a medida

que aumenta la escala de producción, ii) cuando se estima por medio de la mediana, se demuestra la situación inversa, la mayor fuente de ingreso per cápita se concentra a medida que el tamaño de la producción aumenta.

En resumen la proyección utilizando el promedio estimaría la concentración total del ingreso de cada estrato, mientras que la proyección en base a la mediana reflejaría la distribución de los ingresos al interior de cada estrato.

Considerando la mediana, las pequeñas fincas concentrarían el 73 % de la población ocupada en la producción de soja. Sin embargo, apenas se distribuirían el 20 % de los ingresos netos a nivel nacional por esta actividad. Las fincas grandes representan el 56 % de los ingresos netos en la producción de soja; a pesar de contar con tan sólo el 5 % de la población ocupada en el sub-sector de esta oleaginosa.

B6.: Retención local de los ingresos de producción de soja.

Existe la percepción generalizada que la producción mecanizada de soja no revierte en beneficio directo de la comunidad local. Se averiguó sobre la fuente del financiamiento local así como el destino geográfico de los gastos realizados por los productores sojeros. La información fue relevada de las entrevistas a informantes calificados.

El fenómeno de concentración de los factores productivos se encuentra estrechamente relacionado con el efecto re-distributivo que podría tener el avance de la frontera sojera. Al respecto, se ha consultado a los entrevistados sobre su percepción con respecto a los efectos de la mayor siembra de soja sobre los niveles de dinero circulante en la localidad. Las respuestas a esta consulta han sido bastante antagónicas como puede apreciarse.

Los directivos y socios de cooperativas de producción perciben un mayor flujo de dinero durante los últimos años. Los mismos manifestaron que los mayores ingresos obtenidos por los productores a través de la producción de soja se han traducido en un mayor consumo, además de proporcionar trabajo e ingresos a un importante número de compueblanos como comerciantes, mecánicos, tractoristas, camioneros, y otros. Estos informantes consideran que la soja ha beneficiado de igual manera a pequeños y grandes productores.

Las autoridades políticas locales que han sido entrevistadas tendieron a percibir que el fenómeno de concentración de la producción ha tenido un impacto nulo o incluso negativo en el volumen de dinero circulante en la región. Se ha puntualizado que la concentración de ingresos redujo la circulación de dinero, además afloraron quejas por el comportamiento de los productores de origen brasilero que, según algunos informantes, tienden a gastar su dinero exclusivamente en negocios de sus compatriotas o que incluso repatrían sus ingresos al Brasil.

Cabe destacar que ningún entrevistado ha identificado una relación específica entre la introducción de variedades transgénicas y el cambio en los

niveles de dinero circulante de la región. La mayoría se refería al complejo soja en general cuando emitían opiniones a este respecto.

B7: El avance de la soja incrementa importaciones de bienes de capital productivos.

A fin de cuantificar el efecto de las importaciones de maquinarias, equipos e insumos destinados a la producción mecanizada de soja como principal cultivo mecanizado, se relevó las inversiones realizadas en los últimos 5 años, así como su ponderación con las exportaciones de soja y sus derivados. La fuente principal de información fueron los datos secundarios del comercio exterior a nivel macro.

El Gráfico 32 refleja la evolución de las ventas de tractores y maquinarias en función al desempeño económico de las siguientes zafras desde 1996. Las cifras de ventas coinciden con los años de fuertes aumentos del precio internacional, en estrecha coincidencia con el valor total de las exportaciones de soja en esos años.

Aunque la compra venta corresponde directamente al resultado económico de cada campaña, también debe mencionarse que los requerimientos actuales de inversión han bajado considerablemente por unidad de superficie, con la intervención de la siembra directa. Esta medida además de efectos conservacionistas ha contribuido a bajar los requerimientos de inversión y por lo tanto los costos fijos resultando en una mayor competitividad. En el caso de los tractores, la vida útil estimada en los años '70 y '80 en unos cinco años actualmente se ha más que duplicado con la siembra directa.

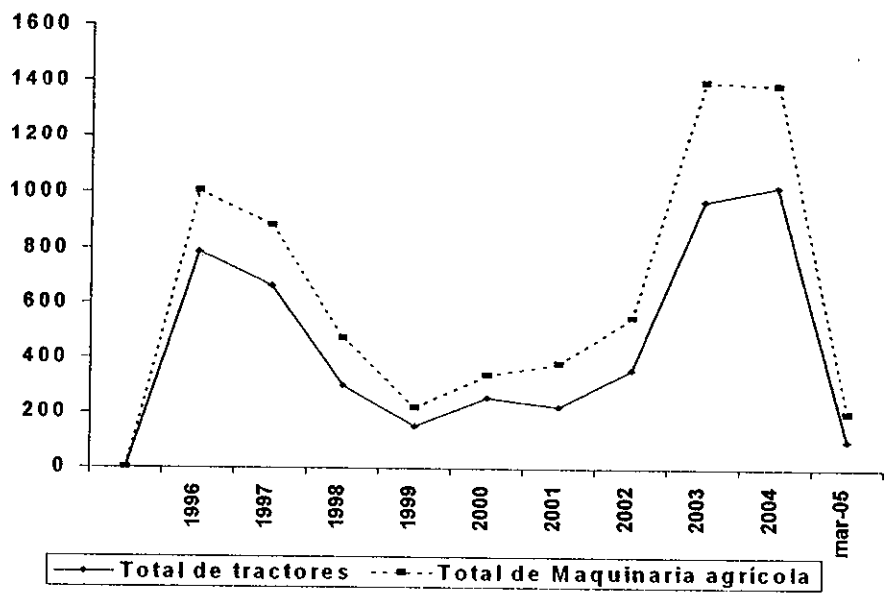

Gráfico 32: Importación de tractores y maquinarias, 1996 a marzo 2005

A nivel micro, en las encuestas de fincas, se investigó el nivel de inversiones realizados por los productores sojeros en la adquisición tanto de insumos de producción como en maquinarias, implementos y vehículos importados. En el cuadro 48 se presentan las estadísticas descriptivas correspondientes a las variables mencionadas. Sin considerar la escala de producción ni el tipo de soja producida, se observa que una finca sojera realizó una inversión en insumos de producción importados en un promedio de 116 U$S, siendo la mediana ligeramente superior al promedio. La finca en la cual se invirtió menos realizó un gasto de 16 U$S comparado a un máximo de 300 U$S.

Cuadro 48: Estadísticas descriptivas del nivel de inversiones de productores sojeros en insumos de producción, implementos, maquinarias y vehículos

	Gasto en Insumos Importados (US$ / ha)	Gasto en Implementos, Maquinarias y Vehículos (US$)
Media	116	35.460
Intervalo de confianza		
Límite superior (95%)	127	47.797
Límite inferior (95%)	105	23.123
Mediana	119	3.908
Desviación estándar	51	58.353
Valor mínimo	16	0
Valor máximo	300	231.923
Amplitud de variación	284	231.923
Asimetría	0,77	1,75
Curtosis	1,94	2,12

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la inversión realizada en implementos, maquinarias y vehículos presentó como es obvio una gran variación, reflejada en un promedio de 35.460 U$S como tendencia central, en contraste a un valor de la mediana de 3.908 U$S. El rango de variación presentó un mínimo de 0 y un máximo de 231.923 U$S, en una finca grande. El análisis se realizó valorizando a nuevo la posesión de este tipo de bienes de capital.

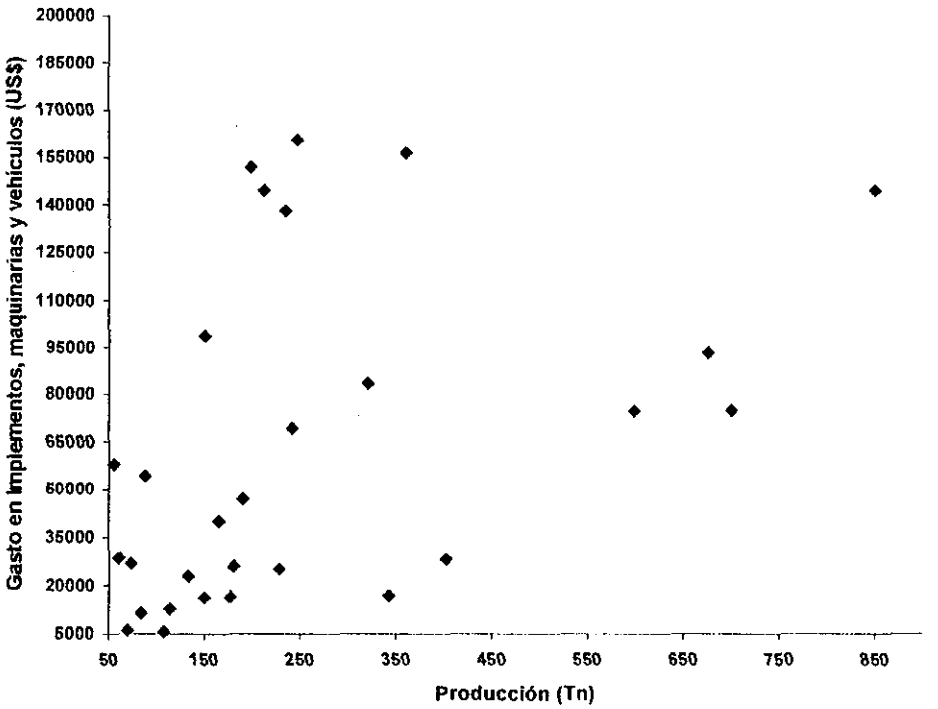

Gráfico 33: Relación entre producción total de soja y gasto en maquinarias y equipos

Al estudiar en las fincas encuestadas la producción total obtenida (en toneladas) y el gasto total (en U$S) en inversiones en implementos, maquinarias y vehículos (Gráfico 33) y comparado al mismo gasto con la superficie total de soja producida (en hectáreas) (en la Gráfico 34) se observan en ambos casos una gran dispersión de datos (correlaciones moderadas 0,415** y 0,443**, respectivamente) aunque sugiere una tendencia creciente.

Al observar la distribución más detalladamente, en ambos casos, se aprecia que es en los estratos medios donde sobresale la inversión de capital, especialmente en el rango de 100 a 175 hectáreas, siendo menor en parcelas superiores a 200 hectáreas de soja.

Asimismo, en el caso de la producción total obtenida, se registra la misma situación observándose una clara tendencia creciente lineal hasta 250 hectáreas mientras que existe menor inversión total en fincas más grandes. En otras palabras, a niveles medios de producción, la inversión total en equipamientos podría ser más onerosa al poseer limitaciones en la producción esperada.

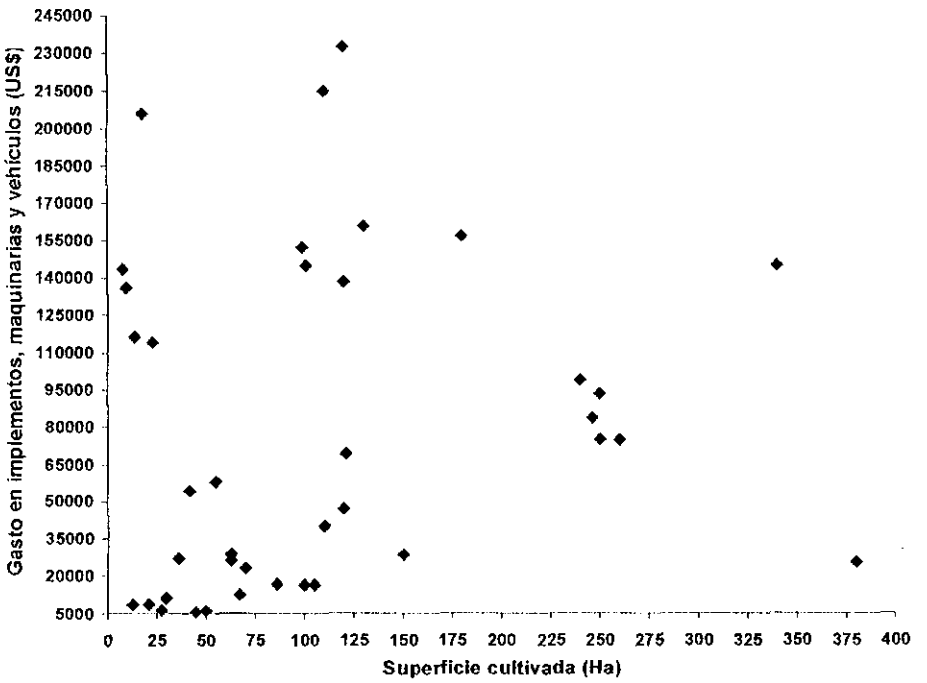

Gráfico 34: Relación entre superficie cultivada de soja y gasto en maquinarias y equipos

En cuanto a la relación entre el gasto total (U$S) en insumos importados para el cultivo de la soja con la producción total (toneladas) y la superficie cultivada (hectáreas) se observa una tendencia similar (Gráficos 23 y 24).

La correlación entre estas variables fue de r = 0.342** moderada, y r = 0.205ns baja, respectivamente. Se observa una tendencia creciente lineal desde los niveles más bajos hasta un gasto total en insumos de 250 U$S correspondiendo a unas 400 toneladas. En las fincas más grandes (con mayores niveles de producción total) se observa un valor constante de gasto en insumos en torno a los 150 U$S por hectárea. Nuevamente, algunas propiedades medianas realizan mayor gasto en insumos por hectárea.

Para este apartado del trabajo se ha buscado relevar información de los actores claves entrevistados (a nivel departamental) sobre los eventuales impactos económicos asociados a la expansión de la producción de cultivos transgéncos. Se ha pretendido con ello identificar el impacto a nivel de comunidades locales (distrito, compañía, departamento), considerando que el impacto a nivel de la economía en su conjunto ha sido aproximado en la sección de estudios longitudinales con la utilización de fuentes secundarias.

C) Consideraciones sobre los efectos de la producción de soja diferenciada en el medio ambiente.

Se han delineado una serie de preguntas guías a ser aplicadas a los informantes calificados de las diferentes regiones. Las preguntas han sido diseñadas para fomentar la discusión sobre el impacto de la expansión de soja diferenciada en distintos indicadores ambientales como son: la deforestación, la biodiversidad, prácticas agrícolas que degradan el suelo, presencia de residuos químicos, calidad del agua, etc.

Se presume que el sistema agrícola mecanizado ha causado un fuerte impacto ambiental en su expansión, comparado con las otras actividades productivas. A fin de estimar la degradación y erosión del suelo y la eventual contaminación del aire y del agua, se investigaron las prácticas agrícolas degradativas del suelo. Asimismo, se indagó sobre la contaminación del agua, disminución de la fauna ictícola y posibles desequilibrios en poblaciones de plagas. Se utilizaron a tal efecto información local de las encuestas y a nivel comunitario por las declaraciones de informantes calificados.

C1.: Síntomas o preocupación por degradación de RRNN

A nivel comunitario e institucional se indagó sobre las percepciones locales sobre la degradación de los recursos naturales, obteniéndose la siguiente información:

(B18) No hubieron mayores diferencias entre las respuestas de informantes sobre síntomas o preocupación por la degradación de los Recursos Naturales, entre zonas ni entre tipos de informantes. Con alto grado de unanimidad en las zonas sojeras tradicionales, el 78 % de los informantes manifestaron que "sí" existían signos preocupantes así como en las nuevas zonas 80 %. (Cuadro 20, Anexo 4).

(B19) Sobre los principales síntomas de degradación de recursos naturales en su entorno, tampoco hubo discrepancias entre zonas, pero si entre informantes. (Cuadro 21, Anexo 4). En ambas zonas la "deforestación" fue declarada como el principal impacto de la expansión de la agricultura.

No se ha podido establecer una relación diferenciada entre la producción de soja en sus diferentes formas y la disminución del área boscosa. La expansión de la soja tanto convencional como transgénica tendrían igual impacto en la deforestación. La soja orgánica, en cambio, sería el único tipo producido en condiciones amigables al medio ambiente.

El segundo síntoma más mencionado correspondió a "erosión" del suelo, 20 % de las declaraciones de informantes en las zonas sojeras y 19 % en las nuevas zonas. En tercer lugar se menciona a "calidad y contaminación del agua" en 16 % y 19 % en zonas sojeras y nuevas, respectivamente.

Otras categorías mencionadas menos frecuentemente fueron: "Vida silvestre" y "calidad de la madera", mientras que el secado artificial de "humedales" fue mencionado por dos representantes municipales de la zona tradicional sojera.

La introducción de variedades transgénicas no parece haber contribuido mucho al agravamiento de la situación. Los productores entrevistados manifestaron que las transgénicas redujeron el uso de agroquímicos, y por tanto no pueden tener efectos adicionales a la contaminación. Al respecto, un productor de Alto Paraná manifestó que desde que utiliza variedades transgénicas encuentra más perdices en sus plantaciones. Esto se explicaría en el hecho de que el manejo de soja transgénica envuelve la utilización de menos cantidad de productos nocivos.

Entre informantes, llama la atención el peso atribuido por los municipales a la "calidad y cantidad del agua", en un tercio de los casos, en contraste con todos los demás informantes. Los demás priorizaron "deforestación y erosión" con pocas referencias a los demás causales.

Consultados sobre el conocimiento de residuos contaminantes en suelo y agua, los entrevistados han identificado en algunos casos que se han producido quejas por la contaminación de nacientes, arroyos y ríos. El conocimiento de la población en estos aspectos parece ser aún limitado, sin embargo la difusión de los posibles perjuicios de la introducción de transgénicas que conllevarían un mayor uso de agroquímicos ha motivado cierta preocupación de la población, mayormente de extracción campesina.

No obstante, no se ha podido determinar el efecto adicional de la producción de variedades transgénicas sobre la contaminación del agua. Al profundizar las preguntas, los entrevistados apuntaron a las malas prácticas en la aplicación de químicos agrícolas como la principal causa.

De acuerdo con algunos entrevistados, los productores mecanizados suelen tener poca contemplación a criterios de seguridad para la carga de pulverizadores desde cursos de agua natural, así como en la deposición de envases vacíos. El proyecto PARN ha contribuido a resolver este problema estableciendo abastecedores de agua que puedan proveer a los agricultores de agua en condiciones mas seguras.

También se han levantado quejas sobre la calidad del agua relacionada a la erosión de los suelos. Esto se ha debido al mal diseño de caminos vecinales que actúan como embudos y conducen sedimentos a las fuentes de agua.

(B20) Entre las principales causas identificadas de la degradación de RRNN no hubo diferencias entre zonas ni informantes. En una amplia mayoría en ambas zonas se señaló la expansión de la "agricultura mecanizada" 54 %, especialmente en la zona sojera antigua 56 %, ocupando el 2° lugar en frecuencias la expansión de "pasturas cultivadas" en 18 %. En tercer lugar de importancia se identificó la "extracción de maderas" 10 % en las zonas antiguas

y 26 % en las nuevas zonas. En cuarto lugar, y solo en la zona tradicional, se mencionó a la expansión de la "agricultura familiar" 10 % (Cuadro 22, Anexo 4).

(B21a) En cuanto a las consecuencias de la degradación de RRNN identificados en el medio urbano tienden a diferir las apreciaciones entre zonas e informantes. La mayoría en las zonas sojeras antiguas manifestó "variaciones climáticas" como uno de los aspectos más resaltantes (43 %). En segundo lugar se mencionó disminución del "acceso y calidad del agua" (10 %) en la zona tradicional. En las zonas nuevas, 2 informantes identificaron "problemas de salud por agroquímicos", como unas de las consecuencias percibidas del deterioro ambiental (Cuadro 23, Anexo 4).

Algunos representantes de la ciudad han manifestado que los efectos de la deforestación han comenzado a ser percibidos. La mayoría ha apuntado al cambio climático como el principal síntoma de la degradación de los bosques, pero también se ha puntualizado a la pérdida de opciones de distracción (pesca y otros).

(B21b) En comparación a los urbanos, los síntomas de deterioro ambiental en el medio rural son semejantes, no existiendo diferencias de opinión entre zonas ni entre informantes. En ambos casos el síntoma principal observado fue la "disminución del acceso y calidad del agua", seguido por "variaciones climáticas" y "menor rendimiento / productividad" (25 % de las respuestas en ambos casos) (Cuadro 24, Anexo 4).

(B21c) Entre los productores sojeros, nuevamente fueron mencionadas "variaciones climáticas" y "disminución del acceso y calidad del agua" como los principales síntomas de degradación. "Agroquímicos" y "erosión" en mucho menor escala. (Cuadro 25, Anexo 4) Los cooperativistas y municipales concuerdan, mientras que los de las secretarías de agricultura mencionan al "clima" y "agroquímicos".

Por otra parte, productores campesinos se han quejado de problemas de pérdidas de sus cultivos por el uso extendido de herbicidas en parcelas sojeras colindantes. Muchas veces la aplicación de defensivos agrícolas se realiza sin respetar ciertos criterios como la dirección y la velocidad del viento, la franja mínima de seguridad para la aplicación con respecto a lotes vecinos, y la hora de aplicación. Esto hace que los herbicidas puedan afectar a los productos de la agricultura familiar por deriva, ocasionando perjuicios económicos, ambientales e incluso potenciales daños a la salud de miembros de la familia.

Los productores empresariales de soja argumentan (en contraposición) que la introducción de soja transgénica ha conllevado una reducción pronunciada en la utilización de herbicidas, lo cual mitiga los eventuales efectos colaterales de este sistema productivo sobre fincas aledañas. Sin embargo, también se debe considerar que ambos sistemas productivos se encuentran geoGráficomente menos distanciados en nuestros días, lo cual puede favorecer la deriva de los defensivos agrícolas hacia fincas campesinas. Además, se ha constatado durante las entrevistas la utilización de herbicidas potencialmente perjudiciales para rubros tradicionales de producción campesina (algodón,

mandioca y otros), como son el 2,4 D y otros como el Gramoxone que incluso que pueden afectar a la salud de la población.

(B21d) En cuanto al deterioro ambiental que impacta a las poblaciones indígenas de modo unánime fue mencionada la "disminución de la vida silvestre" y al "desplazamiento" poblacional. En un caso se mencionó el impacto sobre la "cultura" autóctona. (Cuadro 26, Anexo 4).

Los pueblos indígenas han sido frecuentemente identificados como principales afectados por la deforestación. Esto se debe a que el bosque constituye para los nativos el "supermercado o la despensa natural" en dónde habitualmente sacian la mayor parte de sus necesidades.

(B24) Al investigar el destino final de los envases usados de agroquímicos en la comunidad, no hubo desacuerdos entre zonas ni informantes. (Cuadro 29, Anexo 4). En las zonas sojeras, predominó la respuesta "reciclado" en 36 % de los casos, seguido por "tiran" por todas partes 18 %, "queman" 15 % y "entierran" 10 %. En las nuevas zonas en cambio, se destacó "queman" como la respuesta más frecuente 36 %, no diferenciándose todas las demás opciones.

Muchas organizaciones han establecido mecanismos para la recolección de envases vacíos, e incluso se ha identificado a una empresa recicladora privada que retira y aprovecha estos envases sin costo para los productores.

C2.: La producción de soja y efectos percibidos sobre la salud.

También en los últimos años se han multiplicado los temores de posibles daños ocasionados a la salud pública en el entorno de las grandes plantaciones de soja. A fin de determinar la existencia y extensión del problema se incluyó preguntas específicas en los formularios, tanto de encuestas como de entrevistas a informantes calificados.

C2.1.: Uso de Agroquímicos

(B22) El indicador utilizado para constatar los efectos de la producción de soja, sobre todo convencional y transgénicas, ha sido la frecuencia de quejas sobre contaminación por parte de la población. Se ha encontrado una clara diferenciación en las respuestas de los actores entrevistados; existiendo básicamente dos posiciones sostenidas respectivamente por representantes de los productores mecanizados y las autoridades políticas locales (Cuadro 27 Anexo 4).

En un tercio de los casos se manifestó que no habían reclamos de salud por causa de pesticidas, siendo 21 % de los informantes de las zonas sojeras y la mitad en las nuevas zonas. De los que "sí" declararon que existían reclamos la mitad provinieron de "familias campesinas", el 10 % de los mismos "sojeros" y el 7 % de los "habitantes del pueblo". En las nuevas zonas hubieron pocos reclamos, siendo el 40 % de "familias campesinas" y ninguna denuncia de "sojeros" ni de "pobladores urbanos".

Los representantes de productores mecanizados tendieron a minimizar la frecuencia de las quejas. Algunos reconocieron que éstas existían, pero manifestaron que, antes que ajustarse a razones "reales", las quejas por intoxicación son motivadas por razones políticas. La mitad de los cooperativistas de la zona sojera negaron la existencia de reclamos de salud por agroquímicos, en contraste a los demás informantes según los cuales la mayoría informó que "sí" los hubo. En ambas zonas coinciden en indicar "familias campesinas" como las principales reclamantes, mientras que en la zona sojera tradicional, el segundo más reportado fueron reclamos de los mismos "productores sojeros" 23 % (según los municipales pero no según los cooperativistas).

Las autoridades políticas locales identificaron un mayor número de quejas por contaminación de la población. Los mismos manifestaron que las quejas provenían generalmente de productores campesinos emplazados en zonas donde abundan fincas agrícolas empresariales. A diferencia de los representantes del sector "farmer", los intendentes no profundizaron sobre la veracidad de las denuncias y ninguno pudo constatar si existieron casos clínicos comprobados. No se puede omitir el mencionar el caso de un niño que ha fallecido en el departamento de Itapúa por la supuesta causa de intoxicación con agroquímicos; el caso actualmente se encuentra en estrados judiciales.

Es importante puntualizar que el potencial de intoxicación de la población colindante a plantaciones sojeras no se habría incrementado con la introducción de la tecnología transgénica. Esta conclusión se basa en que el cambio tecnológico mencionado no ha supuesto un cambio significativo en el tipo de productos utilizados, aunque sí en las dosis de aplicación. Las variedades transgénicas, si bien insumen menos agroquímicos, utilizan una mayor proporción de gliphosato, cuyos potenciales efectos perjudiciales para la salud humana no son de los más peligrosos. Por otra parte, se ha mencionado que la tecnología de OGMs ha incorporado el uso frecuente de otros productos químicos perjudiciales como el Gramoxone.

Los eventuales daños que los agroquímicos del complejo de producción de soja pueden ocasionar sobre la agricultura familiar se estaría constituyendo, desde la visión de productores campesinos, en un factor de expulsión para muchas familias productoras. Los perjuicios causados por los agro químicos de la soja, como factor de expulsión, sumados a los altos precios ofertados por las tierras, como factor de atracción, podrían explicar alguna relación de causalidad entre la expansión del sistema productivo de soja con variedades transgénicas y la expulsión de familias campesinas.

(B23) Ante la pregunta si existían denuncias de <u>contaminación del agua</u> en la zona, no hubo mayores diferencias de opinión entre zonas pero sí entre informantes. (Cuadro 28, Anexo 4). En 37 % de los casos se mencionaron que no se percibían signos de contaminación, pero en el resto de los casos 35 % citaron "mortandad de peces", 10 % "vómitos / trastornos digestivos", 5 % "muerte de animales domésticos, y 10 % "otros" síntomas.

La mayoría de los cooperativistas 75 % minimizaron los efectos de contaminación de agua, mientras que la mayoría de los municipales resaltaron la "mortandad de peces" como efecto de la contaminación, coincidiendo en su importancia con los de las secretarías de agricultura.

C.2.2. Información secundaria sobre el tema

Sobre el supuesto que la extensión de producción de soja daña el medio ambiente se hace referencia a la publicación de Palau[40] (Palau: 2004) en la que se presenta una recopilación elaborada por Jaquelina Ortega sobre totalidad de publicaciones aparecidas en los periódicos nacionales (ABC Color, La Nación y Última Hora) de los casos de intoxicación, muertes y movilizaciones por contaminación del medio ambiente relacionados al uso de agro tóxicos.

La recopilación mencionada se extiende desde enero del 2003 hasta abril del 2004. El número total de publicaciones de los casos de intoxicación y muertes son 68, de los cuales 43 son aquellas publicaciones que hacen referencia a los casos de reacción campesina frente al avance de la soja transgénica. Los Departamentos más mencionados fueron Itapúa, Caaguazú y Alto Paraná que corresponden a los departamentos de la zona tradicional sojera.

C3.: La producción de soja avanza a expensas de las zonas forestales.

Tal vez el mayor impacto ambiental reconocido a la expansión del sistema de producción mecanizada de soja sea la deforestación que ocasionó en las zonas colonizadas. Tanto en las encuestas como en las declaraciones de informantes calificados se averiguó sobre el estado actual de dicho proceso degradativo , y las medidas de mitigación o conservación de recursos naturales actualmente implementadas.

La percepción de los entrevistados sobre la deforestación como eventual consecuencia de la implantación y expansión sojera es variada. Si bien la mayoría de los entrevistados ha denotado una preocupación por la deforestación, el análisis de la problemática tiene varias aristas dependiendo del tipo de informante entrevistado.

Muchos representantes del sector productivo de las zonas tradicionales han mencionado a la deforestación como un fenómeno negativo producido en el pasado. De acuerdo con ellos, las áreas boscosas remanentes actualmente son respetadas salvo pocas excepciones. Es más, muchas cooperativas cuentan con planes de reforestación para revertir el daño ocasionado. Sin embargo, estos planes son aún pequeños y no consolidados, por lo tanto se ha notado poco avance en esta materia.

Los informantes que no responden al sector productivo han manifestado su preocupación por la deforestación como un problema de plena vigencia. Un

[40] PALAU, Tomás, Capitalismo agrario y expulsión campesina: El avance del monocultivo de soja transgénica en el Paraguay, Asunción, QR Producciones Gráficos, 2004.

técnico de una ONG ambientalista de Itapúa ha manifestado que la expansión sojera en este departamento y Caazapá sigue deforestando la reserva de San Rafael. En las zonas donde la soja se está expandiendo actualmente, aún se aprecian áreas de bosques naturales que recientemente han sido habilitadas para la producción de rubros agrícolas de estación.

Cabe destacar que muchos entrevistados han identificado como la principal razón de la deforestación a la expansión de praderas cultivadas. Este argumento se encuentra respaldado en las estadísticas de deforestación, considerando que el área deforestada es bastante superior al área cultivada de soja.

Cuando los entrevistados fueron consultados sobre los principales "actores" causales de la deforestación, "las culpas" han sido distribuidas. Los representantes políticos locales en muchos casos indicaron que el productor tipo "farmer" tiende a respetar menos las zonas boscosas que el productor campesino. Los representantes del sector productivo empresarial tienden a compartir sus responsabilidades con el sector campesino, argumentando que estos son "naturalmente" obrajeros, y viven de la extracción de rollos para metro y carbón.

C3.1.: Aplicación de medidas conservacionistas de RRNN

En una reacción comunitaria para revertir el proceso de degradación del proceso RRNN se identificaron las medidas compensatorias actualmente en aplicación en las zonas sojeras.

(B25a) En cuanto a la identificación de las medidas conservacionistas de recursos naturales realizadas por los productores campesinos no hubo diferencias entre zonas, aunque sí tienden a diferenciarse entre informantes (Cuadro 30, Anexo 4). En ambas zonas se mencionaron como las principales medidas practicadas por pequeños productores "manejo conservacionista de suelo" por un tercio de los informantes, y "preservación de bosques nativos" en la misma proporción En menor proporción fueron mencionados "reforestación" 22 %, y "otros" 14 %.

(B25b) Al identificar las mismas prácticas por parte de productores mecanizados no hubo discrepancias entre zonas, aunque sí algunas diferencias entre informantes (Cuadro 31, Anexo 4). En ambas zonas se concuerda que "manejo de suelos" es la práctica más generalizada por los sojeros mecanizados (27/60) para la mitad de los informantes, mientras que el 20 % informaron en segundo lugar a la "reforestación" y muchos menos a la "preservación de bosques nativos ".

(B25c) En cuanto a los productores ganaderos no hubo discrepancias entre zonas ni entre tipos de informantes (Cuadro 32, Anexo 4). La mayoría, (57 %) de los informantes mencionaron "preservación de bosques nativos" y 28 % "reforestación" como las principales medidas conservacionistas de recursos naturales en las fincas pecuarias.

2. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBSERVADOS EN EL COMPONENTE TRANSVERSAL

Impactos Sociales

Los datos secundarios reflejan que durante el periodo 1991-2002 el área de siembra de soja se incrementó considerablemente. Los mismos datos reflejan que no hubo un incremento significativo en el número de establecimientos sojeros de más de 50 has. Por otra parte, en la región tradicional de producción de esta oleaginosa se ha apreciado una reducción importante en el número de fincas que cuentan con menos de 50 has.

Los resultados arriba mencionados sugieren: a) que la producción de este rubro se ha desarrollado en un sistema caracterizado por el incremento en escala de producción de las fincas, y b) que el crecimiento acelerado registrado en el área de producción se explica mayormente por incorporación de nuevas fincas grandes y medianas. Con la simple anexión de pequeñas fincas no se habría alcanzado la superficie de siembra actual.

No obstante, al menos una fracción del área de siembra de soja que se ha incrementado en el mencionado periodo se habría desarrollado sobre lotes antes pertenecientes a agricultores familiares. Muchos pequeños productores habrían vendido o arrendado sus parcelas debido principalmente a los atractivos precios ofertados por vecinos sojeros que buscaban mayor escala de producción.

La introducción de tecnología transgénica habría tenido un impacto adicional marginal en este fenómeno. Esta tecnología permitió la valoración de lotes campesinos antes poco atractivos para la producción de soja. Las variedades RR facilitan el manejo de malezas, además de reducir costos de producción y, por consecuencia, arrojar mayores márgenes de ganancia.

Otro importante efecto social de la expansión sojera es el relacionado con el movimiento migratorio a nivel local. Se encontró que en la mayoría de los Distritos predominantemente sojeros la población rural disminuyó y la población urbana aumentó comparado con la tasa de crecimiento poblacional de la última década a nivel nacional.

Muchos entrevistados coincidieron en la percepción de que los centros urbanos cercanos han sido el destino más frecuente de la población rural que ha vendido sus parcelas. Este fenómeno es más característicos en las zonas tradicionales de producción. En las nuevas zonas, la expansión sojera prácticamente no explica el movimiento migratorio rural.

Finalmente, no se ha constatado en las visitas al campo algún movimiento inmigratorio de importancia en las zonas de producción sojera. Aparentemente, los flujos de inmigrantes brasileros se habría desacelerado, e incluso revertido, durante la década de los 90s.

Las entrevistas realizadas recogen una percepción mayoritaria que el sistema mecanizado de producción de soja no genera empleos al sustituir el factor trabajo por la maquinaria y la tecnología, Entre las oportunidades de empleo perdidas como consecuencia del avance tecnológico se ha identificado a la "carpida" (actividad estacional que anteriormente revertía de importancia para los jornaleros agrícolas) y a las tareas relacionadas a obrajes forestales.

En las encuestas de fincas se encontró como mayor fuente de trabajo a las actividades de asalariados temporales siendo casi nulo el personal permanente aún en las fincas de mayor tamaño. El sistema de producción de soja se caracteriza por una alta concentración y dependencia en la mano de obra familiar, aún en fincas de mediano y gran tamaño. Las encuestas practicadas revelaron que gran parte de los miembros del núcleo familiar destinan al menos una parte de su tiempo al trabajo en la finca o el hogar.

Se presume un efecto adicional producido por la difusión de la soja transgénica sobre el nivel de empleo rural y urbano en las zonas productoras al sustituir totalmente la mano de obra (carpidores) por el empleo de herbicidas, específicamente el glifosato, de acción total, al cual la soja RR es resistente.

En las encuestas de fincas se encontró una correlación elevada entre la cantidad de mano de obra contratada y el tipo de soja producida. En soja convencional, a mayor superficie cultivada mayor contratación de personal mientras que en la soja transgénica es frecuente la contratación entre uno y dos personales en las fincas medianas y pequeñas tendiendo a disminuir e incluso desaparecer en parcelas grandes.

Cuando la soja transgénica es producida a pequeña y mediana escala, parece otorgar mayores posibilidades de empleo estacional que las variedades convencionales. Este resultado contrasta con el supuesto anteriormente mencionado. Sin embargo, la misma encuesta indica que las grandes explotaciones productoras de soja RR prácticamente no absorben mano de obra (en coincidencia con el supuesto).

Los efectos de la producción de soja sobre el desempleo dependerían tanto de la escala de producción, como de la variedad. A nivel de finca, los productores de soja convencional contratarían más personales a medida que aumenta el tamaño del cultivo. En contraste, la mayoría de los productores de soja transgénica contratan hasta dos personales en parcelas de pequeños y medianos productores, hasta aproximadamente 200 has, decreciendo en parcelas mayores.

Curiosamente, los promedios agregados obtenidos del procesamiento de las encuestas indican una mayor contratación de mano de obra por productores de soja RR. Los productores de soja RR contrataron en promedio casi el doble del personal temporal que los productores de soja convencional.

La colonización de las zonas tradicionales sojeras con inmigrantes extranjeros de diversos orígenes ha ocasionado en algunos casos problemas de adaptación y asimilación al medio. Se atribuye una cierta segregación social

como posibles efectos de diferencias económicas, culturales y de idioma, habiendo desembocado en situaciones de conflicto. Los resultados del presente estudio efectivamente demuestran que en general las posibilidades de trabajo extrapredial son mayores entre nacionales que entre grupos de nacionalidades diferentes. Los conflictos de ocupación de propiedad privada, frecuentemente señalados por los entrevistados, pueden guardar cierta relación con este aspecto. Sin embargo, no hemos encontrado en el presente estudio vinculaciones fuertes sobre estos aspectos.

Entre los motivos más frecuentes de conflictos registrados se destacaron la contaminación ambiental principalmente por agroquímicos como tema más sensible, seguido por ocupaciones de propiedades privadas y en algunos casos otras motivaciones políticas

Impactos Económicos

La información primaria, recogida a través de encuestas y entrevistas, comprueba la mayor rentabilidad de la producción sojera en comparación a otros cultivos tradicionales de la agricultura familiar y la producción ganadera. Este hecho podría ser la principal razón que explica la expansión sojera sobre los otros sistemas agropecuarios. Cabe destacar que los resultados fueron obtenidos en un año caracterizado por una intensa sequía durante la etapa reproductiva de los cultivos, asociado con precios internacionales sensiblemente inferiores a los del año anterior.

En el caso del pequeño productor algodonero se resalta el bajo rendimiento (inferior a 700 Kg. / ha) del cultivo que ha derivado en pérdidas netas para las fincas. También es sorprendente el pequeño tamaño promedio de las parcelas de algodón alcanzando apenas 0,69 has./finca. Es evidente el elevado grado de pobreza del productor no sojero reflejado en la escasa posesión de bienes comparados con los pequeños productores sojeros los cuales poseían 8,4 veces más bienes en valor total, y en número de items y porcentaje de posesión.

El precio pagado por el arrendamiento de lotes indica un mayor retorno a la producción de soja en comparación a la producción ganadera. Los agricultores suelen pagar alquileres que superan en unos 20 U$S / ha a la rentabilidad habitualmente obtenida por productores pecuarios. Los alquileres ofertados han sido suficientemente atractivos para generar un proceso importante de reconversión de potreros en cultivos. Sin embargo, este fenómeno no habría sido lo suficientemente significativo como para reducir la faena e incrementar los precios de la carne a nivel local.

Las encuestas reflejan que el arrendamiento de lotes para la producción de soja es bastante frecuente. Sin embargo, no se ha logrado establecer un patrón en estos arrendamientos; sobre todo en cuanto se refiere a las dimensiones de parcelas alquiladas y precios pagados. La cantidad de tierras arrendadas varió desde parcelas pequeñas hasta grandes, por un valor anual de un mínimo de 64,5 U$S/ ha hasta un máximo de 161,3 U$S/ ha.

Las encuestas también reflejaron una mayor rentabilidad entre los productores de soja convencional en comparación a sus pares que optaron por variedades transgénicas. Los informantes calificados entrevistados puntualizaron la vulnerabilidad a la sequía de las variedades de soja transgénica más adaptadas a la zona templada que al subtrópico. La diferencia resultante del promedio de rendimiento de soja varió entre 2,41 ton/ ha. en la soja convencional y 1,85 ton/ ha. en la transgénica.

Bajo las condiciones climáticas de este año, la rentabilidad promedio de la soja transgénica fue inferior a la convencional en todos los estratos pero especialmente en las fincas grandes. Sin embargo, en años más normales el margen de rentabilidad en la soja transgénica supera a la convencional al poseer costos promedios inferiores entre 15 y 65 U$S/ ha según escala de producción.

Sorprendentemente, existiría una marcada diferencia en la posesión de bienes entre los pequeños productores de soja convencional comparados a la transgénica. Mientras los primeros poseían 14 items de una lista de 27 opciones, los productores de soja convencional poseían 26 de los 27 items. Asimismo, se registran marcadas diferencias entre medianos y grandes productores de ambos tipos de soja. Se interpreta que en una serie de años esta situación refleja la acumulación de márgenes de rentabilidad superiores correspondientes a los estratos mayores de producción y al cultivo de la soja transgénica.

A nivel comunitario al identificar la percepción sobre cuáles son los grupos de actores beneficiados o perjudicados por el avance del sistema sojero en general se encontró que los grandes y medianos productores mecanizados, comerciantes locales, comerciantes de fuera de la comunidad y prestadores de servicios como mecánicos, tractoristas, camioneros e incluso madereros, eran clasificados como grupos beneficiados.

En cuanto a los grupos afectados negativamente se identificó a los jornaleros agrícolas por unanimidad. Asimismo, en las zonas donde se registró la expulsión de pequeños productores también resultaron afectados los pequeños comerciantes e intermediarios dependientes de esa clientela.

No todos los pequeños productores estarían siendo desplazados por la producción de soja a mayor escala. La adopción de soja transgénica habría beneficiado a un grupo de pequeños productores ya que el uso del herbicida glifosato les permitió adoptar la siembra directa y aumentar la escala de producción en la propia finca. Esta tecnología habría posibilitado la superación de la limitación de escala impuesta por las carpidas manuales requeridas por el cultivo de soja convencional.

Consecuencias Ambientales

En todas las zonas productoras se relevó que existía preocupación por la degradación de los recursos naturales a nivel local. Entre las principales

preocupaciones se resaltó a la deforestación, seguidos de la erosión del suelo y la pérdida de la calidad y contaminación del agua.

Entre las principales causas de degradación del medio ambiente que han sido identificadas se mencionó (con altísima frecuencia) a la expansión de la agricultura mecanizada, y en segundo lugar la expansión de pasturas cultivadas. La expansión de la agricultura familiar quedó en cuarto lugar después de la extracción de maderas.

En cuanto a los efectos percibidos en el medio urbano, la mayoría de los entrevistados manifestó percibir variaciones climáticas extremas, acceso y calidad del agua y problemas de salud por agroquímicos. Los reclamos de salud por empleo de agroquímicos provienen principalmente de las familias campesinas, aunque se relevaron quejas aisladas de los mismos sojeros y de los habitantes urbanos. El síntoma de contaminación de agua más frecuentemente señalado ha sido la mortandad de peces o disminución de fauna ictícola.

Las quejas de mal empleo de agroquímicos refieren al mal uso de nacientes y arroyos para la carga de tanques de pulverización, la deposición imprudente de envases vacíos, el poco respeto a franja mínima de seguridad durante las pulverizaciones y el horario de aplicación de productos agroquímicos.

Cabe destacar que también se han recogido experiencias positivas en la conservación de recursos naturales o en la mitigación de impactos negativos. Existen iniciativas aisladas de reforestación, y campañas relativamente extendidas de reciclaje de envases vacíos de agroquímicos. Así mismo se ha constatado un importante desarrollo de infraestructura para el abastecimiento de agua para pulverizaciones que contemplan medidas de seguridad ambiental.

CONSIDERACIONES FINALES

Importancia económica de la soja y marco legal.

La producción de soja a nivel mundial y nacional se ha enmarcado durante los últimos años en una serie de eventos: i) los buenos precios en los mercados internacionales que han estimulado el aumento de la producción, ii) la incorporación de variedades genéticamente modificadas y iii) una creciente preocupación por cuestiones ambientales.

Los acontecimientos a nivel global han repercutido importantemente a nivel nacional. La agresiva expansión en el área de siembra de este cultivo ha derivado en una creciente dependencia de la economía paraguaya hacia la producción de soja. Las exportaciones de soja se han incrementado paralelamente a la producción llegando a representar una fracción significativa del total de las exportaciones paraguayas.

La tendencia a concentrar las exportaciones nacionales en la soja hace a nuestra economía más vulnerable a las fluctuaciones de este rubro en los mercados internacionales. Cuando se estudian los efectos macroeconómicos de las fluctuaciones registradas por el desempeño exportador de la soja en el Paraguay se observa que las fluctuaciones en los precios internacionales de la soja están inversamente correlacionadas con las fluctuaciones en el tipo de cambio nominal. En otras palabras, un incremento en el precio internacional de este producto deriva en una apreciación de la moneda local (o viceversa).

Las fluctuaciones del precio internacional de la soja parecen no tener un impacto directo en las fluctuaciones en el tipo de cambio real. Sin embargo, el tipo de cambio real se explica mayoritariamente por las fluctuaciones en el tipo de cambio nominal. Por lo tanto, el mercado internacional de soja podría tener un efecto indirecto (aunque marginal) sobre las fluctuaciones del tipo de cambio real.

El sector fiscal contaría con cierta inmunidad ante eventuales fluctuaciones en los mercados internacionales de la soja. Esta situación se debe a la escasa presión tributaria actual sobre el sistema productivo sojero. Un cambio en la política fiscal que incremente la presión impositiva sobre el sector conllevaría una mayor dependencia de las recaudaciones del gobierno central en las fluctuaciones de los mercados internacionales del grano.

Igualmente, el análisis realizado en el presente estudio indica que cualquier shock en el mercado de la soja tiene un efecto, en la misma dirección, sobre la actividad económica nacional. Es más, los efectos de las perturbaciones transitorias del precio de la soja tienen un carácter persistente en el PIB real y en el gasto doméstico. En otras palabras, una caída en los precios internacionales de la soja conduce a una reducción de la actividad económica y el gasto doméstico que demoraría en revertirse, a pesar que estos precios se nivelen o estabilicen en sus valores medios de largo plazo.

Finalmente, las fluctuaciones de precios internacionales de soja pueden tener incidencia sobre la inflación y tener efectos en el sistema financiero. El efecto sobre la inflación es una derivación del impacto de los precios internacionales sobre el tipo de cambio nominal. Igualmente, malos precios podrían comprometer la capacidad de pago de agentes económicos con pasivos en moneda extranjera. Considerando que una alta fracción de la cartera de préstamos es otorgada en moneda extranjera y al sector agrícola; precios desfavorables del grano pueden contribuir a hacer al sistema financiero más vulnerable.

Dada la alta dependencia de la economía paraguaya en la producción de soja, cualquier cambio en los mercados internacionales tendría un importante efecto (no sólo en el sector agrícola sino en toda la economía). Los recientes desarrollos tecnológicos han supuesto la diferenciación de la producción de soja en al menos tres tipos de producto: a) la soja convencional, b) la soja transgénica y c) la soja orgánica. En el corto o mediano plazo, se podría estar hablando no de uno sino de varios mercados internacionales para este grano dependiendo de sus características particulares.

Los, al menos, tres sistemas de producción de soja que actualmente se están desarrollando en el Paraguay se encuentran determinadas por un marco legal complejo pero incompleto. La normativa que regula la producción de soja es particularmente compleja cuando se refiere a variedades genéticamente modificadas. Dos grandes grupos de reglamentaciones guardan relevancia para este sistema: i) la legislación ambiental y ii) las reglamentaciones relacionadas al derecho de propiedad.

Dado los desarrollos tecnológicos recientes, la *legislación ambiental* ha cobrado particular importancia para la liberación, producción y comercialización de variedades de soja transgénicas. Estas normativas pueden tener a su vez alcance nacional o internacional para el caso de convenios ratificados en instancias pertenecientes a organismos multilaterales.

La liberación de variedades genéticamente modificadas para la producción comercial es una atribución de los gobiernos nacionales. En tal sentido la normativa paraguaya no es lo suficientemente clara; y si bien se encuentra autorizada la inscripción de algunas variedades de OGMs en los registros de cultivares para su comercialización, la autorización definitiva para estos cultivos requieren que se expidan otros organismos como la Secretaría del Medio Ambiente y el Ministerio de Salud. Mientras exista inconsistencia legal se corre el riesgo de tener que recurrir a estrados judiciales para dirimir sobre el grado de legalidad para la producción de rubros con variedades transgénicas. En el Brasil, por ejemplo, se han sentado precedentes de conflictos judiciales para prohibir la siembra comercial de soja RR, a pesar que el organismo responsable de la liberación de estos cultivares se había expedido favorablemente ya hace varios años.

El presente documento también ha analizado las implicancias de los *acuerdos internacionales* para la producción de variedades transgénicas. Uno de los más

relevantes es el (recientemente ratificado) protocolo de Cartagena que guarda implicancia para la comercialización de OGMs.

El protocolo de Cartagena tiene como objetivo el asegurar los movimientos trans-fronterizos de organismos vivos genéticamente modificados. La ratificación del protocolo de Cartagena obliga al Paraguay a declarar si las exportaciones de grano realizado contienen OGMs. Por otra parte, el protocolo confirma el derecho de los países signatarios a establecer normas propias con respecto a OVGMs. En otras palabras, el país receptor se guarda el derecho de aceptar o no la carga exportada que contenga OGMs, y en qué condiciones.

Cabe destacar que el protocolo obliga al etiquetado de cargas de productos que contengan OGMs manteniendo criterios diferenciados: i) si la especie va a ser introducida intencionalmente al ambiente se requiere la clara identificación como OVGM; ii) los productos a ser utilizados para posteriores transformaciones industriales deben indicar (de ser pertinente) que "pueden contener" OVGMs. Se supone que en el segundo caso los OVMs no están destinados a ser introducidos deliberadamente al ambiente, pero esto sienta precedentes para la segregación, identificación y trazabilidad de los OVMs. (El protocolo no exige etiquetado a nivel de consumidor).

Las implicancias relacionadas a los *derechos de propiedad* también guardan relación a la producción de variedades transgénicas. Dada que la tecnología de soja RR ha sido patentada a nivel internacional por una sola compañía, y en nuestros país no existen pautas claras para el registro de genes, existe una brecha que puede dar lugar a conflictos judiciales para dirimir los derechos de los desarrolladores y usufructuantes de la mencionada tecnología.

La inscripción en el Registro Nacional de Cultivares de cuatro variedades de soja RR[41] ha constituido un precedente para la negociación de acuerdos sobre derecho de propiedad entre la compañía Monsanto y 24 gremios de productores y agro exportadores. El acuerdo se basa en una propuesta de la compañía para el pago por tecnología y establece que a partir de la cosecha 2004/5, Monsanto comenzaría a percibir una contraprestación por uso de la tecnología RR de acuerdo a un contrato de otorgamiento de autorización suscripto con empresas operadoras de soja (agro exportadores)[42].

El acuerdo subscripto se basaría mayormente en los derechos de patente con que la compañía cuenta en los mercados de destino. La legislación paraguaya reconoce el derecho sobre cultivares, no sobre tecnología. Por lo tanto, se hace difícil el cobro de un canon por tecnología cuando los productores utilizan semillas adquiridas en años anteriores.

El cumplimiento de la contraprestación dependería en definitiva de la voluntad de la totalidad de gremios de producción y comercialización, y del requerimiento de regalías razonables por parte de la Monsanto. Mientras que la normativa nacional no contemple la posibilidad de patentar tecnología, existe

[41] Resolución N° 1261/04.
[42] Los detalles del acuerdo pueden ser obtenidos del portal de Internet www.modit-paraguay.org/html.

riesgo de que se planteen litigios similares a los observados en la República Argentina. En este país, el gobierno se opone al pago de regalías por tecnología debido a que la normativa sólo reconoce derechos de propiedad sobre las semillas. Por tanto, el productor que utilice granos cosechados de soja RR como semilla se encuentra exento de abonar cualquier canon por tecnología.

Los aspectos relacionados al *derecho de propiedad* tendrían impacto a nivel local al encarecer levemente los costos de producción de soja RR. El encarecimiento de los costos de producción menguarían levemente la competitividad del sector que había utilizado esta tecnología en forma gratuita. Sin embargo, mientras el canon establecido sea razonable, los productores no perciben un efecto muy negativo al pagar regalías por contraprestación por tecnología.

La *legislación ambiental y los acuerdos internacionales ratificados* tendrían otro tipo de connotaciones para la producción y exportación de la soja. Estos aspectos guardan relación con la creciente preocupación de los consumidores sobre el deterioro del medio ambiente y la seguridad alimentaria. La creciente preocupación de consumidores puede afectar a mediano o largo plazo la demanda en los mercados internacionales para la producción de soja diferenciada.

Implicancias de las tendencias en el mercado internacional de la soja:

Se ha mencionado que el protocolo de Cartagena sentó las bases para la segregación, identificación y trazabilidad de los OVMs. En la sección que ha analizado las tendencias de los mercados internacionales se han mencionado las diferentes normativas de etiquetado en los principales países consumidores de soja.

La mayoría de estos paises han optado por el etiquetado de cargamentos que contengan granos soja transgénicas con umbrales de tolerancia de mezcla que varían entre el 1 el 5 %. Es decir, todo cargamento de soja convencional que contenga más de 1 o 5 % debe aclarar que contiene organismos vivos genéticamente modificados.

La introducción de normas de etiquetado puede tener básicamente dos connotaciones negativas para la producción de soja paraguaya: a) que los consumidores finales de productos derivados de soja rechacen OGMs y esto derive en el castigo del precio para granos transgénicos y, ii) los costos implícitos a la segregación de la producción.

Las estimaciones hablan de un incremento en la demanda proyectada de soja. Esto se debe básicamente al crecimiento de la economía China y, en consecuencia, al incremento en el consumo de derivados de soja en ese país. Si bien China exige la segregación de soja convencional de la transgénica, la gran demanda existente permite que prácticamente no exista diferenciación entre los diferentes tipos de granos.

Por otra parte, los alimentos derivados de cultivos transgénicos habrían experimentado una fuerte resistencia en los principales mercados de consumidores. Esto se debe a intensas campañas de información llevadas a cabo por organizaciones de consumidores y ambientalistas que advierten a la población sobre los posibles efectos negativos de productos transgénicos.

Si bien la información divulgada por detractores a cultivos transgénicos puede ser parcial y de validez científica debatible, es indudable que esta información puede provocar un efecto adverso en el consumidor. Un estudio llevado a cabo por la USDA[43] remarca que cuando un consumidor accede a información positiva y negativa sobre un producto, tiende a ponderar en mayor grado a la información negativa. Esto puede derivar en que el consumidor se niegue a consumir productos transgénicos o esté dispuesto a pagar cifras significativamente inferiores por productos trasngénicos en comparación a sus equivalentes convencionales.

Para algunos autores, algunas disposiciones del protocolo de Cartagena pueden facilitar la violación de acuerdos de libre comercio previamente ratificados. Por ejemplo, la prohibición de ingreso de productos transgénicos por algunos países signatarios del Protocolo de Cartagena puede ser apelada ante la OMS por violar acuerdos de libre comercio[44]. Si bien este escollo puede ser solucionado en instancias internacionales, el riesgo de cambio hacia una percepción negativa de los consumidores sobre OGMs debe ser considerado.

Las exigencias de etiquetado también derivan en mayores costos para la segregación de granos. Suponiendo que se desarrolle un mercado diferenciado que premie a la soja convencional por encima de la GM, es posible que este sobre precio quede neutralizado por el sobre-costo que supone la segregación. Es de esperarse que sea el productor de soja convencional el más preocupado en identificar su producto como "no OGM" y, por lo tanto, deba asumir la mayor parte del coste de segregación.

Cualquier modificación en el costo de producción o en el precio de venta que se derive de la introducción de nueva tecnología tiene un impacto directo en el agricultor. Es decir, la introducción de tecnología puede tener un fuerte impacto en las zonas productoras, tanto a nivel individual como colectivo.

Eventuales impactos a nivel sub regional.

El análisis de los instrumentos aplicados a nivel de departamento o municipio no han determinado mucho impacto social adicional por la introducción de soja RR. Sin embargo, esta tecnología puede contribuir al desarraigo campesino principalmente por dos razones:

---

[43] Tegene A. (et all). (2003). The effects of information on consumer demand for biotech food: Evidence from experimental auction. Technical Bulletin Number 1903. USDA-ERS. Accedido de http://www.ers.usda.gov.

[44] Para una discusión sobre el tema ver: Nielsen & Anderson (s.f) Genetically Modified Foods, Trade, and Developing Countries: Is Golden Rice Special? Accedido de http://www.agbioworld.org/biotech-info/topics/goldenrice/specialgoldrice.html

c) Los menores costos de producción derivan en mayores márgenes y esto estimula a la expansión de área de siembra. En consecuencia muchos lotes campesinos colindantes con establecimientos sojeros empresariales pueden ser absorbidos.
d) Los bolsones de comunidades campesinas remanentes en regiones sojeras generalmente estaban establecidos en terrenos no tan aptos para la producción de la oleaginosa. La incorporación de tecnología transgénica puede permitir sacar mayor provecho a estos terrenos y volverlos atractivos para la agricultura empresarial. En este contexto, los productores campesinos se verían (una vez más) tentados a vender sus lotes.

Los impactos económicos a nivel sub-regional dependerán del grado de segregación del precio internacional del grano. Hasta el momento no existe diferencia de precios, y por lo tanto existen mayores márgenes para los productores de soja RR debido a que la tecnología transgénica reduce costos. Si bien los rendimientos de las variedades RR han sido inferiores durante el año de la muestra, se espera que en el futuro se desarrollen mejores variedades que neutralice esta diferencia.

Los aspectos ambientales considerados en el presente estudio indican que la Soja RR no cuenta con efectos adicionales significativos. Cabe destacar que se han considerado mayormente los efectos sobre la población y otros sistemas productivos. En tal sentido, los productores que optaron por variedades de soja convencional u otros cultivos pueden correr riesgos de ser dañados económicamente por malas prácticas en la aplicación de defensivos agrícolas (principalmente herbicidas).

Recomendaciones:

Las principales recomendaciones basadas en los resultados obtenidos del Estudio del Impacto Socioeconómico de la producción de soja diferenciada en el Paraguay son presentadas a continuación, organizadas en función de los diferentes componentes.

Desempeño de la Soja y sus efectos macroeconómicos.

1- Considerando la competitividad revelada de los rubros más importantes provenientes del sector primario se deberían priorizar el apoyo a las inversiones en el sector agroindustrial en la medida que el mercado internacional lo justifique. Las propuestas de fortalecer iniciativas en el marco de estrategias de desarrollo del Cluster de Balanceados deben implementarse como estrategias de desarrollo de la cadena de cereales y oleaginosas, con soja como principal rubro.

2- A fin de compensar la creciente concentración de las exportaciones del país en un solo rubro, el Gobierno debería aumentar su apoyo a la producción, industrialización y exportación de rubros diversificados especialmente aquellos provenientes de la agricultura familiar. Mientras que por un lado no se puede desatender a los rubros tradicionales de estos tipos de

productores, tales como el algodón y la caña de azúcar en torno a los cuales existen importantes inversiones industriales. Paralelamente debe adoptarse y mantenerse políticas de apoyo a rubros no tradicionales para mercados dinámicos emergentes, tales como el asiático y el mundo en desarrollo.

3- Elaborar un conjunto de políticas económicas especificas para compensar los efectos macroeconómicos que no son transitorios y conllevan perdidas o ganancias de bienestar en los agentes económicos.

4- A largo plazo, el esfuerzo debe orientarse hacia un mayor desarrollo del sistema financiero en general, y de un mejoramiento en las condiciones de acceso al crédito en particular

Marco Legal.

1- Se recomienda la revisión de las normativas actuales del país y su actualización en base a los adelantos impuestos por las innovaciones tecnológicas, los requisitos exigibles para la evaluación de riesgos, los Tratados Internacionales ratificados y los derechos a la propiedad intelectual de los obtentores de genes modificados.

2- Proponer al Congreso nueva legislación en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica que permita la adecuada regulación, administración y control de riesgos biotecnológicos para evitar perjuicios a la salud o al medio ambiente, identificando claramente las competencias de las diferentes entidades como Autoridades de Aplicación de las leyes. Compatibilizar las competencias del MAG, SEAM, MSPyBS y SENAVE.

3- La nueva legislación nacional debería determinar las instancias arbitrales para la solución de diferendos en instancias judiciales. Además, se debería reglamentar los protocolos de análisis que podrán utilizarse como evidencia para demostrar la presencia o no de genes y/o genotipos registrados que fundamente las sentencias judiciales.

Mercado Internacional de la Soja

1- Se espera que el fortalecimiento y modernización de las instituciones normativas y de fiscalización sean logradas de modo a adquirir una necesaria credibilidad internacional.

2- A objeto de preservar o mejorar la competitividad de la soja paraguaya, deberá profundizarse la adopción y difusión de tecnología para el aumento de la productividad. Esto implica preferentemente la difusión del paquete de recomendaciones de la Siembra Directa, la cual esta siendo aplicada parcialmente por la mayoría de los productores, insistiendo en la rotación de cultivos y el uso periódico de abonos verdes, como la mejor alternativa viable de aumento sostenible de la productividad del suelo.

3- El país debe avanzar en el proceso de transparentar y legalizar la producción de soja transgénica. Asimismo, deben preverse las probables demandas del mercado por soja diferenciada y certificada, en cuyo caso deberá establecerse un sistema de segregación desde la producción hasta la exportación, que evite las mezclas incontroladas.

4- Ante eventuales riesgo de reacción adversa de los mercados de destino a los productos transgénicos, es importante la provisión de material genético (semilla) para cultivares convencionales. Sería importante que el país conserve al menos 30 % del área sembrada de soja con variedades convencionales.

5- Actualmente se carece de normativas legales y capacidad institucional para certificar la presencia o no de semilla OGM en partidas de exportación. Se requiere actualizar las mismas y definir las actividades de aplicación, considerando que podrían existir superposiciones de competencias entre el recientemente creado SENAVE y el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN), dependiente del Ministerio de Industria y Comercio. La institución responsable deberá ser fortalecida en su capacidad y acreditada internacionalmente. Además, se requiere una definición de roles, dado que el proceso de certificación propiamente dicha podrá ser ejercida por empresas certificadoras del sector privado, bajo el control del sector público.

6- En el caso de que la soja orgánica o la destinada a alimento humano directo adquiera volúmenes importantes de demanda externa, la logística de comercialización y exportación deberá ser fortalecida para permitir la segregación controlada del producto. Mientras que la primera parte corresponde más bien al sector privado, la infraestructura portuaria pública deberá prever las inversiones necesarias para la prestación de un servicio confiable.

7- Los requisitos para certificar soja orgánica requieren un enfoque territorial o comunitario de acuerdo a las demandas actuales de los consumidores. Se recomienda promover la soja orgánica como cultivo de renta alternativa, focalizando en los distritos que actualmente producen caña de azúcar u otros rubros orgánicos como parte de una estrategia de diversificación productiva para zonas de agricultura familiar.

Impactos Sociales

7- Se deben impulsar programas de apoyo a la agricultura familiar en el entorno de las zonas de avance de la frontera de producción de soja a escala empresarial. Entre los principales objetivos se debe priorizar el uso sustentable de los recursos naturales a nivel de finca y comunitario, priorizando las tecnologías conservacionistas del suelo a fin de mejorar la productividad. Asimismo, estudiar las limitaciones que restringen la reconversión para la producción de soja diferenciada en igual o mayor nivel de competitividad que la producción a gran escala.

8- Definir programas de apoyo a la agricultura familiar que incluyen capacitación y acceso a provisión de servicios, especialmente de mecanización agrícola, que permita el aumento de la escala de producción intra-finca como estrategia de aumento del ingreso familiar a través de las actividades productivas.

9- Impulsar programas de capacitación, créditos dirigidos y asistencia técnica para la creación y consolidación de empleos urbanos en las zonas de elevada concentración de la producción de soja.

10-Proveer recursos financieros a las Municipalidades de centros urbanos de la zona tradicional sojera a fin de estimular la construcción de infraestructura urbana o rural del distrito, que permita generar empleo de coyuntura a corto y mediano plazo a la población desplazada por reventa de tierras.

11-Como una forma de cambiar las actitudes entre productores de diferentes orígenes nacionales se debería explorar la factibilidad de promover servicios mutuos o actividades productivas y comerciales complementarias, visando generar una actitud colaborativa en reemplazo de una visión competitiva o de desplazamiento.

12-Promover a través del SENAVE y de las Municipalidades, el establecimiento de normativas más estrictas que reglamenten el uso de agroquímicos para minimizar el impacto negativo del uso indiscriminado sobre la población urbana o rural a nivel de vecindario. Establecer medidas precautorias tales como instalaciones de barreras vivas, fajas de seguridad y otras medidas de protección ambiental.

Impactos Económicos

1- Promover la transparencia y legalización de la producción de soja transgénica a fin de capitalizar los márgenes de rentabilidad que incrementan la competitividad de la soja paraguaya.

2- Identificar genotipos mejor adaptados a las condiciones de suelo y clima de las diferentes zonas productoras del país que porten al gen RR, como estrategia para estabilizar la producción en años críticos y mejorar el rendimiento en años favorables.

3- Monitorear el precio pagado por regalías de transgénicos en su incidencia sobre la rentabilidad del cultivo a fin de prever las medidas necesarias para la segregación de la producción y exportación de granos de variedades convencionales.

4- Promover programas orientados a obtener alta productividad en los principales rubros de la agricultura familiar, especialmente el algodón. El programa deberá enfocarse a la difusión de tecnología de producción sustentable probados experimentalmente en el país, tales como Siembra Directa, Manejo Integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas, y cultivares

transgénicos para los principales commodities con genes aprobados en la mayoría de los mercados internacionales (Bt y RR).

5- Monitorear la aplicación del IMAGRO para evaluar la contribución tributaria de la exportación agrícola mecanizada y su redistribución para el logro de objetivos económicos y sociales, especialmente a nivel distrital.

Impactos Ambientales

1- Revisar la Ley 536/94 de Forestación y Reforestación a fin de establecer un mecanismo compensatorio por las inversiones realizadas en las plantaciones forestales, a fin de establecer un sistema gradativo de incentivos, priorizando su aplicación en la zona tradicional sojera, como mecanismo parcialmente compensatorio de la deforestación experimentada en esa región.

2- Promover en los Municipios la definición y aplicación de regulaciones y normativas referentes al uso de agroquímicos, con participación de las entidades especializadas del sector público centralizado.

3- Fortalecer y apoyar a las Municipalidades para el establecimiento de depósitos o vertederos controlados de envases vacíos de agroquímicos o desechos. Se espera que al concentrar volúmenes se facilitará la venta o cesión gratuita a empresas recicladoras presentes en las principales zonas productoras.

4- Monitoreo de la calidad del agua y aplicación de sanciones a la contaminación irresponsable de cursos de agua. Involucramiento compartido de instituciones especializadas de nivel nacional en conjunto con las Municipalidades.

5- Prohibir o controlar el ingreso al país de agroquímicos prohibidos por su toxicidad al ser humano o al medio ambiente, previendo el decomiso y aplicación de sanciones legales a los incurrentes en daños a la salud o al ambiente.