

TRAMAS PRODUCTIVAS DE ALTA TECNOLOGÍA Y OCUPACION

El caso de la soja transgénica en la Argentina

Roberto Bisang*
Sebastián Sztulwark*

INDICE

PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

LOS INICIOS DE LA TRAMA DE LA SOJA EN LA ARGENTINA

1. Punto de partida: La introducción de la soja convencional en Argentina.
2. Difusión de tecnología y cambio estructural: la soja transgénica y otras innovaciones.

CAPITULO II

MODIFICACIONES RECIENTES EN LA ESTRUCTURA DE LA TRAMA DE LA SOJA

1. Introducción
2. Hacia un nuevo paquete tecnológico en el cultivo de la soja: Los insumos
 - 2.1. Semillas transgénicas.
 - 2.2. Fertilizantes y herbicidas
 - 2.3. Maquinarias y equipos
 - 2.4. Siembra directa
 - 2.5. Hacia un nuevo paquete agronómico
 - 2.6. Formas de organización de la producción primaria: De la provisión de insumos a los contratistas
3. El sistema de transporte y almacenaje
4. El procesamiento industrial de la soja

CAPITULO III

HACIA LA CUANTIFICACION DE LA OCUPACION GENERADA EN LA TRAMA DE LA SOJA

1. La trama de la soja y sus derivados
2. Estimación de la ocupación en la “industria” de los insumos
3. Estimación de la ocupación en la actividad primaria
 - 3.1. Productores primarios
 - 3.2. Contratistas
4. Almacenamiento y acondicionamiento de granos

* Investigadores-docentes del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de Gral Sarmiento.

5. El transporte y la industria de la molienda

6. Hacia una estimación de la ocupación total de la trama de la soja

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

PRESENTACIÓN

El presente artículo detalla los resultados alcanzados en el desarrollo de un estudio piloto focalizado en tramas productivas o clusters regionales de alta tecnología, (biotecnología) cuyos resultados permitan evaluar y ajustar el abordaje metodológico.

Las actividades del Estudio se desarrollaron a través de consultas frecuentes y regulares con el Coordinador Técnico del Estudio, la Responsable Técnica de la Contraparte y con los miembros del equipo del componente: el Subcoordinador del Componente, Gabriel Yoguel, Consultora 10, Graciela Gutman, y con la asistencia del Consultor 8, Sebastián Sztulwark. Todos los miembros del equipo del Componente colaboraron estrechamente en la realización del Estudio.

INTRODUCCIÓN

La producción de soja y sus derivados se cuenta entre las actividades más dinámicas de la economía argentina. Habiéndose iniciado a mediados de los años 70 (cuando este cultivo comienza a tener, localmente, escala comercial), la cosecha 2004/5, trepó a poco más de 38 millones de toneladas lo cual explica casi el 50 % del total de la producción argentina de cereales y oleaginosas. Estimaciones del valor bruto de producción de la actividad primaria lo ubican en el entorno de los 16.500 millones de pesos corrientes, situándolas entre las de mayor facturación de la economía argentina. El grueso de la producción -ya sea grano o aceites y derivados- se exporta; las colocaciones externas del último año llegan casi a los 8.200 millones de dólares, lo cual significa algo menos de 1/3 de las ventas totales de la Argentina al exterior. Se trata de un sector que además tiene relevancia fiscal, especialmente por los impuestos al comercio exterior; en el año 2004, la actividad contribuyó con 580 millones de dólares de retenciones (Márgenes Agropecuarios, 2005).

Este desempeño es sustentado por una base productiva y tecnológica conformada, a lo largo de la última década, por un nuevo paquete técnico y su consecuente modelo de organización de la producción. El primero de los temas está centrado en el uso masivo de semillas transgénicas y la siembra directa, mientras que el segundo gira en torno a una creciente separación de la propiedad de la tierra de quien desarrolla las actividades (que se traduce en una masiva contratación de servicios)¹.

Diversos trabajos recientes dan cuenta del dinámico proceso de difusión adaptativa de la soja transgénica -operada a partir de la segunda mitad de los años 90- y su relación con las transformaciones registradas en el agro argentino. Se trata de una experiencia inédita a nivel internacional en términos de la velocidad de adopción del nuevo cultivo como base a la generación de ventajas competitivas que permiten una rápida inserción internacional (Bisang, R. 2003 a y b, Trigo E., et al, 2002; Ekboir J., 2003, Regúnaga M. , et al. 2003).

Complementariamente, y no por ello, menos dinámica, la etapa posterior de procesamiento industrial también evidencia un claro dinamismo. *Grosso modo*, cada lustro se produjo una nueva oleada de inversiones sustantivas en la capacidad de molienda, que, en base a tecnologías de avanzada, acompaña a la creciente oferta de granos. A ello

¹ La subcontratación es -en el caso argentino- una modalidad de larga data asociada a la forma inicial de reparto de tierras, el perfil de explotación agropecuaria, las leyes de arrendamiento y otros factores.

cabe acoplar el avance de las instalaciones portuarias para exportación con las correspondientes facilidades de logística y de transporte (Gutman, G. 2000; Gutman G. et al 2005).

Esta dinámica tiene, al menos, dos aspectos controversiales. El primero se refiere a los niveles de sustentabilidad (económica, ecológica, etc.) de estos desarrollos, mientras que el segundo gira en torno a la capacidad de la actividad sojera en su conjunto, de generar empleo a un ritmo tan dinámico como el evidenciado en el plano productivo y/o exportador (Pengue, W. 2000; Teubal M. y Rodríguez J. 2002; Llach J. et al 2004; López G. y Oliverio G, 2003; Schvarzer J. 2004).

Subyace la noción que los niveles de ocupación que genera la economía están relacionados directamente con los rasgos de la estructura productiva y menos con las regulaciones del mercado laboral; en tal sentido, la adopción de cambio técnico y otras razones han contribuido a modelar una nueva forma de organización de la producción agraria que tiene en la trama de la soja una de sus manifestaciones más relevantes.

Desde esta perspectiva el análisis de lo ocurrido en la trama de la soja resulta un caso analítico de interés dado que permite examinar:

- i) las relaciones entre los cambios tecnológicos y las modificaciones en la estructura productiva;
- ii) los procesos de generación de ocupación en el marco de las nuevas formas de organización del agro en su conjunto;
- iii) la debilidad/fortaleza del sistema público de captación de información referida a la cantidad, calidad y tipología de la ocupación generada.

El trabajo encuentra su justificación en dos dificultades existentes en la captación de la ocupación generada por la actividad en su conjunto.

La primera de ellas consiste en que las estadísticas habituales tienen como unidad de referencia el sector (o la "rama" si se apela a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme -CIIU- que se utiliza en el sistema de cuentas nacionales local). En el caso específico de la soja éste se encuadra dentro de cultivos en el rubro actividades primarias. Sin embargo, la producción e industrialización de la soja se desarrolla en base a un tramado de agentes económicos y actividades más amplio que incluye, los proveedores de insumos (semillas, biocidas y demás), servicios agropecuarios (siembra, cosecha, fumigación y otros), transporte, almacenamiento, logística y las etapas estrictamente industriales².

La segunda se refiere a la tendencia de una parte las estadísticas públicas a asociar ocupación con puestos de trabajo formalizados a través de una relación salarial (trabajo asalariado). En el caso de la actividad bajo análisis -especialmente en el nivel primario- enfoques de este tipo captan parcialmente la creciente modalidad de desarrollar actividades bajo diversas formas de contrato. De esta forma en el marco de la crisis de la

² Una posibilidad para abordar el problema es utilizar la matriz de insumo producto. Los datos disponibles corresponden al año 1996 (elaborados en 1997), fecha previa a parte importante del cambio tecno-productivo en la trama de la soja (por ejemplo, la liberación comercial de la soja transgénica se produce en 1996 y comienza a difundirse masivamente desde 1998). La introducción de un nuevo paquete tecnológico implica un cambio en la estructura de producción que le resta precisión explicativa a la matriz de insumo producto.

relación salarial y ante la emergencia de nuevas modalidades de trabajo, las estadísticas captan parcialmente estas nuevas realidades.

El propósito central del trabajo es remarcar los problemas metodológicos que habitualmente se encuentran cuando se desea analizar producciones agropecuarias organizadas de esta forma en base a los instrumentos y conceptos tradicionales de medición³. En función de ello, en el presente estudio:

- i) abandona la perspectiva del sector como unidad de análisis para centrarse en el concepto de trama; y,
- ii) se centra en el conjunto de puestos de trabajo que en ella se generan (independientemente de su caracterización económica, jurídica y/o fiscal).

Ello lleva a incluir estimaciones de los niveles de ocupación tanto en la actividad primaria (efectuadas por el dueño de la tierra ó por el contratistas) como en las actividades de servicios de provisión de insumos (aguas arriba), en el almacenamiento, el transporte, las actividades de procesamiento industrial (molienda para obtener aceites y derivadas) y la posterior logística que sustenta la exportación. Se excluyen taxativamente, las actividades industriales posteriores (alimentos balanceados, leche de soja, lecitinas y otros derivados de la molienda de la soja y de sus aceites), como asimismo la actividad portuaria asociada a las exportaciones de aceites y subproductos.

El trabajo está centrado en:

- i) establecer los posibles circuitos de producción en el interior de la trama de la soja;
- ii) identificar a las empresas que operan en cada etapa/sector, estimando su pertenencia a la trama de la soja (dado que en muchos casos se comparten actividades con otros cultivos);
- iii) estimar la ocupación para dichas empresas según fuentes públicas y otras secundarias.

Se estructura de la siguiente forma: en el Capítulo 1 se pasa revista a la evolución productiva reciente de la trama de la soja; a continuación el análisis gira en torno a los cambios ocurridos recientemente en el trama de soja para terminar delimitando los diversos circuitos de la actividad. Ello permitirá, en el Capítulo 3, efectuar una estimación del empleo para el conjunto de la trama.

³ En análisis específico del caso de la trama de la soja, es al sólo efecto de ejemplificar los problemas antes mencionados. Cabe señalar en tal sentido que las estimaciones referidas a la ocupación generada por tal actividad no contemplan las reducciones que eventualmente puedan haberse generado en otras actividades que compiten con ésta por el uso de la tierra (lo cual demandaría un análisis integral del tema ocupación en el sector agropecuario en su conjunto). En otro orden, la ocupación se trata de manera homogénea sin discriminar: i) su forma contractual (asalariados permanentes, remuneraciones en base a porcentajes de producción según resultados -e independiente de la cantidad de trabajo-, etc.); ii) cantidad de horas; iii) calidad del trabajo. En función de ello, la estimación es de corte tentativo, advirtiéndose la inconveniencia de su comparación con los habituales estimadores de empleo.

CAPITULO I

LOS INICIOS DE LA TRAMA DE LA SOJA EN LA ARGENTINA

1. Punto de partida: La introducción de la soja convencional en Argentina

La soja fue introducida en Argentina como un cultivo nuevo a partir de inicios de los años 70. Los primeros desarrollos se habían llevado a cabo dos décadas antes en la Estación Obispo Colombres de Tucumán en un intento por encontrar cultivos sustentables capaces de reemplazar al monocultivo de la caña de azúcar. A fines de los años 60 el INTA establece un programa de mejoramiento y adaptación de distintas variedades; ubicado inicialmente en Pergamino y luego trasladado a la estación experimental de Marcos Juárez; este fue uno de los programas de generación de semillas adaptadas a las condiciones del medio local que permitiría la posterior difusión masiva del cultivo. En paralelo otros desarrollos fueron impulsados por algunos semilleros locales (AAPRESID, 2002). El tema fue impulsado enfáticamente desde la Secretaría de Agricultura en 1973 a través de un proyecto nacional que aunó los esfuerzos privados con los públicos. Las primeras producciones significativas datan de mediados de los años 70 y se ubican en la zona este de Córdoba y sur de Santa Fe, en clara competencia por tierras dedicadas casi con exclusividad al cultivo del maíz.

El dinamismo inicial fue impulsado por dos elementos concurrentes:

- i) la reducción en la rentabilidad del esquema de producción previo, basado en un cultivo anual, con escasa fertilización, técnicas de implantación convencionales y eventuales rotaciones con la ganadería, y
- ii) una creciente demanda externa por granos oleaginosos (Obstchatko E., 1996).

La producción comenzó a tomar impulso a lo largo de los años 70 sobre la base de un esquema convencional de implantación: roturación de la tierra (arado, rastra, siembra, rastra) y del uso (paulatinamente creciente) de un paquete de herbicidas selectivo para cada conjunto de malezas. Otro conjunto de labores complementarias consistían en aplicaciones para combatir otras plagas (pulgonos, chinches, etc.). Ello sentó las bases para las prácticas extendidas de fumigaciones, que no eran habituales en el agro local.

Las primeras cosechas sustantivas de oleaginosas se destinaron casi exclusivamente a la exportación bajo la forma de granos, ante el escaso desarrollo de la molinería local. Las empresas dedicadas a la molienda fueron una derivación de aceiteras dedicadas al algodón, el girasol, el maní y, en menor medida, el maíz. Unas pocas, eran emprendimientos nuevos en la actividad, asociados con el comercio de granos u otras actividades primarias. Se habían desarrollado durante décadas como respuesta a la demanda interna y se ubicaban geográficamente en cercanías de las zonas de producción.⁴

La producción de granos creció rápidamente hasta ubicarse, a inicios de los años 80, en valores productivos promedio que oscilaban alrededor de los 4 millones de toneladas por año. A partir de allí el modelo cambió sustantivamente cuando se verifica la concurrencia de varios elementos:

⁴ Estas lógicas guiaron el desarrollo de empresas como Aceitera Gral. Deheza, Vicentín, Buyatti, Oleaginosa Moreno e incluso Bunge y Born.

- i) una política de restricción a las exportaciones de granos en simultáneo con una tasa de protección efectiva atractiva que facilita las colocaciones externas de aceites y *pellets*;
- ii) facilidades crediticias, impositivas y de promoción industrial;
- iii) un mercado internacional con demanda creciente y con precios en ascenso.

La respuesta productiva en el nivel primario fue un rápido crecimiento que llevó a duplicar la producción a lo largo de la década. Se verificó una co-evolución entre la producción de granos y la expansión de la capacidad interna de molienda, atraídos por el dinamismo del comercio internacional y las condiciones regulatorias internas.

A fines de los ochenta, aún en el marco de una tendencia positiva y desde una perspectiva de largo plazo, comenzó a avizorarse cierto estancamiento productivo relacionado con: los vaivenes de la demanda internacional (en precios y cantidades), las intervenciones sobre los precios relativos (con las retenciones y los juegos de aranceles sobre insumos/producto), el fin del “reemplazo fácil” por otros cultivos (como el maíz), e, incluso, los primeros síntomas de agotamiento de los suelos.

Ello creó las bases para la posterior difusión de un paquete tecnológico ahorrador de costos conformado por la siembra directa, el uso de semilla transgénica resistente al glifosato, el reemplazo de varios herbicidas por el glifosato y un uso mayor de los fertilizantes.

2. Difusión de tecnología y cambio estructural: la soja transgénica y otras innovaciones

La situación mejoró parcialmente en los primeros años de la década de los años 90 como efecto de mejoras en los precios relativos (quita de retenciones, reducción de aranceles a la importación de insumos, etc.), lo cual se tradujo en mayores saldos productivos. A mediados de los años noventa y en el marco de un clima expansivo, con fuertes inversiones y creciente endeudamiento del sector, el modelo entró en una fase de crisis a partir de una severa reducción de los precios internacionales sumado a la, paulatina, depreciación cambiaria interna. En ese momento se libera a la venta la semilla de soja transgénica y se termina de articular el paquete tecnológico que se complementa con la siembra directa (SD) y el creciente uso de fertilizantes.

El nuevo paquete tecnológico se difundió rápidamente dando lugar a una reconfiguración productiva cuyo resultado concreto fue la ampliación de la producción de granos. Esto último fue acompañado por nuevas inversiones en la industria de la molienda lo cual reforzó el modelo traccionado por la demanda internacional.

A nivel productivo, el promedio de los 12 millones de toneladas de la primera mitad de los 90, fue rápidamente superado, a punto tal que en el año 2002 se había duplicado la producción respecto de 5 años atrás.

Cuadro 1: Evolución de la producción de soja en Argentina. 1970/2005

-has, litros, toneladas y porcentajes-

Campaña	Total Siembra (Ha)	Siembra Directa (Ha)	Siembra Directa / Total (%)	Consumo Glisofato (eq. litros)	Soja RR (Ha)	Soja RR versus Soja TOTAL (%)	Producción TOTAL Soja (Tn)
1970/71	37.700	0	0	s/d	0	0	59.000
1971/72	79.800	0	0	s/d	0	0	78.000
1972/73	169.440	0	0	s/d	0	0	272.000
1973/74	376.700	0	0	s/d	0	0	496.000
1974/75	369.500	0	0	s/d	0	0	485.000
1975/76	442.500	0	0	s/d	0	0	695.000
1976/77	710.000	0	0	s/d	0	0	1.400.000
1977/78	1.200.000	0	0	s/d	0	0	2.500.000
1978/79	1.640.000	0	0	s/d	0	0	3.700.000
1979/80	2.100.000	0	0	s/d	0	0	3.500.000
1980/81	1.925.000	0	0	s/d	0	0	3.770.000
1981/82	2.040.000	0	0	s/d	0	0	4.150.000
1982/83	2.362.000	0	0	s/d	0	0	4.000.000
1983/84	2.920.000	0	0	s/d	0	0	7.000.000
1984/85	3.300.000	1.000	0	s/d	0	0	6.500.000
1985/86	3.340.000	1.500	0	s/d	0	0	7.100.000
1986/87	3.700.000	6.000	0	s/d	0	0	6.700.000
1987/88	4.413.000	22.000	0	s/d	0	0	9.900.000
1988/89	4.670.000	50.000	1	s/d	0	0	6.500.000
1989/90	5.100.000	80.000	2	s/d	0	0	10.700.000
1990/91	4.966.600	280.000	6	s/d	0	0	10.862.000
1991/92	5.040.000	445.000	9	s/d	0	0	11.310.000
1992/93	5.319.660	775.000	15	100.000	0	0	11.045.400
1993/94	5.817.490	1.350.000	23	250.000	0	0	11.719.900
1994/95	6.011.240	1.670.000	28	500.000	0	0	12.133.000
1995/96	6.002.155	2.150.000	36	762.000	0	0	12.448.200
1996/97	6.669.500	2.859.500	43	1.263.000	36.735	1	11.004.890
1997/98	7.162.250	3.250.000	45	2.852.000	1.756.000	25	18.732.172
1998/99	8.400.000	3.782.500	45	4.543.000	4.800.000	57	20.000.000
1999/00	8.790.500	5.016.000	57	6.097.000	6.640.000	76	20.206.600
2000/01	10.665.000	6.658.800	62	82.350.000	9.290.000	87	26.882.912
2001/02	11.639.240	8.670.000	77	81.499.870	11.080.556	92.5	30.000.000
2002/03	12.606.845	s/d	78	s/d	12.001.716	95	34.818.552
2003/04	14.526.606	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	31.576.752
2004/05	14.400.000	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	38.400.000

Notas: * Valores estimados para 2004/5.

** La zona sombreada del cuadro indica los años con cultivos de soja transgénica.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SAGPyA y AAPRESID

Cuadro 2: Evolución Exportaciones y precios internacionales de soja. 1980-2005.

-miles de dólares y dólares por tonelada-

Año	Granos de soja	Aceite de soja	Pellets de soja	Total	Precio FOB Grano	Precio FOB Aceite
1980	s/d	53,422	s/d	53,422	271.85	518.67
1981	s/d	35,914	s/d	35,914	272.10	465.67
1982	s/d	72,431	s/d	72,431	233.74	412.25
1983	s/d	133,528	s/d	133,528	241.40	494.75
1984	850,339	282,195	s/d	1,132,534	269.78	701.17
1985	581,813	301,340	s/d	883,153	214.49	544.92
1986	487,905	210,364	s/d	698,269	197.91	311.67
1987	264,309	226,958	s/d	491,267	204.08	317.58
1988	549,002	408,121	s/d	957,123	286.83	423.83
1989	120,431	334,371	s/d	454,802	258.34	416.67
1990	685,579	413,703	s/d	1,099,282	229.06	425.67
1991	470,800	231,260	s/d	702,060	220.78	416.83
1992	641,258	520,532	1,208,951	2,370,741	220.30	396.42
1993	544,877	593,607	1,238,726	2,377,210	239.07	442.83
1994	690,365	844,149	1,145,873	2,680,387	239.33	586.17
1995	535,731	927,544	1,022,242	2,485,517	238.38	604.58
1996	587,603	877,070	1,984,046	3,448,719	290.36	514.98
1997	138,626	1,010,778	2,044,097	3,193,501	291.92	544.75
1998	642,471	1,441,957	1,740,667	3,825,095	236.33	609.50
1999	503,502	1,205,868	1,800,299	3,509,669	186.00	402.50
2000	772,875	906,547	2,169,399	3,848,821	193.50	311.50
2001	1,239,173	1,000,267	2,401,056	4,640,496	182.00	312.92
2002	1,113,493	1,280,165	2,568,408	4,962,066	201.43	420.42
2003	1,836,468	2,003,451	3,266,499	7,106,418	246.75	517.25
2004	1,729,907	2,230,238	3,603,421	7,563,566	291.92	533.58
2005	2,263,720	2,109,597	3,792,324	8,165,641	247.55	466.00

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SAGPyA

Las nuevas condiciones de precios relativos, sumado al favorable contexto internacional, dieron como resultado un nuevo dinamismo productivo que lleva a la actividad a niveles superiores a los 38 millones de toneladas. Los registros de la campaña 2004/5 triplican a los registros de una década atrás.

Este comportamiento fue el resultado de:

- i) la difusión masiva de un nuevo paquete agronómico articulado por la semilla transgénica (y complementado por la siembra directa y el uso de fertilizantes y herbicidas);
- ii) la consolidación de una nueva forma de organización de la producción -la trama- incluyendo ahora no sólo la actividad primaria sino también la industria y los servicios (con los consecuentes impactos sobre el nivel, y la tipología de la ocupación);

- iii) las favorables condiciones de precios relativos;
- iv) la pre existencia de una base tecnológica, productiva y empresaria.

Estos aspectos son las razones estructurales que subyacen a la generación de ocupación en la trama de soja. En el próximo capítulo analizaremos los aspectos sustantivos de estos temas, comenzando por la parte primaria y concluyendo con la industrial.

CAPITULO II

LAS MODIFICACIONES RECIENTE EN LA ESTRUCTURA DE LA TRAMA DE LA SOJA

1. Introducción

La agricultura es una de las actividades más antiguas de la humanidad; su desarrollo fue simultáneo con la sedentarización. Unida su evolución a la de los hábitos alimentarios y a la necesidad de auto sustentación, desde los inicios de la actividad, el control de la tecnología radicaba en los conocimientos tácitos del productor. Las vicisitudes climáticas, las especificidades de los suelos y climas en el ámbito regional y otros elementos (incluso de corte cultural), hicieron que el grueso de las tecnologías de proceso sea difícilmente codificable y con ello similares, en sus dinámicas de generación y difusión, a otras de corte industrial. La denominada “revolución verde”⁵ modificó parcialmente esta lógica de funcionamiento con la introducción de tres elementos que provenían de otras actividades (tanto productivas como científicas):

- a) la mecanización de la actividad
- b) el uso de fertilizantes (para suplir/mejorar los suelos) y biocidas (para controlar a los competidores y/o depredadores)
- c) los mejoramientos de las genéticas de semillas a partir de la selección -por métodos naturales- a fin de centrar las producciones en variedades que mejor se adapten a las múltiples especificidades de los diversos climas y suelos.

La conjunción de estos tres factores introdujo un salto en la productividad sustentada en una determinada forma de organización de la producción⁶ y de especialización/coordiación con las etapas subsiguientes de la cadena productiva⁷.

Desde el punto de vista de la ocupación, la unidad productiva primaria exhibía una elevada integración vertical, dado que el grueso de las actividades se realizaba internamente y con equipos propios⁸. De allí que este perfil de empresa agropecuaria sea el epicentro del sistema de medición del empleo. Ello incluye tanto la ocupación asignada a los propietarios, como al empleo formal, estable y transitorio.

En suma, por un lado, existía una clara división entre las actividades primarias y las etapas posteriores (industria y/o servicios) y, por otro, el grueso de las actividades primarias se desarrollaban “tranqueras adentro” y con recursos propios.

⁵ Fue, a grandes rasgos, la contracara de la denominada revolución industrial en su fase fordista. Al igual que en el caso de la industria, operó sobre la base de una fuerte especialización de la maquinaria, una reducida gama de productos, la serialización de la producción, una tendencia constante al logro de grandes volúmenes y un modelo productivo muy integrado y con escasa flexibilidad.

⁶ Asociado a ello se generan explotaciones con una mayor capitalización de equipos, tierras, creciente relevancia del conocimiento tácito de coordinación de las actividades internas y el desarrollo de técnicas específicas de cultivos (roturación como base de implantación, uso de semillas híbridas fertilizantes y biocidas de control, etc.).

⁷ La producción primaria independiente de la industrial y relacionada con esta casi exclusivamente vía transacción de mercado, la “bisagra” del almacenamiento, el acopio y el acondicionamiento, como etapa específica.

⁸ A excepción de las actividades de fumigación, trilla, recolección, (parte del) almacenajes, el resto se realizaba internamente.

Este modelo tecnológico y productivo comenzó a cambiar lentamente a fines de los años 80 dando paso a otro que se instala definitivamente desde mediados de los años 90. El nuevo modelo tecno-productivo es el resultado de un sendero evolutivo que en lo tecnológico tiene la secuencia del gráfico siguiente.

Gráfico 1



Fuente: Bisang R. Campi M. (2005)

Su resultado es un nuevo paquete técnico que sustenta el rápido desarrollo de la soja. Dicho paquete -como se examina en la sección siguiente- fue co evolucionando con un modelo productivo de rasgos distintos al pre existente, afectando la cantidad y el tipo de ocupación que genera.

Necesariamente ello replantea la conformación de la trama en su conjunto y le imprime un dinamismo particular en el contexto de un sector ineludiblemente integrado al comercio internacional. En la fase industrial los cambios no son menos relevantes pero si coincidentes en el sentido general.

2. Hacia un nuevo paquete tecnológico en el cultivo de la soja: Los insumos

2.1. Semillas transgénicas. La producción de semillas de soja en la argentina tiene como orígenes los esfuerzos oficiales de diversas instituciones y algunos pocos y acotados planes privados. Habiéndose consolidado la producción a lo largo de varias décadas fue modelándose un mercado con un creciente predominio de la oferta privada y del uso de semilla propia por parte de los productores. El resultado es la presencia de un conjunto de empresas semilleras locales, de distintos tamaño, que cubren una amplia gama de variedades y cuentan con sus respectivas redes de distribución.

El uso de la moderna biotecnología en esta actividad tiende a cambiar radicalmente el perfil previo. Inicialmente los primeros desarrollos de semillas transgénicas resistentes a un herbicida (el glifosato) se centraron en una variedad de soja altamente compatible con las condiciones imperantes en el denominado cordón maicero argentino; la nueva semilla contiene un gen resistente al mencionado herbicida que, incorporado a la semilla de soja, da como resultado una planta resistente al mismo. El uso de glifosato combate las malezas pero no ataca a la soja transgénica⁹. En todos los casos, el desarrollo original fue efectuado en el exterior, mientras que localmente, se hicieron los ensayos de adaptación de acuerdo con las normas regulatorias argentinas. La difusión de estos desarrollos (vía las posteriores liberaciones comerciales) fueron posibles dada la existencia de un laxo sistema de propiedad intelectual (no patentabilidad del gen ni de la nueva semilla) y por el carácter de la propia semilla¹⁰. En años posteriores -vía inversiones externas tanto en esta actividad como en las redes de distribución y en la producción de herbicidas y fertilizantes asociados- ingresaron y/o consolidaron su presencia, las restantes grandes empresas internacionales (Monsanto, Syngenta, Dow Agrosience, Bayer Crop, etc.).

Ello dio lugar a un esquema de oferta caracterizado por: i) la existencia de un número muy acotado de empresas multinacionales con un fuerte potencial económico, complementados por empresas locales más modestas en términos de recursos, equipamiento y masas críticas de investigadores; ii) clara tendencia a conformar ofertas tanto de semillas como de fertilizantes y paquetes completos de herbicidas y biocidas, bajo el concepto de paquetes integrados; iii) la creciente incorporación de los canales comerciales como parte de las actividades de las empresa productoras de semillas

2.2. Fertilizantes y herbicidas. Compatible con el uso de semillas transgénicas y en el marco de la configuración de un nuevo paquete técnico, la oferta de fertilizantes y herbicidas cobra un marcado dinamismo en la última década. Los cambios operados en los noventa dieron como resultado un mercado local muy dinámico que, en su conjunto, terminó abasteciéndose de una decena de grandes firmas (cada una de las cuales tiene fortalezas en un producto determinado) con sus consiguientes redes nacionales de distribución (Mercado 1999, Oliverio G., Segovia F. y López G, 2004).

El dinamismo de la demanda activó el desarrollo de la importación para algunos productos, mientras que en otros ello se tradujo en un fuerte impulso al desarrollo local. Al amparo de los precios reducidos y las amplias reservas de gas varios proyectos industriales para la producción de fertilizantes fueron lanzados en la primera mitad de los años noventa y entran en producción en años recientes.

2.3. Maquinarias y equipos. El desarrollo masivo de esta actividad fue inducido por la difusión del modelo de agricultura mecanizada que comenzó a extenderse en la economía local durante los años 60 y 70, en el marco de de una elevada integración de

⁹ Facilita el uso de la siembra directa, dado que el uso del glifosato permite “secar” por un cierto lapso todas las plantas pre existentes y permitir el implante de nuevas semillas con una escasa competencia inicial.

¹⁰ Se trata de una semilla autógama, cuya reproducción posterior no altera sus características básicas iniciales.

actividades al interior de la explotación, especialmente en las etapas de laboreo¹¹. A lo largo de las últimas dos décadas la tendencia hacia una mayor contratación tiende a modificar el perfil de la demanda derivada de maquinarias y equipos agrarios en línea con la introducción de nuevos cultivos (por ejemplo soja) y técnicas de proceso. El nuevo modelo requiere un parque de herramientas caracterizados por: i) mayor potencia en los tractores; ii) el desarrollo del mercado de maquinas de siembra directa y de equipos (de arrastre o autopropulsados) de fumigación claramente asociados con las nuevas tecnologías de proceso en los cultivos de la soja;

La adopción de ambos equipamientos implica una mayor escala económica, a la vez que introduce a los contratistas como demandantes dinámicos que amortizan a corto plazo los equipos e introducen una mayor rotación del capital. Necesariamente replantea el perfil previo de la ocupación.

2.4. Siembra directa (SD). La tecnología de siembra directa fue impulsada a inicios de los años 60 en los Estados Unidos. Su desarrollo en las economías latinoamericanas, en particular en Brasil, Argentina y Paraguay, se produce a lo largo de los años ochenta como: i) una vía para detener y remediar los procesos crecientes de degradación de los suelos, ii) una forma de reducción de costos (Ekboir J., 2003; AAPRESID, 2004; INTA 2004). La nueva técnica consiste en la implantación de la semilla sin la necesidad de roturar la tierra, realizar las tareas posteriores de emparejado, la consiguiente siembra y los procesos necesarios y posteriores de cobertura. En su lugar, la técnica -que usa las máquinas de siembra directa- implanta en un sólo procedimiento la semilla a través de la apertura y posterior aplastamiento de un surco único. Para que ello sea posible es necesario reducir al máximo la competencia de otras especies, ya sea desarrolladas o de potencial desarrollo; ello conduce a la necesidad de su eliminación previa. En este caso es relevante el uso de herbicidas de amplia cobertura y fácil aplicación y escaso efecto residual; en tal sentido, el glifosato reemplaza al conjunto de otros herbicidas utilizados previamente. El uso de los herbicidas queda atado a la nueva técnica; más aún, si se desea que la planta crezca rápidamente la técnica se complementa con los diversos tipos de fertilización.

2.5. Hacia un nuevo paquete agronómico. La conjugación de diversos elementos - desde la semilla transgénica hasta la siembra directa, pasando por las maquinarias, los herbicidas y los fertilizantes- fue conformando un nuevo paquete agronómico en el marco de cambios que abarcan tanto el proceso de producción como la propia estructura del sector primario. La nueva tecnología de proceso de producción -que conjuga, el uso de la semilla resistente al glifosato, con la fumigación, la siembra directa y la fertilización- permite, entre otros aspectos,: i) reducir los costos operativos de implantación y control de malezas (Peiretti R., 1999); ii) acortar el ciclo de laboreo con lo cual facilita la complementación de los cultivos¹² (y/o su ampliación); iii) redefinir el paquete de conocimientos tácitos de los productores que ahora se ven obligados a operar con una nueva técnica, a la cual contribuyen varios oferentes externos de insumos¹³; en el sentido inverso, las nuevas técnica traen aparejadas demandas adicionales de capacitación y

¹¹Habitualmente el productor tipo realizaba las tareas de arado, escardillada, fumigaciones, siembra y otras complementarias con equipos propios; el eje de estos equipamientos era el tractor. Es decir generaba ocupación "in house" atribuibles a la actividad primaria.

¹² Aplicado a la soja, ello potencia: i) el ciclo soja-trigo; ii) permite el cultivo en nuevas zonas (donde los ciclos son cortos); iii) revaloriza variedades ya desarrolladas que se aplican a nuevas zonas de cultivo o que facilitan la articulación con otros cultivos.

¹³ Ello significa que se "revalorizan" tramos de la actividad que están fuera de la órbita primaria.

aprendizaje. Ello tiene su correlato en la forma de organización de la actividad y consecuentemente en la cantidad, ubicación, calidad y perfil de la ocupación generada.

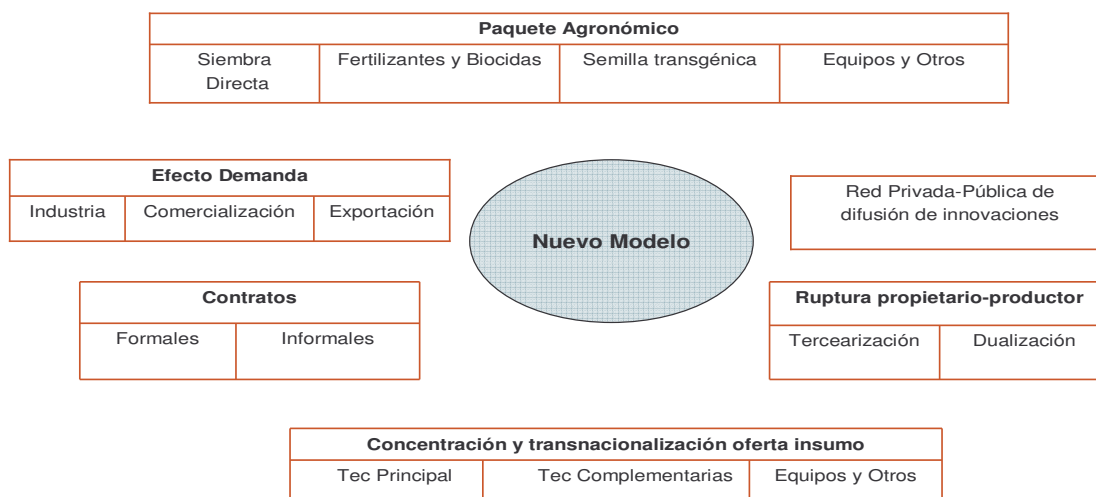
2.6. Formas de organización de la producción primaria: De la provisión de insumos a los contratistas. A lo largo de los años 60 y 70 y en el marco de la difusión de la denominada revolución verde, la incorporación de tecnología en la actividad primaria fue guiada por la mecanización, los oferentes de semillas y de la actividad de organismos públicos y privadas (principalmente en lo referido a proceso). Parte sustantiva del paquete tecnológico era armado -según las especificidades propias- por el productor. En los años 90, la incorporación de la biotecnología/siembra directa a las producciones de alimentos, tiende a transformar dicho modelo de organización de la producción primaria. Dado el perfil del paquete agronómico se requiere de la participación de diversas disciplinas y del uso de técnicas avanzadas, habitualmente ajenas al conocimiento de los tradicionales oferentes de semillas, maquinarias e incluso, los propios productores. La provisión de eventos depende de un número limitado de compañías preponderantemente internacionales, que realizan el desarrollo original (aislamiento de genes, y otras técnicas) en el exterior y luego lo adaptan a las variedades locales¹⁴. Los semilleros locales tienen control de las variedades específicas a los climas y suelos locales, las mega compañías internacionales (Monsanto, Bayer, Syngenta, y otras) detentan el control del conocimiento y la tecnología genómica. De esta forma, el mercado proveedor de semillas y otros insumos queda configurado por: una cantidad reducida de empresas multinacionales con fuerte potencial económico y el dominio de las mejores técnicas, y un número acotado de empresas privadas locales e institutos públicos de investigación, que dominan las variedades específicas adaptables a las demandas particulares de las diversas regiones del país.

La tendencia a concentrar la oferta de un conjunto de insumos que provenían de diversos orígenes sectoriales, genera como contrapartida modificaciones en los circuitos comerciales que se articulan con el usuario final. Los paquetes de insumos que ofrecen las empresas, se conforman a partir de la oferta de semillas, los herbicidas asociados y los fertilizantes, e incluyen asesoramiento respecto a técnicas de uso. De esta forma se configura una red de comercialización, que además de dedicarse a temas comerciales, se convierte en canal de difusión de conocimientos, codificados vía insumos, o, tácitos a través de asesoramiento directo. Como resultado de la creciente sofisticación del paquete agronómico, se traslada parte del poder de decisión desde el productor al oferente de los insumos.

Gráfico 2.

¹⁴ Este hecho reconfiguró la anterior situación, en la que la provisión de semillas estaba distribuida entre productores locales e internacionales con una fuerte participación del INTA

Un nuevo modelo de organización de la Producción Primaria



Fuente: (Bisang 2003 b)

De esta manera la red comercial pasa a ser un elemento clave en el dinamismo productivo y ocupacional de la trama de la soja.

A su vez, la introducción de los nuevos cambios tecnológicos y de organización, fundamentalmente, la adopción del doble cultivo y de la siembra directa y la mayor difusión de la soja, fue simultánea con un mayor peso de un conjunto de agentes económicos denominados genéricamente **contratistas**.

En esta categoría se engloba una diversidad de situaciones, que tienen en común el hecho de ser dueños de capital (maquinarias y circulante) y conocimiento y desarrollar (total o parcialmente) la actividad, sin necesidad de poseer tierras. Ello implica una separación entre quienes poseen la tierra y quienes la trabajan, marcando una diferencia sustantiva respecto del previo modelo tendiente a la integración vertical. La consolidación de este grupo de actores económicos -que sin poseer tierra desarrollan parte sustantiva de la producción en base a contratos-, responde a diversas razones:

- i) las mayores escalas técnicas, económicas y de conocimiento;
- ii) la presión del mercado por reducir costos y maximizar rendimientos;
- iii) la tendencia al doble cultivo que requiere de mayor sofisticación y cantidad de tareas (y por lo tanto de equipos), lo cual hace crecer la complejidad técnica del paquete en su conjunto;
- iv) la particular situación de endeudamiento/restricción financiera de los productores tradicionales de la segunda mitad de los años 90 cuando se conjugan las ofertas que luego conformarían en nuevo paquete agronómico;
- v) el desarrollo previo de subcontratistas que remonta al modelo agro-pecuario y al sistema de arrendamientos y reparto de tierras del siglo XIX.

En esta nueva estructura productiva, se acentúa la importancia de la relación entre los dueños de las tierras y quienes realizan todo o parte del proceso productivo a través de los contratos. El contrato regula el vínculo entre propietario, arrendatario y contratista, según el caso. Ello significa que estructuralmente se genera ocupación no necesariamente asalariada.

La lógica general que domina el desarrollo y la consolidación de los contratistas tiene varias aristas:

- a) la necesidad de una elevada rotación de maquinarias y equipos;
- b) los riesgos de la actividad;
- c) cierta volatilidad y corto plazo en las relaciones (muy asociado a la variabilidad de los precios internacionales y a las variaciones climáticas);
- d) una demanda de mano de obra flexible, con posibilidad de movilidad territorial y con disposición a establecer contratos.

Se trata de unidades operativas que por un lado conservan la lógica de la producción primaria -dado la relación de su actividad con los temas climáticos y los tiempos biológicos de los cultivos-, pero, por otro, giran en torno a la lógica industrial de una rápida rotación del capital fijo (especialmente en casos donde la actividad se sustenta con financiación bancaria). Una y otras razones inducen a que un factor clave del éxito comercial de sus actividades se relaciona con la utilización de la mejor tecnología disponible de producto, y proceso.

3. El sistema de transporte y almacenaje

Así como la producción primaria se relaciona con la provisión de insumos a través de una vasta red comercial, lo hace también aguas abajo y para llegar a la fase industrial, a través de las etapas de almacenamiento, transporte y acopio.

La magnitud de las transacciones convierte al transporte en una etapa vital en diversas fases: i) desde la chacra (salida de máquina a las tolvas) hasta el sistema de almacenamiento; ii) desde los silos de almacenaje a las empresas de molienda y iii) desde las empresas industriales a los posteriores destinos (el grueso de los cuales son los diversos corredores portuarios de exportación).

La actividad de almacenamiento es otra etapa clave. En este caso existen distintas categorías: i) el silo de chapa construido en la chacra de los productores; ii) los silos en manos de acopiadores; iii) los silos de las empresas de molienda de soja; y iv) los silos bolsa¹⁵. Dado que la cosecha tiene un fuerte componente estacional y que la industria opera a ritmo constante y de acuerdo con la atracción de la demanda, el sistema de almacenamiento tiene un rol crítico, no sólo para regular los flujos físicos de insumo-producto, sino en las decisiones de compra venta de granos tanto desde la perspectiva financiera del productor como de la industria. En buena medida, parte de este problema queda abreviado por el uso masivo y creciente de los silos bolsas, tanto a nivel de los productores como en algunos casos de los propios acopiadores. Obviamente, el desarrollo de la tecnología de los silos bolsas aplicado a la soja y a otros cultivos, indujo

¹⁵ La capacidad de almacenaje total para todos los granos asciende, en el año 2004, a 40,9 millones de toneladas que representa cerca del 60% de la cosecha del país. Existen más de 2.700 plantas de acopio. Esto implica una evolución de la capacidad de almacenaje total del país del 64 % en el período 1984/2004 (ONCCA, 2005).

el desarrollo de otra red de contratistas que brindan tanto el servicio de embolsado como el de desembolsado; asimismo induce el desarrollo de los fabricantes de estas máquinas.

En esta actividad el grueso del transporte es automotor, lo cual plantea una logística compleja en las cercanías de las localizaciones de las plantas de molienda que, a su vez, son coincidentes con los corredores portuarios

4. El procesamiento industrial de la soja¹⁶

Los principales productos que se obtienen del procesamiento de los granos oleaginosos son aceites para el consumo humano y harinas para la elaboración de alimentos para animales. El procesamiento industrial da lugar, asimismo a otros subproductos alimenticios y no alimenticios. Otro derivado con importante potencial de desarrollo es el biodiesel, hidrocarburo obtenido a partir de aceites vegetales -y/o también grasas animales, que se puede usar puro o mezclado con gasoil en cualquier proporción, en cualquier motor diesel. En todos los casos los desarrollos corresponden a procesos altamente mecanizados donde resulta crucial el control de los flujos de ingreso de materia prima, egreso de productos y subproductos y las actividades de mantenimiento¹⁷. Se trata, de una actividad industrial intensiva en capital, donde la productividad se asocia con la velocidad de circulación de flujo insumo/producto¹⁸.

La industria se desarrolló rápidamente a nivel local a partir de inicios de los años 80 como resultado de la conjunción de una abundante provisión de granos, un mercado internacional demandante, precios relativos favorables y el ingreso de capitales externos. La expansión de las industrias de la molienda de granos oleaginosos en las últimas dos décadas estuvo impulsada por las fuertes inversiones en el sector realizadas, en primer lugar, por las grandes empresas transnacionales¹⁹ de la molienda y del comercio exterior de granos y oleaginosas, y en segundo lugar, por grandes grupos nacionales. Como resultado de este desarrollo, la molienda de granos oleaginosos en Argentina es una industria moderna tecnológicamente, con una fuerte concentración técnica y económica, que la coloca entre las más avanzadas a nivel mundial, y una fuerte especialización en el procesamiento de soja y girasol. Las principales características de la industria molturadora en Argentina son: i) elevados tamaños de planta, superiores a los de sus principales competidores en los mercados mundiales, Brasil y EEUU; ²⁰ ii) producciones volcadas a la

¹⁶ En base a Gutman G., Lavarello P. y Cesa V. (2005)

¹⁷ El carácter de *commodity* de los productos centrales del complejo (aceites a granel y harinas), y los bajos márgenes que se obtienen en la comercialización internacional impulsan en forma sostenida aumentos en las escalas de las plantas procesadoras, y esfuerzos tendientes al logro de mayores eficiencias (reducciones de costo). Esta tendencia se impone en los principales países productores, convirtiendo la escala en una importante barrera a la entrada de nuevas firmas.

¹⁸ Las producciones de aceites crudos y harinas de soja y girasol están tecnológicamente asociadas, por lo que pueden producirse en las mismas plantas industriales. Son tecnologías ampliamente difundidas, y pueden ser adquiridas a través de la compra de equipos disponibles en los mercados internacionales y nacionales (plantas llave en mano).

¹⁹ A lo largo de este informe se utiliza indistintamente el término empresa transnacional (TN) y empresa multinacional (EMN).

²⁰ La capacidad de procesamiento de las fábricas aceiteras argentinas superará a la de sus pares de los EEUU (capacidad de unas 160.000t diarias), China (similar a la de EEUU) y Brasil (alcanzará entre la actual y la que tiene en construcción unas 145.000 toneladas diarias). Esto es así porque a las 100.000 t diarias de capacidades que las industrias aceiteras argentinas registraban en agosto de 2004, se sumarán con las inversiones anunciadas en los últimos meses unas 64.000 toneladas.

exportación; iii) importancia (aunque decreciente) de empresas de capitales nacionales (Gutman G., 2000; Gutman G. y Lavarello P. 2003; Gutman G., Lavarello P. y Cesa V. 2005; López 2004).

Cuadro 3

PRINCIPALES FÁBRICAS DE ACEITES VEGETALES DE SOJA Y GIRASOL EN ACTIVIDAD ⁽¹⁾

Firma	Origen del Capital	Cantidad de establecimientos (Soja y girasol)*	Capacidad de crushing teórica en 24 hs (en ton.)	Participación (% sobre total)	Refinación en 24 hs.
Bunge	EMN	3	13.700	14,2%	200
Cargill	EMN	3	12.700	13,2%	0
Louis Dreyfus	EMN	1	12.000	12,4%	0
Vicentin	GN	2	11.000	11,4%	0
AGD/Grupo Urquía	GN	3	10.500	10,9%	500
Molinos Río de la Plata (Perez Companc)	GN	2	8.700	9,0%	500
AGD/Bunge (Terminal 6 Industrial SA)	EMN/GN	1	8.000	8,3%	0
Glencore/Moreno	EMN	3	5.150	5,3%	0
Buyatti (Vicentin opera 2/3)	GN	2	4.414	4,6%	100
Nidera	GN	2	4.200	4,3%	0
Molino Cañuelas S.A.C.I.F.I.A	GN		1.200	1,2%	200
Total seleccionado			91.564	94,8%	
Otras			5.000		
Capacidad total de molienda soja y girasol⁽²⁾			96.564	100,0%	

Notas: (1) No se consideran las plantas dedicadas exclusivamente a la molienda de otras oleaginosas.

(2) Estimado. Algunas plantas procesan también otras oleaginosas.

EMN: Grandes Empresas Multinacionales; GN: Grandes Empresas Nacionales.

Fuente: Gutman G. et. al. 2005

En suma, la fase industrial está conformada por un número acotado de grandes empresas -varias de ellas subsidiarias de empresas multinacionales- con plantas de tamaños y eficiencias operativas que se ubican entre los mejores estándares internacionales, operan de forma continua y con una afinada logística tanto en la provisión de insumos (granos) como en la salida del producto (aceites y pellets). Por sus características intrínsecas se trata de actividades intensivas en capital, lo cual, en términos relativos, generan poco empleo.

CAPITULO III

UNA ESTIMACION DE LA OCUPACION GENERADA EN LA TRAMA DE LA SOJA

1. La trama de la soja y sus derivados

La producción de soja y sus derivados industriales conforma un profuso tramado de relaciones y etapas productivas que involucra una gran cantidad de agentes económicos. La **ocupación** generada por la actividad bajo análisis -impulsada por los cambios técnicos y la nueva forma de organización de la producción- es estimada considerando dos aspectos complementarios (e intrínsecos de la estructura productiva):

- a) la trama en su conjunto como objetivo de análisis; ello deriva en la necesidad de estimar -vía fuentes secundarias- la ocupación generada en cada uno de los segmentos de la misma;
- b) la ocupación generada independiente de las formas económicas y/o jurídicas que éstas asuman (contrato, salario, etc.).

Acercas del primero de los temas -esto es la identificación de la trama como objeto de evaluación del nivel de ocupación generado- el gráfico siguiente es ilustrativo tanto de las diversas “rutas” tecno productivas de la soja como las relaciones inter empresarias / laborales que se mencionaron en el capítulo previo.

Gráfico 3.

Trama (simplificada) de la soja

Semilla		Fertilizantes		Biocidas		Maquinaria		
Variedad	Gen	Urea	Otros	Glif.	Otros	SD	Fumig.	Otros

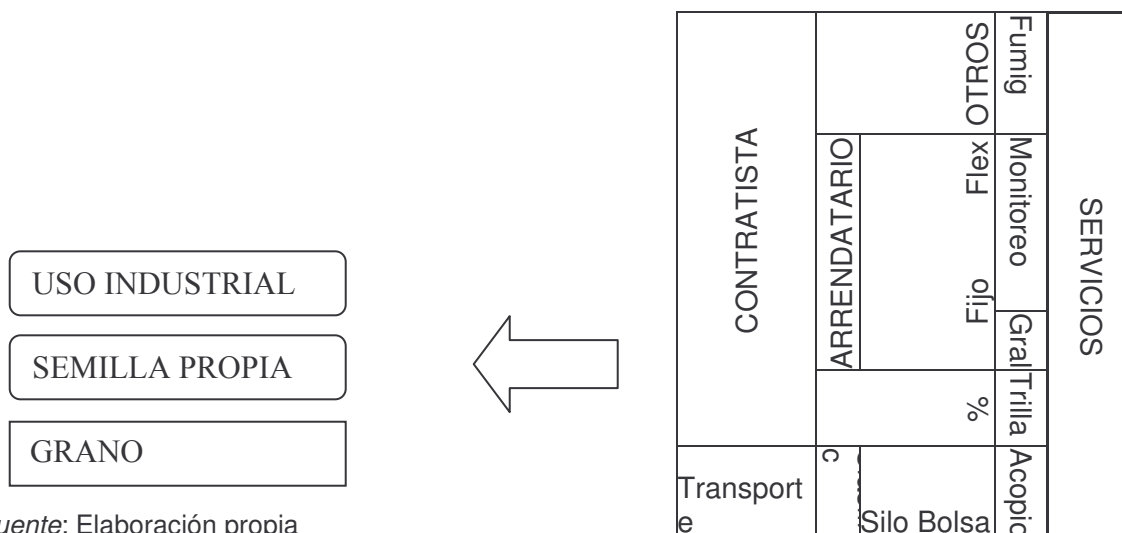
CENTROS DE SERVICIOS	VENDEDORES ESPECIALIZADOS	REPRESENTANTES Y OTROS
----------------------	---------------------------	------------------------

PAQUETE TECNOLÓGICO

DUEÑO TIERRA = PRODUCTOR

DUEÑO TIERRA vs CONTRATISTAS

PRODUCCIÓN



Fuente: Elaboración propia

Se trata de una simplificación, pero que permite visualizar la relevancia del conjunto y la importancia de determinados segmentos no siempre considerados en las evaluaciones de la ocupación generada en esta actividad. Como es esperable, existe una multiplicidad de combinaciones entre etapas en lo referido a formas de relaciones laborales. Asimismo, la relevancia de cada etapa es cambiante de acuerdo a las condiciones del entorno. La subcontratación de actividades es variable según las condiciones económicas generales y específicas del sector, a la expansión anual de la actividad y a la evolución de las restantes producciones que compiten por el uso de la tierra. Tampoco las relaciones entre los agentes de las distintas etapas es rígido: en algunas campañas se priorizan los contratos por valores monetarios fijos, mientras que en otros, los pagos son en base a porcentaje de granos. A grandes rasgos, en cada campaña se redefinen condiciones y por ende, los pesos relativos de cada una de las múltiples combinatorias de producción

La estimación de la ocupación generada por la trama de la soja -que recordemos cambia el objeto analítico al pasar de la rama de actividad a la trama en su conjunto- debe ser interpretada cuidadosamente considerando eventuales comparaciones con estadísticas similares que tienen como unidad analítica el sector y el empleo registrado (con una duración anual y una cantidad de horas semanales prefijadas).

En el caso de la soja debe considerarse lo siguiente:

- a) existen una serie de insumos de origen industrial -donde se registra el empleo de forma convencional- cuyo uso es compartido con otras actividades agrícolas; en este caso, se adopta el criterio de asignarle la participación del cultivo analizado en el total de toneladas producidas;
- b) la producción de soja -y su ocupación asociada- se desarrolla a partir de un recurso fijo -la tierra- en un lapso que *grosso modo*, cubre la mitad del año; ello plantea el uso de este recurso -y su correspondiente ocupación- el resto del tiempo; de allí que en el caso de la ocupación generada por los subcontratistas y los productores integrados, se considere el porcentaje correspondiente²¹;

En lo que resta de la sección, a modo ilustrativo, se efectúan algunas estimaciones de la ocupación correspondiente a los principales sub segmentos de la trama. Se trata de una estimación, tendiente a aportar elementos metodológicos, que permitan en el futuro una estimación más precisa de la ocupación generada por la trama de la soja.

2. Estimación de la ocupación en la “industria” de los insumos

En la nueva re configuración de la trama de la soja, la provisión de insumos tiene un peso relativo importante. Ello responde a la creciente sofisticación de la actividad y remite necesariamente a los avances tanto de biotecnología en el “diseño” de semillas como a las particularidades del nuevo paquete agronómico (mezcla de insumos especializados y tecnologías de proceso -siembra directa, manejo de rotaciones, control/monitoreo de la biología de los suelos- más sofisticadas que las que previamente manejaba el productor primario).

Semillas. En este caso se estima la ocupación generada por los semilleros habilitados²². Existe un número acotado de empresas productoras de semillas registradas, de las cuales cinco explican el grueso de la producción. En la estimación del empleo no se incluye la distribución.

En total, una estimación conservadora y en función de diversas fuentes, revela unos 5000 puestos de trabajo. Considerando que dichas empresas producen además otras semillas, se estima que un 25% corresponde a soja, lo cual arroja unos 1250 puestos de trabajo asociados con esta actividad específica.

²¹ Una posibilidad es el doble cultivo con otra especie (trigo) y, otra extrema, es suponer que no se realiza actividad alguna en el resto del año. La primera alternativa es viable en tierras de calidad y climas compatibles con los ciclos cortos de ambos cultivos, mientras que el segundo se verificaría en las áreas sojeras marginales de reciente expansión. No existen datos que permitan establecer fidedignamente la proporción entre ambas posibilidades.

²² Ello excluye una parte relevante (superior al 70%) de la semilla utilizada que surge de la propia producción a nivel de productor o de empresas no registradas.

Fitosanitarios y fertilizantes. Este conjunto de insumos tiene una gran heterogeneidad de actividades. En fertilizantes, cabe señalar la existencia local de cinco empresas productoras de urea (una de las cuales es claramente líder del mercado local y la mayor productora mundial); recientemente se incorporó al mercado otra firma internacional pero orientada a otros fertilizantes (azufre, nitratos y otros). Se trata de empresas con producción local, grandes volúmenes y bajo empleo relativo.

En el caso de los biocidas, se destaca la oferta local de glifosato (cubre poco más del 65% de la demanda interna, en manos de MONSANTO, Atanor, PASA, con sus respectivas redes de distribución).

Existen dos estimaciones sobre el empleo generado por esta actividad: la primera - restringida a fertilizantes y químicos- ubica el empleo en poco más de 3.700 puestos de trabajo, mientras que la segunda, que incluye aspectos más amplios como la formulación y el fraccionamiento- lo ubica en poco más de los 21.000 empleos. Estos productos se utilizan además para otros cultivos, en función de lo cual, se considera -en función de la participación de la soja en el total de granos producidos- que la parte proporcional correspondiente a la trama bajo análisis oscila entre 1.878 y 10.500 puestos ocupados.

Maquinaria Agrícola. La industria de la maquinaria agrícola ha evidenciado un desarrollo acelerado a partir de inicios de los años 90. Operando en un contexto de economía abierta -especialmente con referencia a los países del MERCOSUR- la oferta interna se compone en aproximadamente un 60% de productos locales, mientras que el resto es importado. Se estima un nivel de facturación anual del orden de los 2.000 millones de pesos (para el año 2003) (Bragachini M., et.al, 2003). El complejo productivo, comprende, además de la red de comercialización, un impreciso pero amplio conjunto de pequeños talleres de reparación/fabricación.

Existen varios trabajos estimando el empleo total del sector. Las estimaciones, corregidas en cada caso por la reciente recuperación del sector indican niveles de ocupación que oscilan entre 38.700 y 46.000 puestos de trabajo. Asumiendo que el cultivo de la soja absorbe aproximadamente el 50% de la maquinaria (en función de la participación en la superficie sembrada y en el tonelaje de granos cosechados), el rango de empleo correspondiente a la actividad oscila entre 19.350 y 23.000 puestos de trabajo.

En suma, como se indica en el cuadro siguiente, considerando las producciones locales de los principales insumos (y excluyendo sus redes de comercialización), se estima que entre 22.000 y 34.000 ocupados responden a las demandas provenientes de la trama de la soja²³.

Cuadro 4. Estimación de Ocupación - Insumos
- cantidad-

ETAPA	Cantidad (estimada)	
	Mínima	Máxima
1. Semillas	1.250	1.250
2. Fitosanitarios y fertilizantes	1.878	10.500
3. Maquinaria Agrícola	19.350	23.000

²³ En este caso se trata de ocupación equiparable a puestos de trabajo asalariado.

Sub total insumos	22.478	34.750
--------------------------	--------	--------

Nota: Semillas: 25% para sojas y el resto 50% para soja.

Fuente. Elaboración propia en base a Castagno A. y Chudnovsky D. (2002); Bragachini et al (2003); Ministerio de Trabajo (2005).

3. Estimación de la ocupación en la actividad primaria.

Como se expresara previamente, la producción de granos responde a una estructura que combina propietarios dedicados a la producción, con contratistas de diversas características.

3.1. Productores primarios. El primer conjunto de generadores de empleo se ubica en aquellas unidades de producción que, detentando el uso de la tierra, desarrollan el cultivo de la soja (sea como única actividad o combinada en el ciclo anual con otro cultivo).

En este caso es dable identificar dos categorías de actores involucrados con la ocupación: i) los productores agropecuarios, ii) el empleo estable²⁴. Los datos básicos provienen del Censo Agropecuario 2002, lo cual obliga a su actualización en términos de los incrementos de cosecha de los años subsiguientes²⁵.

Los datos censales del año 2002 indican la presencia de poco más de 38.000 explotaciones agropecuarias que registran ese cultivo anual para todo el país. En el caso de la Provincia de Buenos Aires se registran alrededor de 15.400 explotaciones que generan una ocupación del orden de los 38.000 puestos de trabajo. A partir de estos datos y utilizando las participaciones en la superficies cultivadas de soja, para dicha provincia y para el total del país, se estiman los datos de empleo nacional²⁶.

Cuadro 5. Estimación de Ocupación - Productor Primario

- cantidad de personas y has-

Indicador	2002		2004
	Buenos Aires	Total país	Total país

²⁴ De acuerdo con la terminología de las categorías que se usan en el Censo Agropecuario.

²⁵ Para actualizar al año 2004, hay dos posibilidades que no son convergentes (dado los problemas climáticos de algunos años): i) proyectar superficie sembrada; ii) proyectar en base a toneladas cosechadas. Se opta por el primero de los métodos dado que se intenta medir el empleo y el grueso del mismo está asignado a la implantación y no en la cosecha.

²⁶ Se utilizan los datos de la Provincia de Buenos Aires para evaluar el resto del país, a fin de ser coherente con las estimaciones posteriores referidas a los contratistas. En este caso, la Dirección de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires efectúa relevamientos anuales -desde el año 2002- de la actividad de los contratistas, lo cual permite un punto de partida para una proyección nacional de dicha actividad. De esta forma se utiliza idéntica metodología de expansión tanto para los productores/dueños como para los contratistas.

Ocupación soja trabajadores permanentes	22.870	96.295 (estimac. x superficie)	118.202 (96.295 x 1.2275)
Ocupación soja dueños/socios²⁷	15.389	64.795 (estimac. x superficie)	64.795
Total ocupación soja	38.259	161.090 (estimac. x superficie)	182.997 (161.090 x 1.2275)
Superficie sembrada	2.188.090	11.639.240	14.287.239 (factor 22, 75)

Notas: 1) Para pasar de Buenos Aires a total del país se puede proyectar en base a superficie o en base a Nro. de EAPS. Se estima más conveniente utilizar superficie sembrada. 2) Las evoluciones desde 2002 al 2004 se efectúan en base a la evolución de la superficie sembrada; en el caso de la categoría dueños socios se estima que no hay mayores variaciones entre los años antes mencionados.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Censo Nacional Agropecuario 2002.

Otra posible estimación es utilizar el coeficiente 0,015 puestos por ha sembrada (correspondiente a los datos ciertos del Censo 2002, para Provincia de Buenos Aires) y proyectarlo para todo el país en base a has sembradas²⁸. Esta metodología indicaría un nivel de ocupación del orden de las 217.000 personas.

En base a estos datos, es necesario convertirlos a valores anuales considerando que el cultivo bajo análisis cubre la mitad del ciclo anual de producción. En base a ello, la ocupación asociada con la producción primaria oscilaría entre 91.500 y 108.500 ocupados²⁹.

3.2. Contratistas³⁰. Las estimaciones de la ocupación generada por los contratistas -de acuerdo con las definiciones- tiene, necesariamente, carácter tentativo. A la falta de información global, se suma la movilidad territorial de esta forma de organización y su flexibilidad que le permite reconfigurarse prácticamente en cada campaña productiva.

Esta ocupación tiene algunas especificidades que las diferencian de la correspondiente a aquella pautada habitualmente bajo la forma salarial (40 horas

²⁷ Persona física o jurídica que (independientemente de la forma de tenencia de: propietario, arrendatario, aparcerero, etc.) ejerce el control técnico y económico de la explotación. En esta categoría se encuentra desde productores (y, a menudo, parte de su grupo familiar que no se contabilizan en otras categorías ocupacionales) hasta poseedores de tierras que no realizan ninguna actividad (directa o indirecta); se estima un ocupado por dueño/socio.

²⁸ El perfil productivo de Buenos Aires es mucho más concentrado que el de Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos lo cual subestimaría las aproximaciones de la ocupación.

²⁹ La "anualización" del empleo en este caso no resuelve el problema asociado con la extensión de la jornada laboral.

³⁰ Las estimaciones realizadas en este apartado como en el anterior contaron con el inestimable aporte teórico, metodológico y estadístico del Lic. Agustín Lódola.

semanales a lo largo del año) y sobre la cual se asientan, en parte, las estadísticas sobre el tema:

- a) las actividades rurales tienen la impronta de los ciclos biológicos y de las características climáticas; ello significa que, en determinados lapsos, los ocupados realizan extensas jornadas incluso sin contemplar feriados; ello es seguido por períodos donde no se desarrollan actividades sustantivas; ese tiempo remanente puede asignarse a actividades relacionados con la actividad (reparación de maquinaria, revisión de equipos, etc.) o a una actividad extra;
- b) la producción de soja se desarrolla en distintas regiones del país, cada una de la cuales tiene temperaturas y ciclos de lluvias distintos, lo cual amplía el lapso de la actividad en su conjunto y genera un escalonamiento temporal de la misma; ello induce a que los subcontratistas viajen buena parte del año siguiendo la ruta tanto de la implantación de la soja como de su cosecha;
- c) no existe una perfecta *intercambiabilidad* entre actividades aún en el marco de los servicios que se subcontratan; por el contrario, en muchos casos -como la fumigación, el control de insectos, el seguimiento de cultivos, la siembra directa- se complementan máquinas y operarios; ello significa que el tiempo desocupado de una actividad no sea perfectamente aplicable a otra actividad a contratar;
- d) un segmento de contratistas -de magnitud desconocida- utiliza parte sustantiva de su tiempo en desplazamiento dado que las parcelas no son colindantes; ese tiempo -que puede ser relevante- es percibido como parte del trabajo que la persona realiza

De esta forma, en la actividad de subcontratación existe, por un lado, cierta relación entre máquinas específicas y personas (“el equipo”) que se desplaza temporalmente siguiendo la demanda por servicios (“la ruta de la soja”) durante lapsos de tiempo prolongados (“la campaña”). Por otro lado, la duración de estos lapsos de cultivos, para el caso de la soja, puede llevar hasta seis meses, lo cual lleva a contabilizar el 50% de la ocupación si se desea contar con una medida anualizada de la ocupación³¹.

Cabe remarcar enfáticamente que la ocupación generada bajo estos conceptos no es plenamente compatible con la categoría de empleo tradicional³². Nótese, además, que este tipo de ocupación no guarda relación con el territorio local; esto es, la actividad se desarrolla en un espacio que no necesariamente es el mismo de donde proviene la ocupación

A pesar de la aparente importancia del fenómeno, no existen estadísticas de cobertura nacional ni forman parte de los requerimientos tradicionales de los censos (en parte debido al carácter de “servicios” que adoptan estas actividades y en parte a lo inasible de los padrones de empresas/individuos que desarrollan estas actividades). Pueden identificarse distintas tipologías de contratistas, en base al perfil de ocupación que generan y los riesgos que asumen: i) con **tierras y equipos propios** pero con capacidad en exceso de maquinarias lo cual lleva a **ofrecer servicios a terceros**; ii) con **tierras y equipos propios** pero con capacidad en exceso de maquinarias lo cual lo lleva a **demandar tierras adicionales** bajo alguna forma de alquiler (pago fijo -en especie o

³¹ De acuerdo con la calidad de suelos y climas los seis meses restantes pueden tener uso complementario, lo cual conlleva otro ciclo de ocupación.

³² Para que ambos conceptos sean compatibles es necesario convertir la ocupación registrada en término de puestos de trabajo (40 horas semanales).

moneda-, porcentaje de producido); iii) con **equipos propios pero sin tierra** hecho que los convierte en **oferentes de servicios que demanda tierras**; iv) con **equipos propios que únicamente ofrece** servicios; v) articuladores de la producción que con capital -propio o de terceros- arriendan tierras y subcontratan actividades; estas figuras van desde fondos de inversión contractualizados a formas organizacionales más volátiles (que articulan fondos extra bancarios y los aplican a la producción a riesgo propio).

A partir de esta tipología i) iii) y iv) son más proclives a ser registradas pues son más estables e identificables geográficamente; en cambio v) es mucho más volátil y menos registrable³³.

A partir de estas limitaciones, el eje de las estimaciones de la ocupación generada en estas actividades tiene como epicentro datos provenientes de la Encuesta Provincial de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Buenos Aires que releva varios de estos datos a partir del año 2002³⁴. De los datos que surgen de dicha Encuesta, se estiman los totales nacionales expandiendo a través de la superficie cultivada de soja y luego se asigna -arbitrariamente- un porcentaje a este cultivo (dado que los servicios pueden cubrir otros cultivos).

Cuadro 6. Estimación de Ocupación - Contratistas
-cantidad y has-

CONCEPTOS	Buenos Aires		Neto de Productores (3)	Estimado País 2003/2004 (4)	Soja (5)	
	2001/2002 (1)	2003/2004 (2)			Estimación 1 (50%)	Estimación 2 (75%)
Cantidad de empresas	4.997			22.382		
Socios (Servicios Agro)	6.429	7.893	5.920	26.451		
Ocupación permanente (Servicio Agro)	5.708	9.043	6.782	30.305		
Ocupación temporaria Servicio Agro	3.380	5.566	4.175	18.653		
Total ocupación	15.517	22.502	16.877	75.409	37.704	56.557
Superficie sembrada	2.188.090	3.205.523		14.509.306		

Notas: (1) Relevamiento Provincial de Servicios Agropecuarios 2002. Dirección Provincial de Estadística. Provincia de Buenos Aires

(2) Encuesta Provincial de Servicios Agropecuarios 2004. Dirección Provincial de Estadística. Provincia de Buenos Aires

(3) Se excluye el 25% de la ocupación dado que de acuerdo con el Censo Agropecuario 2002, en la Provincia de Buenos Aires tal porcentaje de las EAP's brinda servicios a terceros.

(4) Estimación de la ocupación asociada con los subcontratistas para todo el país utilizando como factor de expansión la superficie sembrada de soja.

(5) Se estima en un caso el 50% dedicado a soja (donde pueda efectuarse doble cultivo) y 75% para explotaciones donde la soja sea la principal actividad anual.

³³ La categoría v) se desarrolla muy rápido en los últimos años dada la existencia de cierta liquidez en algunos sectores económicos que no se canalizan a través del mercado de capital.

³⁴ El padrón de empresas data del año 2002 cuando se efectuó el censo nacional; o sea que no capta la categoría iii en su totalidad.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Censo Agropecuario 2002 y Dirección Provincial de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires (2002 y 2004)

Como resultado de la estimación surge que la subcontratación del sector agropecuario puede estimarse en aproximadamente unos 75.000 ocupados. A partir de esta base, una aproximación- siguiendo el criterio de la participación del cultivo bajo análisis en la producción total- asigna el 50% a la soja, mientras que otra alternativa es considerar un 75% de los subcontratos asociados a dicho cultivo. De allí surgen valores que oscilan entre 37 y 55 mil ocupados.

En suma, y como lo indica el cuadro siguiente, la conformación específica del sector primario revela niveles de ocupación similares entre los contratistas y los propios productores.

Cuadro 7. Estimación de la ocupación en la soja. Producción de granos

-cantidad-

Actividad	Mínimo	Máximo
Productores Primarios	91.500	108.500
Contratistas	37.700	56.500
Subtotal	129.200	165.000

Fuente: Elaboración propia en base a datos de los cuadros 4 y 5.

Los valores estimados -que oscilan entre 136,5 y 165 mil ocupados- deben ser considerados tentativos y variables de acuerdo con las condiciones anuales -económicas y climáticas- que rodean a la producción. Aún así dan cuenta de la relevancia que en este aspecto tiene la producción primaria, cuando se incluyen los servicios asociados a la misma.

4. Almacenamiento y acondicionamiento de granos

Entre la producción y la posterior industrialización el grano puede ser acondicionado a través de una serie de procedimientos consistentes en secado, clasificados, limpieza y acondicionado. Esta etapa es realizada en instalaciones especiales que por lo general forman parte del almacenamiento. Posteriormente, se ubica el almacenamiento. Este demanda la intervención de mano de obra en los períodos de carga -concentrados estacionalmente en función de la cosecha- y de descarga -a lo largo del todo el año-. La reciente difusión del uso del silo bolsa, introdujo nuevas posibilidades para los productores (al aumentar su autonomía de retención de granos a bajo costo) a la vez que generó un circuito adicional de servicios conformados por el embolsado, y desembolsado (y la producción de máquinas embudidoras).

La estimación de la ocupación generada por estas actividades se realiza a partir de datos captados para la Provincia de Buenos Aires que son extrapolados linealmente al resto del país.

Cuadro 8. Estimación de la ocupación - Almacenamiento y acondicionamiento

-unidades y has-

CONCEPTOS	Buenos Aires	Estimado	Soja (4)
------------------	---------------------	-----------------	-----------------

	2001/2002 (1)	2003/2004 (2)	País 2003/2004 (3)	Estimación 1 (50%)	Estimación 2 (75%)
Cantidad de empresas	1.883				
Socios (Almacenamiento)	2.221	2.474	11.054		
Ocupación permanente	7.949	10.271	45.894		
Ocupación temporaria	2.779	3.676	16.433		
Total ocupación	12.949	16.421	73.381	36.961	55.036
Superficie sembrada soja	2.188.090	3.205.523	14.509.306		

Notas: (1) Relevamiento Provincial de Servicios Agropecuarios 2002. Dirección Provincial de Estadística. Provincia de Buenos Aires

(2) Encuesta Provincial de Servicios Agropecuarios 2004. Dirección Provincial de Estadística. Provincia de Buenos Aires

(3) Estimación de la ocupación asociada con los subcontratistas para todo el país utilizando como factor de expansión la superficie sembrada de soja.

(4) Se estima en un caso el 50% dedicado a soja (donde pueda efectuarse doble cultivo) y 75% para explotaciones donde la soja sea la principal actividad anual.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Censo Agropecuario 2002 y Dirección Provincial de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires (2002 y 2004)

Las estimaciones del segmento de acondicionamiento y almacenamientos de granos para la totalidad del país son del orden de los 73 mil ocupados. Considerando la relevancia de la soja en el total producido los valores asignados oscilan entre 37.000 y 55.000 ocupados en este segmento de actividad

5. El transporte y la industria de la molienda

El transporte, especialmente el realizado por camión constituye otro eslabón relevante desde la perspectiva de la generación de empleo. Se trata de un universo impreciso y de usos múltiples en varios sentidos. Por un lado, pueden aplicarse al transporte de diversos granos y por otro, existen varios circuitos (desde la chacra al silo; del silo a la fábrica; de la fábrica al puerto o al uso interno posterior).

En este contexto, la estimación gira en torno al transporte vía camión excluyendo el tramo chacra silo y se realiza suponiendo (conservadoramente) la dupla camión/duero (dejando de lado la presencia de empresas con estructuras mínimas y lógicas de empleo convencional). Datos de una estimación reciente indican la existencia de unos 38.000 camiones aplicados al complejo granario (López, 2004). Estimamos en función de ello, dos valores polares 19.000 ocupados de mínima y 38.000 de máxima, para esta actividad.

La industria de la molienda, es una actividad intensiva en capital, lo cual implica una menor capacidad de generación de empleo, más allá del dinamismo asociado a su expansión. En este caso es factible utilizar la categoría empleo dado que habitualmente existen relaciones salariales. La estimación en base a diversas fuentes indica niveles de empleo, que oscilan entre 7.000 y 11.000 personas (Ministerio de Trabajo, 2005; CIARA 2004; Mercado, 2004, Llach J. et al 2004). Cabe señalar que en este caso, se excluye las estimaciones del empleo derivado de la construcción de las plantas, que bajo el marco de las condiciones macroeconómicas actuales, tiene un fuerte componente de industria local.

6. Hacia una estimación de la ocupación total de la trama de la soja

Considerando como objetivo de la estimación la ocupación en la trama en su conjunto (incluyendo todas las modalidades económicas y contractuales), puede realizarse una primera aproximación a la ocupación que oscila entre 221 y 303 mil puestos de trabajo³⁵. Su composición, que surge de las estimaciones realizadas previamente, se visualiza en el cuadro y gráfico siguiente:

Cuadro 9. Estimación de la ocupación de la trama de la soja. Argentina 2003/4
-cantidad-

Actividad	Mínimo	Máximo
1. Semillas	1.250	1.250
2. Fertilizantes y Biocidas	1.878	10.500
3. Maquinaria Agrícola	19.350	23.000
4. Productores Primarios	91.500	108.500
5. Contratistas	37.700	56.500
6. Almacenamiento y acondicionamiento.	36.670	55.000
7. Transporte	19.000	38.000
8. Molienda	7.000	11.000
TOTAL	214.348	303.750

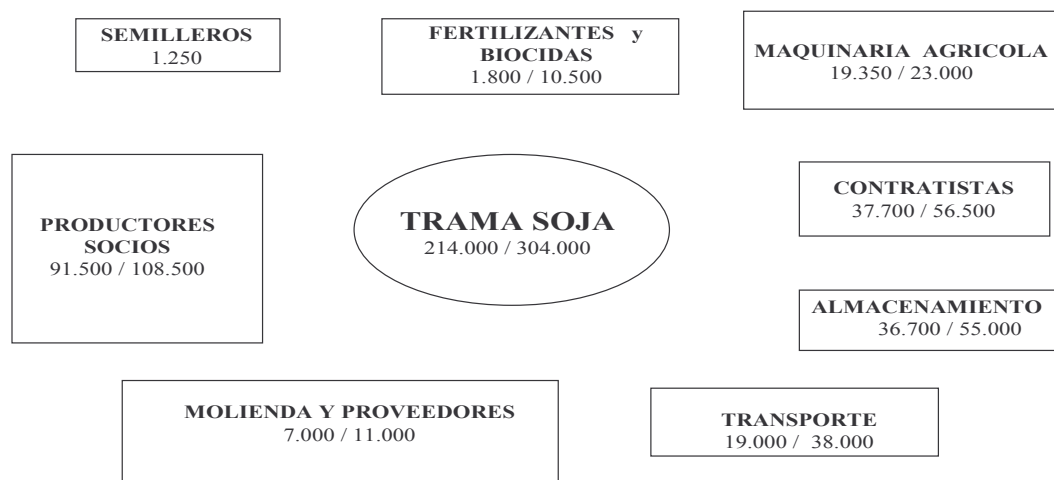
Fuente. Elaboración propia

Aproximadamente un tercio de la ocupación se refiere a la actividad primaria intrínseca, mientras que los servicios asociados a la misma, explican un valor similar.

Grafico 4.

³⁵ Las cifras estimadas por esta vía no difieren sustantivamente de otras realizadas utilizando otras metodologías. Llach, et al (2004) actualizando "ad hoc" los coeficientes técnicos de la Matriz de Insumo- Producto del año 1997 y utilizando precios del año 2003 estima un empleo directo e indirecto para el complejo de 287.000 mil puestos de trabajo.

ESTIMACION OCUPACION DE LA TRAMA SOJA



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Cuadro 8.

Los datos del conjunto reflejan cierta importancia de la ocupación generada por la trama en su conjunto. La misma se explica en proporciones similares por la industria los servicios y la propia actividad primaria. Indican además que se trata de un tramado que imbrica a las tres actividades a partir de una forma de organización de la producción con altos grados de contractualización.

CONCLUSIONES

La producción de soja y sus elaborados se cuenta entre las actividades más dinámicas de la economía argentina. Este desempeño se asienta sobre una base productiva y tecnológica que ha evidenciado cambios sustantivos en la última década tendiendo a establecer -a nivel primario- una conjunción entre un nuevo paquete agronómico de alta tecnología y un modelo de organización de la producción distinto.

El primero de los temas está centrado en el uso masivo de semillas transgénicas, fertilizantes, diversos biocidas y la siembra directa, que conforman un paquete tecnológico de avanzada. El segundo de los planos gira en torno a la creciente separación de la propiedad de la tierra de quien desarrolla las actividades de labranza, seguimiento y cosecha, dando lugar a la contratación de una gran cantidad de actividades, la mayoría de las cuales califican en el terreno de los servicios.

La etapa posterior de procesamiento, también evidencia un dinamismo alejado de la conducta de la industria en su conjunto. Las tecnologías utilizadas y las escalas productivas califican positivamente entre los mejores estándares internacionales.

Esta dinámica productiva -que gira en torno a la difusión de un paquete agronómico de alta tecnología- plantea la inquietud referida a su impacto sobre la ocupación.

Habitualmente se contraponen dos visiones: La primera sostiene que se trata de una actividad que genera unos pocos miles de puestos de trabajo; apela para ello a cifras referidas al empleo registrado a nivel primario o en la industria de la molienda y concluye señalando que hay una clara asimetría entre la conducta del sector en producción y exportación respecto de lo que acontece en la ocupación.

La segunda perspectiva, en cambio, señala que los efectos indirectos observables en ciudades y pueblos del interior, en cuyos alrededores el cultivo tiene su asentamiento, indicaría que la actividad tiene una clara incidencia positiva en la ocupación dado que sus efectos van más allá de la actividad primaria tradicional o la molienda industrial.

Cuáles son los hallazgos del presente trabajo frente a estas posiciones?

Las divergencias en las visiones pueden explicarse a partir de considerar que:

- ✓ Las actividades que conforman la trama de la soja emplea un monto apreciable de empleados, pero -en comparación con otras actividades- siguen siendo producciones intensivas en capital (o sea, crean ocupación dado su expansión productiva, pero en menor medida al capital que requieren);
- ✓ La actividad productiva evidenció un cambio tecno-organizacional sustantivo en la última década;
- ✓ En el marco de dichas modificaciones -aún en proceso- existen notorias heterogeneidades en las formas de organización desde la producción de grano hasta el producto industrial;
- ✓ A nivel primario, la tendencia es hacia una fuerte tercerización de las actividades, lo cual introduce una alta participación de servicios contratados; complementariamente, la provisión de insumos -ahora de alto contenido tecnológico como el caso de la semilla transgénica- le otorga un rol creciente a la industria como proveedor ineludible de la actividad primaria; en otros términos

la producción de granos de soja se convirtió en -en términos de las habituales calificaciones- una actividad, a la vez, primaria y de servicio e incluso con derivaciones hacia la industria;

- ✓ En el plano industrial, algunas actividades, como la selección, el acondicionamiento y el almacenamiento, también se externalizaron en el marco de nuevas relaciones entre las etapas de la actividad en su conjunto.

De esta forma, la utilización de las tradicionales categorías para medir empleo, concebido este en base a una relación asalariada, pierden efectividad ante la reconfiguración estructural de la actividad. En tal sentido cabe señalar que:

- ✓ Las estadísticas habituales tienen como unidad de referencia el sector (o la rama si se apela a la clasificación que aplica el sistema de cuentas nacionales local). En el caso específico de la soja ésta se encuadra dentro de cultivos (de cereales y oleaginosas) a nivel primario. Ello supone que la actividad se desarrolla íntegramente en la unidad analizada; o en otros términos, que quien detenta el control de la tierra (en sus diversas formas), realiza, con su trabajo o con empleados -permanentes y/o transitorios-, la casi totalidad de las actividades inherentes al cultivo de la soja.
- ✓ Existe, habitualmente, cierto solapamiento de conceptos respecto del empleo versus ocupación, concepto éste que consideramos el esencial en las evaluaciones realizadas previamente.

Obviamente si se utilizan ambos concepto de manera literal, las estadísticas que surgen necesariamente indicarán un sub registro de los niveles reales de ocupación para el caso de la soja.

Un enfoque alternativo, como el utilizado en el trabajo, que se ajuste con mayor precisión a la realidad y permita captar con mayor rigurosidad la generación de ocupados en esta actividad, necesariamente debe partir de la forma de organización que contemporáneamente, adquiere la actividad en su conjunto. Existen al menos tres planos que son necesarios considerar:

El primero de ello se refiere a la adopción de un enfoque de **trama productiva** de la soja. Esta se define como un conjunto de actividades interrelacionadas, con contratos formales o informales, que incluye no sólo la actividad primaria sino también a la industria y a los servicios (tanto para el agro como para industria). Una medición más ajustada del fenómeno debe incluir al conjunto de las actividades más relevantes de la trama independientemente de la actual calificación (primario, industrial o servicios). A partir de este enfoque, se incluye no sólo la ocupación generada por el sector primario, sino también por la provisión de insumos, el almacenamiento, el transporte y la molienda con sus servicios asociados.

El segundo se refiere a la forma de organización de la producción primaria de soja. En lo sustantivo, se trata de un modelo en el cual se separa -para una parte sustantiva de la actividad- la posesión de la tierra (la propiedad) de su uso por parte de los (diversos tipos de) subcontratistas. En otros términos, buena parte de la actividad primaria se subcontrata a favor de empresas que prestan (individual o en paquete) cada uno de los servicios que demanda el nuevo paquete agronómico. Ello significa que parte sustantiva de la actividad -tradicionalmente considerada como agraria- es realizada por empresas

que califican como prestadoras de servicios, y no son captadas habitualmente en las estadísticas referidas al sector primario. De allí que se refuerza el enfoque previo de analizar la trama en su conjunto independientemente de la calificación que merezca cada etapa (primaria, industria, o servicios)

Finalmente, una parte sustantiva de las relaciones laborales establecidas en la trama en su conjunto se realiza en el marco de contratos, que no necesariamente utilizan al salario como medio de pago. Bajo esta óptica buena parte de los agentes económicos se autodefinen como cuenta-propistas. De esta forma, por un lado estas relaciones generan ocupación, pero por otro, no se materializan bajo la forma tradicional de captación de empleo registrado, en base a un número determinado de horas semanales y de manera continua a lo largo del año, de salarios formales. De allí que la captación de la ocupación generada deba incorporar otras categorías además de la de asalariados.

A partir de ese abordaje metodológico, el análisis se realiza sobre la trama de la soja en su conjunto. En tal sentido se destacan varios aspectos:

- ✓ la relevancia que tienen los servicios o ciertos segmentos de actividad industrial como generadores de ocupación en el tramado de la soja;
- ✓ la multiplicidad de formas contractuales que adoptan las relaciones de intercambio de fuerza de trabajo (salarios, contratos, auto-empleo, etc.)
- ✓ los desajustes existentes entre estas formas de organización y parte del instrumental de captación de datos por parte del sector público (centrado en la idea de sector).

En función de ello, se debe apelar a fuentes secundarias de información a fin de estimar la magnitud de la ocupación generada en la trama de la soja. A título ilustrativo, los valores estimados oscilan entre 214.000 y 307.000 personas ocupadas en actividades pertenecientes a la trama de la soja. Estos niveles de ocupación deben ser evaluados desde una doble perspectiva: por un lado, tienen creciente relevancia en la ocupación total en consonancia con la inédita expansión registrada por la actividad en los últimos años, y, por otro, corresponden a una serie de actividades que -comparativamente con otras producciones- evidencia una menor tasa de ocupación por nivel de inversión y facturación.

BIBLIOGRAFÍA

- AAPRESID (2002) Panel "Homenaje a los Pioneros: 25 años de siembra directa". X Congreso Nacional de AAPRESID, Rosario.
- AAPRESID (2004) www.aapresid.com.ar
- Bisang R. (2003, a) "Apertura económica, innovación y estructura productiva: la aplicación de la biotecnología en la producción agrícola pampeana Argentina" en Desarrollo Económico Nro. 171., Oct-Dic. 2003.
- Bisang R. (2003, b) "Diffusion process in networks: the case of transgenic soybean in Argentina", First Globallics Conference, Río de Janeiro, November.
- Bisang R. (2004) "Innovación y estructura productiva: la biotecnología en el agro pampeano", en Bárcena et. Al, "Los transgénicos en América latina", CEPAL, Santiago de Chile, Mayo.
- Bisang R. Campi M. (2005) «Liberalisation, mondialisation et réinsertion du secteur agricole argentin», Région et Développement, 1^{er} semestre 2006, N°22 (en prensa).
- Bragachini M. et al. (2003) "Fuerte reactivación del Mercado de Maquinaria Agrícola Argentino", Proyecto Nacional Agricultura de Precisión - INTA Manfredi Diciembre 2003.
- CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes) <http://casafe.org/estad.htm>
- Castagno A. y Chudnovsky D. (2002) "Estudio de Maquina Agrícola", Oficina de la CEPAL en Buenos Aires/DIB/Ministerio de Economía, Buenos Aires, Diciembre.
- CIARA www.Ciara.com (2004)
- Dirección de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires (2005). Encuesta Provincial de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Buenos Aires. Años 2002 y 2004.
- Ekboir J. (2003) "Adoption of no-till by small farmers: Understanding the generation of Complex Technologies" en García-Torres, L., Benites, J., Martínez-Vilela, A. and Holgado-Cabrera, A. (Eds.) "Conservation Agriculture. Environment, Farmers Experiences, Innovations, Socio-Economy, Policy" Kluwer Academic Publishers.
- Gutman, G; Lavarello, P, Cesa, V. (2005) "La Industria Oleaginosa", Parte II, Capítulo V en Ghezán y Mateos (Comp.) "Estrategia y dinámica de la innovación en la Industria Alimentaria Argentina", Ed. Astralib
- Gutman G., Lavarello P. (2003) "La Trama de Oleaginosas en Argentina" (Documento B-3) Estudio 1.EG.33.7, Componente B Préstamo BID 925/OC-AR. Coordinación del Estudio: Oficina de la CEPAL-ONU/Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación
- Gutman G. (2000) "Trayectoria y demandas tecnológicas de las cadenas agroindustriales en el Mercosur ampliado. Oleaginosas: Soja y girasol", PROCISUR/BID, Proyecto Global, Organización y Gestión de la Integración Tecnológica Agropecuaria y Agroindustrial en el Cono Sur, Montevideo.
- INDEC (2002) Censo Agropecuario 2002.
- INTA (2004) "La Siembra directa en Argentina", Vol I y II. Buenos Aires, Setiembre.

- Hinrichsen S.A. (2003) Anuarios años 2002 y 2003.
- López G. (2004) "Cambios Estructurales en el complejo Granario", Fundación Producir Conservando, Buenos Aires, Noviembre.
- López G. y Oliverio G. (2003) "El Complejo Soja en Argentina. Su importancia Económica", Buenos Aires. (Serie de power point)
- Llach J. Harrigue M. y O'Connor E. (2004) "La generación de empleo en las cadenas Agroindustriales", Fundación Producir Conservando, Buenos Aires, Mayo.
- Márgenes Agropecuario (2005) Estadísticas Agropecuarias 2004. Buenos Aires. Mayo
- Mercado (1999) "Agroquímicos y Fertilizantes. Tierra de fusiones", Buenos Aires, Mayo.
- Mercado (2004) Buenos Aires, Julio.
- Ministerio de Trabajo (2005) Base de Datos de Empleo. Comunicación Personal.
- Obstchatko E. (1996) "Industrialización basada en recursos naturales. El caso del complejo oleaginoso argentino", CEPAL, Buenos Aires, Abril.
- Oliverio G. Segovia F. y López G. (2004) "Fertilizantes para una Argentina de 100 millones de toneladas", Fundación Producir Conservando, Buenos Aires, Junio.
- ONCCA (2005) "Estadística de Almacenaje y Embarques 1996/2004", Buenos Aires
- Peiretti R. (1999) "The development and future of direct seed cropping systems in Argentina", en <http://pnwsteep.wsu.edu/DirectSeed/conf99>.
- Pengue W. (2000) "Cultivos transgénicos, hacia donde vamos?", Ed. Lugar, Buenos Aires, Diciembre.
- Regúnaga M. Fernández S. y Opacak G. (2003) El impacto de los cultivos genéticamente modificados en la agricultura argentina. Programa de Agronegocios y Alimentos. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Septiembre 2003
- SAGPYA (2002) "La matriz de contabilidad social del sector Agroalimentario: Apertura y construcción de la primera versión", Buenos Aires, Noviembre.
- Schvarzer J. (2005) "Agricultura y producción alimentaria en el MERCOSUR frente al Mercado mundial. Problemas y desafíos", CESP, UBA, Buenos Aires, Marzo.
- Teubal M. y Rodríguez J. (2002) "Agro y Alimentos en la Globalización", La Colmena, Buenos Aires.
- Trigo E. et al. (2002) "Los transgénicos en la Agricultura Argentina", IICA Ed El Zorzal, Buenos Aires.
- UIA (2005) "Cadena de la Industria de Aceites y Harinas Proteicas", 5to Foro Federal de la Industria. Buenos Aires, 26/7 de Mayo.