

# ¿Una agriculturización insostenible? La provincia del Chaco, Argentina (1980-2008)

ADRIÁN ZARRILLI

## 1. INTRODUCCIÓN

La expansión de la frontera agrícola ha estado condicionada en la Argentina por coyunturas favorables de mercados y por la disponibilidad de tierras aptas y baratas. Desde fines de la década del 1990 la Argentina casi triplicó sus cosechas de granos, al tiempo que aumentaron notablemente la miseria y la indigencia. En este contexto de fuerte transformación, la región pampeana ha seguido siendo el gran núcleo productivo del país. Sin embargo, los cambios están afectando a otras regiones, y muy especialmente a la región chaqueña, donde es posible prever un notable incremento en la actividad agrícola y ganadera, tanto por el potencial productivo de sus tierras como por el precio de sus campos, muy inferior a los de la región pampeana. Como consecuencia, en esta región están ocurriendo transformaciones notables y cuestionables:

- en el paisaje natural, donde se multiplican las áreas desmontadas, producto del gran avance de la frontera agrícola;

- en el paisaje agrícola, por la fuerte caída en la superficie sembrada con algodón y el predominio de la soja;

---

Recepción: 2010-03-07 • Revisión: 2010-03-24 • Aceptación: 2010-06-01

*Adrián Zarrilli es profesor asociado en la Universidad Nacional de Quilmes. Dirección para correspondencia: c/ Roque Saenz Peña, 352, Bernal (1876), Buenos Aires (Argentina). E-mail: azarrilli@unq.edu.ar*

- en la producción ganadera, por el crecimiento de pasturas cultivadas, en especial en grandes propiedades;
- en el modelo de ocupación del territorio, donde las antiguas colonias de pequeños productores están siendo sustituidas por establecimientos grandes y medianos;
- en la fuerte caída de la población rural (porque la soja ocupa menos mano de obra que el algodón), que emigra hacia los cinturones pobres de las grandes ciudades.

Los objetivos del trabajo son explicar el modelo general de agriculturización en la Argentina, y en especial la transformación de las regiones extrapampeanas, así como la sostenibilidad ambiental de ese proceso y las dinámicas socioeconómicas relacionadas, en la provincia del Chaco. El planteo del problema sigue tres ejes: 1) el proceso de deforestación y expansión de la frontera agrícola en la Argentina; 2) las transformaciones ambientales; 3) el accionar de los actores sociales comprometidos en este proceso histórico.

## **2. EL PROCESO DE AGRICULTURIZACIÓN**

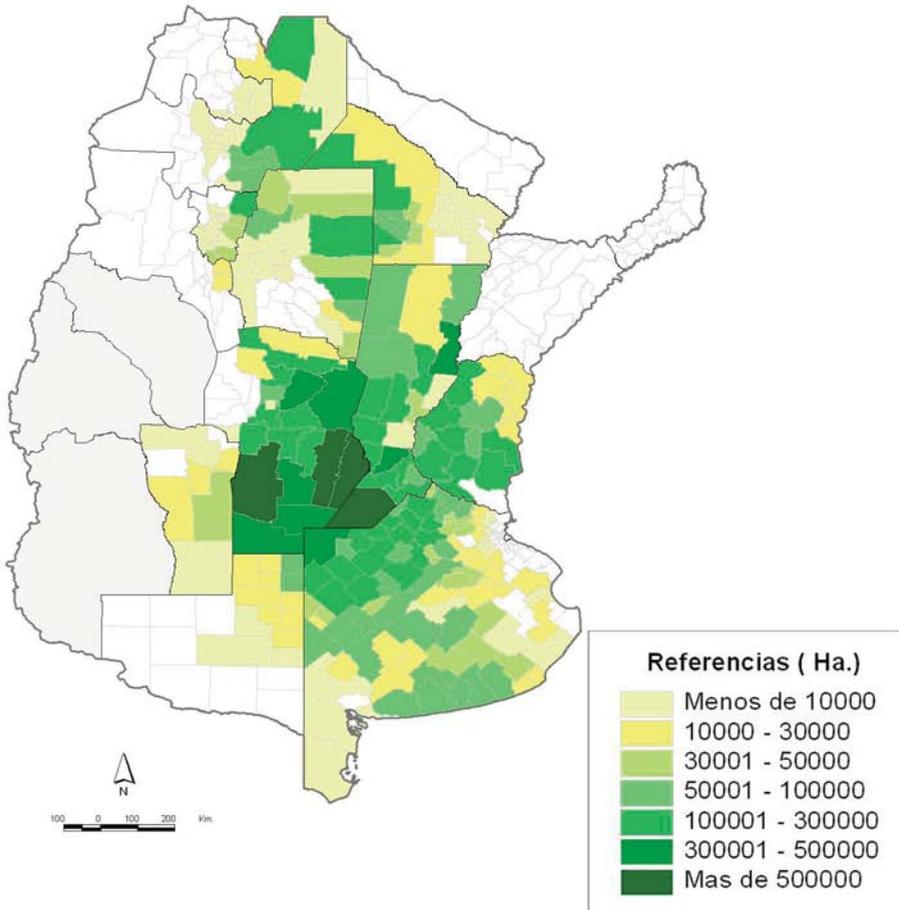
La actividad agropecuaria pampeana jugó un rol central en la provisión de alimentos al mercado interno e internacional y al desarrollo general de la Argentina. La pampa húmeda es una llanura de más de 60 millones de hectáreas (casi un 22% del territorio argentino continental), cuya riqueza y potencialidad productiva la dieron fuertes ventajas comparativas para la producción agropecuaria. Las tierras pampeanas aparecen dominadas por cuatro actividades: agrícola (cereales y oleaginosas), ganadera (cría, invernada y lechería), urbana y periurbana.

El proceso de «agriculturización» se define como el uso creciente y continuo de las tierras para cultivos agrícolas en lugar de usos ganaderos o mixtos. También se asocia en la pampa a cambios tecnológicos, intensificación ganadera, expansión de la frontera agropecuaria hacia regiones extra-pampeanas, y, fuertemente relacionado con la sostenibilidad, la tendencia a producciones orientadas al monocultivo, principalmente soja o la combinación trigo-soja.

Hasta la década de 1930, la expansión de la agricultura argentina estuvo centrada en la ampliación de su frontera agrícola por la ocupación de nuevas tierras, con un 30% del total de las tierras agrícola-ganaderas de la pampa húmeda. Luego de un período de estancamiento agrícola de casi tres décadas a partir de los años 60, la expansión agrícola se produjo a expensas de la superficie dedicada a ganadería extensiva y ha ocupado en

los últimos años más del 50% del espacio productivo de la pampa húmeda (Rabinovich y Torres, 2004: 43). Esta substitución provocó el desmantelamiento de una importante proporción de la infraestructura de la cría bovina en la zona Núcleo Maicero (casi 5 millones de hectáreas con gran fertilidad, que fueron el epicentro del desarrollo de la agricultura en el período moderno). La agriculturización se consolidó primero en la pampa húmeda, siendo en los años 70 cuando empezó a implantarse en otras eco-regiones del país. Allí se trasladaron capitales, tecnologías de producción, parte de la producción de carne bovina y los semilleros-criaderos de granos y forrajeras (Morello, 2005: 23).

**MAPA 1**  
**Zonas de producción de soja en la Argentina, 2008**



Fuente: Dirección de Coordinación de Delegaciones (2008).

En los años 1990 se aceleró el proceso de concentración de la tierra y se intensificó la actividad agrícola, tanto en la pampa húmeda como en regiones extra-pampeanas (Noroeste y Noreste). Los censos agropecuarios del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) muestran que entre 1988 y 2002 la superficie media de las explotaciones pasó de 375 a de 509 hectáreas en la provincias pampeanas (Piñeiro y Villarreal, 2005). Esta concentración productiva ha ido acompañada de una gran transformación agrícola y del incremento sostenido del cultivo de soja. En los últimos años, sólo en la pampa húmeda se han convertido a agricultura casi 7 millones de hectáreas de campo natural o con cultivo forrajero, usados para producción de carne (casi un 15% del total dedicado a la ganadería). La expansión de la soja ha llevado a una caída de la siembra de maíz de entre un 10 y un 20%, debido a que los costos de producción del maíz son el doble que los de la soja.

Uno de los cambios cualitativos sustanciales en este contexto es que el eje de la explotación agrícola no está centrado en la propiedad de la tierra, sino en la capacidad del productor-empresario para organizar y coordinar una red de contratos. Aún en los casos de productores que son propietarios de la tierra que trabajan, la estrategia económica y financiera usual es la de un empresario organizador de contratos o «pool de siembra»<sup>1</sup>, vinculado con diversos mercados: de capitales para el financiamiento de tierras para el arrendamiento y de servicios en el que los contratistas son los oferentes. Esta estrategia ha favorecido la combinación de sistemas de tenencia de la tierra que tienden a incrementar la superficie trabajada sin que se produzca necesariamente un aumento de escala en su propiedad. En la región central, los contratistas adquirieron gran relevancia a partir de fines de la década de 1980, al ampliarse la demanda de labores agrícolas para las cuales el propietario no posee maquinaria.

No es posible considerar las transformaciones ocurridas en el agro argentino desde las últimas décadas del siglo pasado sin hacer referencia a las grandes diferencias entre las regiones agroecológicas del país, porque la modernización tecnológica y la transformación del mercado interno tuvieron efectos diferentes en las diversas regiones y entre productores y trabajadores. La región pampeana (comprendiendo las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y La Pampa) es la que ha provisto la mayor parte de la producción agraria en cuanto a granos y productos ganaderos, y la casi totalidad de las ex-

---

1. Entendemos por «pool del siembra» empresas que arriendan campos (muchos con decenas de miles de hectáreas) en forma individual o en asociaciones. Estos grupos administran capitales, tanto extranjeros como nacionales, que invierten, luego del boom sojero, en la producción estacional. Una parte importante de ellos, dada su enorme capacidad, arriendan campos en distintas regiones del país, disminuyendo así los riesgos de la producción agropecuaria. Estos consorcios están entrando con fuerza en los países vecinos, como en el Oriente boliviano, el sur de Brasil, Uruguay y Paraguay.

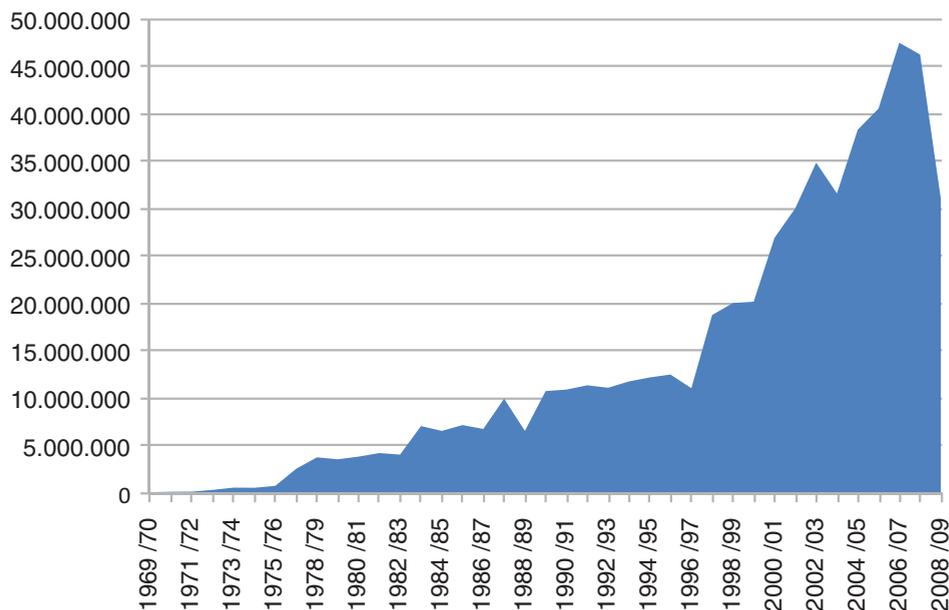
portaciones agropecuarias (primarias y manufacturadas). Ha resultado particularmente favorecida –aunque con fuertes heterogeneidades internas– por las alzas registradas en oleaginosos y algunos cereales, mientras el decrecimiento de los cultivos industriales que se destinaban principalmente al mercado interno (algodón, caña de azúcar o yerba mate, entre otros) afectó las economías regionales no pampeanas, es decir, al resto de las regiones: el Noroeste, el Noreste, Cuyo y la Patagonia. Ello se debió a la creciente importancia del complejo sojero y de la industria aceitera para la exportación, situación que no ha sido seguida con igual resultado por las producciones regionales en las que se observó un relativo estancamiento, con pocas excepciones.

Si bien el área sembrada con soja tiene una amplia dispersión, es en la región del Parque Chaqueño donde se registra su explosiva expansión. Motiva lo anterior, además de los avances biotecnológicos que posibilitan expandir el cultivo sobre nuevas áreas, el marcado diferencial en cuanto al valor de la tierra. Mientras que en la zona núcleo (Sur de Córdoba y Santa Fe y Norte de Buenos Aires) los campos oscilan entre los U\$S 6.000 y U\$S 18.000/ha; en Salta, Chaco o Santiago del Estero su precio varía entre U\$S 200 y U\$S 1.500/ha (Montenegro *et al.*, 2005a: 9). No resulta entonces casual que el área sembrada en la Pampa Húmeda haya aumentado un 85% entre las campañas 1997/98 y 2004/05, mientras que en el noroeste lo haya hecho un 220%, en el noreste un 417% y en otras regiones marginales un 522% (Merenson, 2009). Este «complejo sojero» tiene como elementos constitutivos la utilización de semillas mejoradas, agroquímicos y maquinaria de alta capacidad operativa, y la continua adopción de los cultivos transgénicos. Más de 150.000 pequeños y medianos productores han desaparecido en poco más de una década al no poder «adaptarse» a esta situación macroeconómica con altos impuestos, elevados precios de los insumos y dependencia de precios internacionales, todas ellas variables fuera de su control. Cerca de 400.000 personas que dependían de la agricultura, no sólo para obtener alimento sino para mantener viva su identidad cultural, han migrado a las grandes ciudades o se mantienen en la pobreza en sus propios predios.

En muchos casos la caída de la rentabilidad y el endeudamiento determinaron la cesión de los predios a actores económicos nuevos en la actividad agrícola: fondos de inversión nacionales y extranjeros, pools de siembra, grandes empresas transnacionales que vieron en la «agricultura industrial» argentina un espacio económico en el cual era posible realizar negocios rentables, seguros y a corto plazo. Dado que en estos actores económicos prima la rentabilidad económica de corto plazo, y dado el impacto de sus prácticas sobre los recursos naturales, se exacerba el desarrollo de una agricultura de tipo extractivo en la Argentina. Se desarrolla entonces un sistema de «agricultura sin agricultores» (Pengue, 2000: 23), donde se sobrepone la rentabilidad cortoplacista y el uso irracional de los recursos al uso sustentable. Una de sus principales consecuencias ha sido

la concentración de tierras en un cada vez menor número de empresas y la importancia creciente del capital extranjero. La concentración económica también ha llevado a que grandes monopolios integrados verticalmente (provisión de insumos, producción, distribución y procesamiento) dominen la escena productiva, relegando a los productores a la ejecución de etapas menos rentables o más riesgosas<sup>2</sup>.

**GRÁFICO 1**  
**Producción de soja en la República Argentina, 1969-2009 (en tm)**



Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (2009).

Asimismo durante el primer «boom de la soja» de los años 80, los pastizales en las provincias de la Pampa fueron transformados a la agricultura arable o de labranza. El arado ocasionó una erosión y degradación generalizadas de la tierra, con los consecuentes impactos adversos, río abajo, de sedimentación e inundaciones. Para remediar este problema

2. Esta notable expansión agrícola generó también otro tipo de consecuencias. El «éxito» del cluster oleaginoso aportó considerables recursos para la recuperación económica de la Argentina tras la crisis de 2001-2002, pero también generó una fortísima disputa impositiva entre el gobierno nacional y los sectores agropecuarios en 2008, marcando un hito en las relaciones gobierno-productores y una fuerte crisis política. Estos procesos no son analizados en este trabajo pero son un tema de primer orden en relación a las cuestiones agrarias contemporáneas de la Argentina.

se introdujeron técnicas de siembra directa o de labranza cero, pero el control de malezas resultó difícil, especialmente en un sistema donde se siembran continuamente cultivos anuales. Cuando en 1998 se introdujo la soja OGM o genéticamente modificada, tolerante a los herbicidas, ésta fue rápidamente adoptada por los agricultores argentinos (Branford, 2004: 34). La resistencia de la soja OGM a los glifosatos facilitó el control de malezas, de modo que para 2002 la adopción de la soja OGM llegó a acercarse al 100%<sup>3</sup>.

Además de la pérdida de los hábitats naturales, el explosivo crecimiento del cultivo de soja en Argentina ha tenido otras consecuencias socioeconómicas severas. La producción de alimentos y de lácteos para el mercado nacional se desplomó, en tanto que se incrementó el uso de los agroquímicos, la intoxicación humana y la contaminación del agua. La combinación de crisis económica y expulsión de los pequeños agricultores y de los trabajadores rurales, resultante de la siembra mecanizada de soja, ha disminuido la soberanía alimentaria e incrementando la pobreza y el hambre (Maarten Dros, 2004: 23).

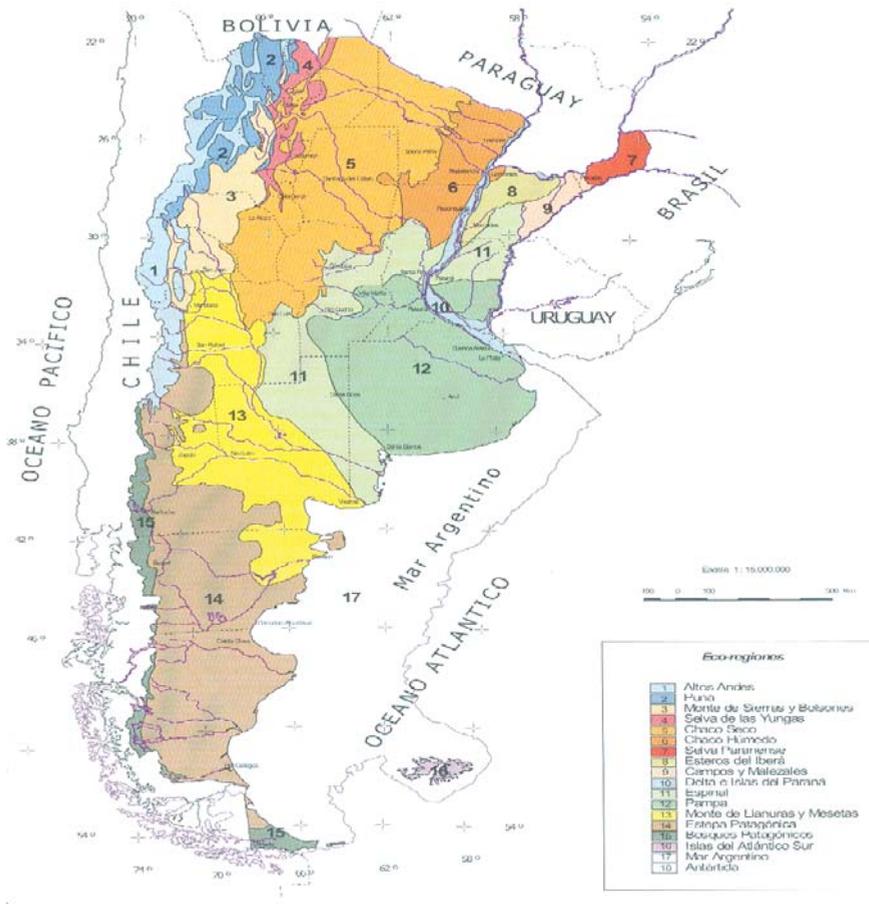
### **3. LA EXPANSIÓN AGRÍCOLA EN EL NORDESTE DEL PAÍS: LA PROVINCIA DEL CHACO**

El proceso de expansión agraria analizado en este trabajo está conformado por diversos frentes, localizados principalmente en el Gran Chaco Argentino, y específicamente en la provincia del mismo nombre, donde se observó en la última década la caída radical del cultivo tradicional de la provincia, el algodón, y la fuerte tendencia al monocultivo de soja. Este proceso genera opiniones encontradas y es una creciente fuente de conflictos: por una parte impulsando la incorporación al mercado agrícola de nuevas áreas productivas al mapa productivo del país; por otra parte, implicando un enorme riesgo para la sostenibilidad agraria: simplificación del paisaje, deforestación, pérdida de diversidad biológica y problemas sociales, particularmente la concentración de renta y la disminución del trabajo rural.

---

3. El uso generalizado, y a menudo indiscriminado, de glifosato ha causado docenas de casos de intoxicación, atribuyéndosele la destrucción de la vida microbiana, lo que a su vez ha originado esterilidad en las tierras donde los residuos del cultivo ya no logran descomponerse. La maleza que ha desarrollado una resistencia al glifosato ahora requiere para su control del uso de cócteles de herbicidas altamente tóxicos, como la atrazina. Se han reportado casos de intoxicación de trabajadores rurales y de las comunidades vecinas en las provincias productoras de soja (Grupo de Estudios Rurales, 2003).

**MAPA 2**  
**Eco-regiones de la Argentina**



Fuente: elaboración propia en base a Secretaría de Recursos Naturales.

Las transformaciones del sector agrícola del Chaco en los años 90, a partir de la expansión de la soja genéticamente modificada (transgénica, también llamada soja RR<sup>4</sup>)

4. Iniciales inglesas de Roundup (marca comercial del producto a base de glifosato de la empresa Monsanto) y ready (preparado, listo). Los primeros desarrollos de transgénicos se centraron en una variedad de soja a la cual se adosó un gen que la volvió resistente a un herbicida (el glifosato). La introducción de la semilla fue realizada por Nidera en su casa matriz en Estados Unidos, y a mediados de 1991 comenzaron los primeros ensayos en Argentina. Tratándose de técnicas experimentales, su desarrollo estuvo regulado (también en formación) por la Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) y su venta se autorizó en 1996. El gen fue inicialmente propiedad de Monsanto

constituyen un ejemplo concreto de estos procesos de desarrollo geográfico desigual y de contra-racionalidades generadas a partir de una nueva racionalidad productiva. A partir de 1999, esta provincia dejó de ser la principal productora algodонера argentina para incorporarse a la siembra masiva de la oleaginosa, convertida en el principal cultivo nacional. El reemplazo de una lógica productiva que sustentó la organización económica y social provincial durante casi medio siglo por otra que privilegia la eficiencia, la simpleza, los menores costos comparativos y la comercialización garantizada de los nuevos paquetes tecnológicos, suscitó conflictos y reacciones diferentes entre los grandes y pequeños agricultores chaqueños. Los primeros (un 6% del total) poseían en 1992 entre 100 y 500 hectáreas, mientras los pequeños (el 94% restante) constituían el grupo más vulnerable, dada su incapacidad para obtener el financiamiento necesario para acceder a los paquetes tecnológicos. La reconversión productiva implicó el abandono masivo del algodón, forzó la expansión de la frontera agrícola hacia áreas no tradicionales (extremo sudoeste y oeste provincial) con procesos de desmonte acelerado del bosque nativo<sup>5</sup> y arrendamientos temporarios, y generó una mayor concentración y polarización de la actividad, con una creciente marginación de las fracciones sociales más desfavorecidas. La experiencia de la provincia del Chaco permite considerar las dificultades que encontraría la búsqueda de conciliación de los múltiples intereses particulares en un marco que exprese el interés general, para el diseño, por ejemplo, de políticas de desarrollo agrícola o de desarrollo rural sustentable.

#### **4. LA EXPANSIÓN SOJERA EN LAS REGIONES MARGINALES. LA AGRICULTURIZACIÓN EN LAS REGIONES EXTRA-PAMPEANAS**

Dado que una de las discusiones centrales en torno a la expansión sojera es su efecto sobre el medio ambiente y los costos sociales que genera, resulta imprescindible definir la noción de Desarrollo Sostenible, que podemos entender como un uso y potenciación de los recursos naturales de una manera racional, garantizando su protección y recuperación, de manera que no se altere el equilibrio ambiental, lo cual asegura el aprovechamiento de los recursos naturales por muchas generaciones. Tres son los requisitos esenciales del Desarrollo Sostenible: la erradicación de la pobreza, la modificación de

---

en Estados Unidos, que lo licenció a Asgrow, empresa adquirida por Nidera, que la introduce en la Argentina. Cuando Monsanto patenta el producto en el exterior éste ya había sido liberado, por terceros, a la venta en la Argentina (Bisang, 2003: 421).

5. Bosque nativo (tierras forestales + bosques rurales): tierras con una cobertura arbórea de especies nativas de más del 20% del área y una superficie superior a 10 hectáreas. Los árboles deben poder alcanzar una altura mínima de 7 m a su madurez in situ.

las modalidades insostenibles de producción y consumo, y la protección y ordenación de los recursos naturales del desarrollo económico y social. También tres son sus cimientos, que se refuerzan mutuamente: crecimiento económico, desarrollo social y protección ambiental (Escobar, 1995: 14). La producción sojera de la República Argentina no cabe duda que ha significado un aporte al crecimiento y recuperación económica del país, pero no resulta tan cierta su contribución al desarrollo social y a la protección ambiental.

El territorio argentino muestra una gran heterogeneidad interna (Girbal-Blacha, 2006: 415). Los altibajos productivos por los que atravesaron históricamente los cultivos industriales (debido a cambios en la demanda y al sistema de precios) ya avizoraban la necesidad de una reconversión productiva en gran parte de la región chaqueña. La configuración de la estructura regional argentina dio como resultado una conformación espacial desigual: por un lado las regiones más desarrolladas, que concentraron históricamente gran parte de la actividad y potencial económico (área metropolitana y polos menores como Santa Fe y Córdoba) y por otra parte el resto del país, con características de marginalidad y en algunos casos extrema pobreza (Pertile, 2003: 8). Este espacio complejo permitió diversificar la producción en relación a los tipos de recursos y a su forma de utilizarlos. Sin embargo, el modo de ocupación de la tierra y apropiación de los recursos ha generado notables asimetrías, con una subregión hegemónica (la región pampeana) con monopolio de las ventajas económicas y sociales, en contraste con un interior supeditado al centro, del cual proviene el 90% de las exportaciones (Morello, Pengue y Rodríguez, 2006). Esta hegemonía de la región pampeana originó un modelo de dependencia centro-periferia que ejerce una enorme influencia sobre los usos de la tierra y el manejo ambiental de las regiones periféricas (Teubal, 2006).

Para comprender el impacto que los cambios en el sector agrícola chaqueño suscitaron en el territorio y en sus actores económicos (una mayoría de pequeños productores tradicionales apoyados por organizaciones no gubernamentales, una minoría de medianos y grandes productores empresarios, y el gobierno provincial) es necesario analizar brevemente las transformaciones y sus etapas, para luego dimensionar sus consecuencias, particularmente la gran variedad de situaciones de debilidad relativa que generaron. A partir de ello será posible precisar las posibilidades de cada grupo ante las alternativas planteadas (Piñeiro y Villarreal, 2005).

La planicie central del territorio chaqueño ha sido siempre el área algodonera por excelencia (con cabecera en las ciudades de Quitilipi, Sáenz Peña, Villa Angela y Las Breñas), donde los montos pluviométricos oscilan entre los 700 y 1000 mm anuales, degra-

dándose hacia el occidente, por el incremento de la aridez<sup>6</sup>. En esta región un 16,4% de sus suelos tienen aptitud agrícola y un 15,7% agrícola-ganadera, es decir, alrededor del 30% de la superficie presenta condiciones para la producción agropecuaria. El 70% restante está integrado por suelos ganaderos con diferentes índices de receptividad y forestales, cobertura nativa y distintos grados de explotación y conservación. Alrededor de 4 millones de hectáreas presentan anegamiento total o parcial y su destino es la ganadería. Tanto para la provincia del Chaco como para la de Formosa, la principal actividad agrícola, desde la década de 1930 a la de 1990, fue el cultivo del algodón.

Las diferencias socio-ecológicas entre la pampa húmeda y las regiones extra-pampeanas (Noroeste y Noreste de la Argentina) explican las peculiaridades del modelo de desarrollo agrícola de éstas últimas, que deben destacarse al hablar de la «pampeanización» de su agricultura, en otras palabras, la translación indiscriminada del esquema de producción pampeano a regiones periféricas. Los fenómenos de agriculturización y pampeanización presentan una estructura similar. Si definimos como proceso de agricultura sostenible aquel que «usa y potencia los recursos naturales de una manera racional, garantizando su protección y recuperación, de tal manera que no se altere el equilibrio ambiental; lo cual asegura así el aprovechamiento permanente de los recursos naturales por muchas generaciones» (Escobar, 1995: 7-25), estos diferentes significados o intensidades apuntan a que las amenazas de insostenibilidad en el caso de las regiones extra-pampeanas son mucho más marcadas.

En primer lugar, en las regiones extra-pampeanas los precios relativos de las tierras eran mucho menores que en la Pampa. Esto explica que el avance de la superficie agrícola haya sido muy rápido. Además, este avance no sólo se produjo a costa de otros cultivos sino también a través del desmonte y la eliminación de fragmentos de bosque que sostenían una economía maderera tradicional. Como resultado, la degradación de ecosistemas, servicios ambientales<sup>7</sup>, suelo y agua ha sido mucho más marcada en las provincias del Nordeste que en la región pampeana. Por ejemplo, en el centro del dorsal agrícola de la pro-

---

6. Esta situación ha ido cambiando en los últimos años, como consecuencia del aumento de las lluvias en la región.

7. Desde el punto de vista económico los servicios ambientales son externalidades positivas generadas por actividades de producción agrícola y forestal sustentable y/o la protección y conservación de la biodiversidad y los recursos naturales. La necesidad de ampliar y hacer sostenible la provisión de servicios ambientales ha dado lugar, en diversos países, a la búsqueda e implementación de esquemas novedosos de conservación y gestión, los cuales integran simultáneamente objetivos económico-productivos, ambientales y sociales. Estos esquemas incorporan mecanismos de Pago por Servicios Ambientales como instrumentos financieros que expresan el reconocimiento de beneficios económicos asociados al mantenimiento y/o producción de tales servicios.

vincia del Chaco la agricultura ocupa ya el 85% de un área de 73.311 ha, y el mínimo a conservar del antiguo bosque de quebracho colorado, que debería estar entre el 15 y el 25%, presenta ya un elevado nivel de fragmentación.

En segundo lugar, no sólo se desplazaron especies sino población: pequeños campesinos y población indígena que vivía en, y con, los recursos que provee el monte. Las transformaciones sociales derivadas de la agriculturización en regiones extra-pampeanas han sido similares: reestructuración social asociada a la concentración económica y productiva. En estas regiones las transformaciones del proceso de trabajo a causa del monocultivo de soja han llevado a un dramático éxodo rural, pérdida de empleo rural y debilitamiento de las comunidades rurales, en muchas ocasiones acompañados de importantes conflictos sociales, como los que se sucedieron en la provincia del Chaco en 2006 y 2007 con el reclamo de las comunidades aborígenes de sus títulos de tierras (Bolsi, Paolaso y Longhi, 2006). Es que el proceso de transformación de la estructura productiva que estamos analizando no opera sobre «tierras vacías». Si bien en las primeras etapas el avance del cultivo se sustentó en el reemplazo del uso de las tierras disponibles (sustituyendo otros cultivos, variedades y actividades productivas), cada vez más fue necesitando de nuevas tierras en donde desplegarse. Así, fue avanzando por sobre territorios indígenas y campesinos, lo que ha generado conflictos y disputas, en un marco de relaciones de poder no igualitarias.

El escenario internacional demanda un alto incremento en la producción de alimentos. Esto es una gran oportunidad para que la Argentina obtenga fuertes ingresos. El problema es si esos recursos van a servir para aumentar la brecha entre pobres y ricos o serán destinados a disminuir las enormes desigualdades sociales y económicas generadas en los últimos años. La región chaqueña tiene un inmenso potencial de tierras y población. Dicho en otros términos, es posible incrementar significativamente la frontera agrícola, pero el actual proceso muestra indicadores ambientales y sociales que cuestionan severamente la sustentabilidad de dicha expansión. La expansión de la frontera agrícola en la región chaqueña podría cumplir un papel muy positivo o podría ser uno más entre los elementos del modelo instalado de concentración de renta y exclusión social. En cualquier caso, es importante señalar los riesgos que el proceso conlleva, que pueden afectar su sostenibilidad:

- a) Tendencia al monocultivo de soja.
- b) Migración por caída del trabajo rural y la exclusión de los pequeños productores.
- c) Pérdida de materia orgánica de los suelos y el balance de CO<sub>2</sub>.
- d) Pérdida de biodiversidad.

#### 4.1. Los antecedentes históricos: expansión y crisis del algodón

Desde la década de 1930 la economía chaqueña estuvo centrada en la producción algodonera en explotaciones familiares y con diferentes ciclos y heterogeneidades, marginando la producción forestal y de la ganadería. A partir de los años 60 la evolución de la superficie ocupada por los principales cultivos en el Chaco se caracterizó por períodos de expansión y retracción alternativa de alguna de las cinco especies anuales (maíz, sorgo, trigo, soja y girasol) en las épocas de crisis de la actividad algodonera (Bruniard, 1978; Guy, 1993 y 2000). Esos intentos diversificadores se sucedieron en el contexto de una agricultura marginal, dependiente y vulnerable a los ciclos de sobreoferta (ante las cosechas «récorde» se desbordaba la capacidad de almacenaje, transporte y colocación de lo producido), en un proceso que fue reafirmando la alternancia monoprodutiva del «cultivo de turno», que pasaba a dominar temporalmente las orientaciones agrícolas a escala provincial (Valenzuela, 2001: 140).

Desde los años 60 la expansión del cultivo del algodón generó una sobreoferta en los mercados de fibra de un 30 a 40% superior a la demanda, con la consecuente caída de los precios, que llevó a una crisis agraria en la provincia. Asimismo, la aparición de las fibras sintéticas generó un marco de competencia muy difícil de sobrellevar. De esta forma se acumularon toneladas de algodón sin destino, mientras la baja calidad de la fibra encontraba límites para su exportación. En este escenario básicamente monoprodutor, las opciones de diversificación propias de la práctica tradicional de cultivos anuales<sup>8</sup> fueron ejercidas por los agricultores en función de las dimensiones de sus explotaciones y de las perspectivas de la demanda interna y de los precios relativos. El sector agrícola chaqueño no fue una excepción en lo referido a los problemas estructurales de las economías regionales: la concentración de la propiedad y la consiguiente división de los agricultores entre «empresarios» y minifundistas dentro de una misma rama productiva (Valenzuela, 2001: 12).

En esa época destacan las explotaciones en *tierras fiscales* (de propiedad estatal, tanto nacional como provincial), que eran cerca del 70% del total de las explotaciones y algo más de la mitad de su superficie total. En ellas trabajaban poco más de los dos tercios de la mano de obra permanente. La *tierra fiscal* estaba ocupada casi exclusivamente por explotaciones familiares y subfamiliares, ya que las multifamiliares abarcan sólo el 5% de

---

8. Chaco es una de las pocas provincias extrapampeanas donde la agricultura se orientó hacia cultivos anuales, a diferencia de Misiones y las provincias de Cuyo y del Noroeste, que se especializaron en cultivos perennes. Además, gran parte de las especies que conformaron el espectro agrícola chaqueño son cultivadas principalmente en el área pampeana: girasol, sorgo, maíz, trigo y soja, de allí la idea de «pampeanización» de la agricultura chaqueña.

la superficie. En resumen, las tendencias que se aprecian a partir del censo nacional agropecuario de 1960 (Dirección Nacional de Estadísticas y Censos, 1964) en materia de tamaño y tenencia serían:

- Un proceso regresivo de distribución de tierras.
- Un aumento del número de explotaciones.
- Un aumento de las unidades de propiedad del productor y una disminución de las explotaciones en *tierras fiscales*, cuyo peso sin embargo seguía siendo de consideración.

De esta forma la mayoría de las explotaciones agrícolas se dedicaban al algodón, en superficies menores a las 25 ha. La crisis algodonera disminuyó el empleo de la mano de obra transitoria, ya que los cultivos que reemplazan al algodón no la requieren con la misma intensidad. Debido a que la orientación de la producción dependió del interés por obtener ganancias altas en corto plazo, nunca se les aplicó un tratamiento silvopastoril que, sobre la base del capital forestal virgen existente, previera su aprovechamiento futuro. Ello determinó no sólo la extracción del beneficio proveniente de la unidad en aprovechamiento, sino la destrucción del capital boscoso que la producía, ignorándose criterios compatibles con una explotación racional. El impacto de estos hechos en las provincias de Chaco y Formosa resultó obvio, si se tiene en cuenta que entre ambas proveen el 70% de la producción total del país (Pertile, 2003: 9).

Por su parte, las grandes empresas comercializadoras hacían valer su capacidad financiera pagando al productor al contado, de acuerdo con el precio vigente en el momento de la transacción. Si el productor se veía obligado a vender para poder culminar la cosecha y hacer frente a sus costos, esto determinaba una sobreoferta que tendía a deprimir los precios. El pequeño productor, predominante en el área, apenas lograba superar sus costos de subsistencia y era por tanto sensible a cualquier reducción de los precios. Su escaso poder de negociación no era problema para los compradores ligados a las grandes firmas industriales, a través de las que obtenían el mayor beneficio.

Desde los inicios de la dictadura militar en 1976 los efectos de la política económica sobre la economía chaqueña fueron el endeudamiento y descapitalización del sector agropecuario, una mayor concentración de tierras y el crecimiento de parte del sector en detrimento de los pequeños y medianos productores. Esto motivó a las autoridades a proponer la reactivación y reorganización agraria del Chaco, con el objetivo de ampliar y mejorar las empresas con la adopción de tecnologías. Al aumentar la superficie dedicada

al doble cultivo en la pampa, la actividad ganadera se fue trasladando al Chaco y al semiárido pampeano. Desde fines de los años 70, el Chaco semiárido fue desmontado para recibir crecientes demandas de cría vacuna, con y sin implantación de pasturas. En los 80 había en el Noroeste una frontera agrícola con posibilidad de agricultura de secano y otra predominantemente ganadera en el Chaco semiárido, cuyo ejemplo clásico fue el programa Chaco Puede, impulsado por el proceso militar (Slutzky, 2005: 6).

#### 4.2. Las transformaciones de los años 90

En los inicios de los 90, con la aplicación de la Ley de Convertibilidad<sup>9</sup>, si bien el sector agropecuario provincial se encontraba apoyado en materia de asistencia técnica por los programas de extensión del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, sus logros tecnológicos gozaron de las facilidades de los medianos y grandes productores para financiar la adquisición de maquinarias, lo que supuso un alto nivel de endeudamiento y de gastos fijos, y donde la presión efectiva se incrementó (por las mejoras en el sistema de recaudación), con créditos a altas tasas de interés, que impulsaron aun más el éxodo rural. Aumentó la distancia entre los grandes productores en crecimiento y los pequeños productores en retroceso.

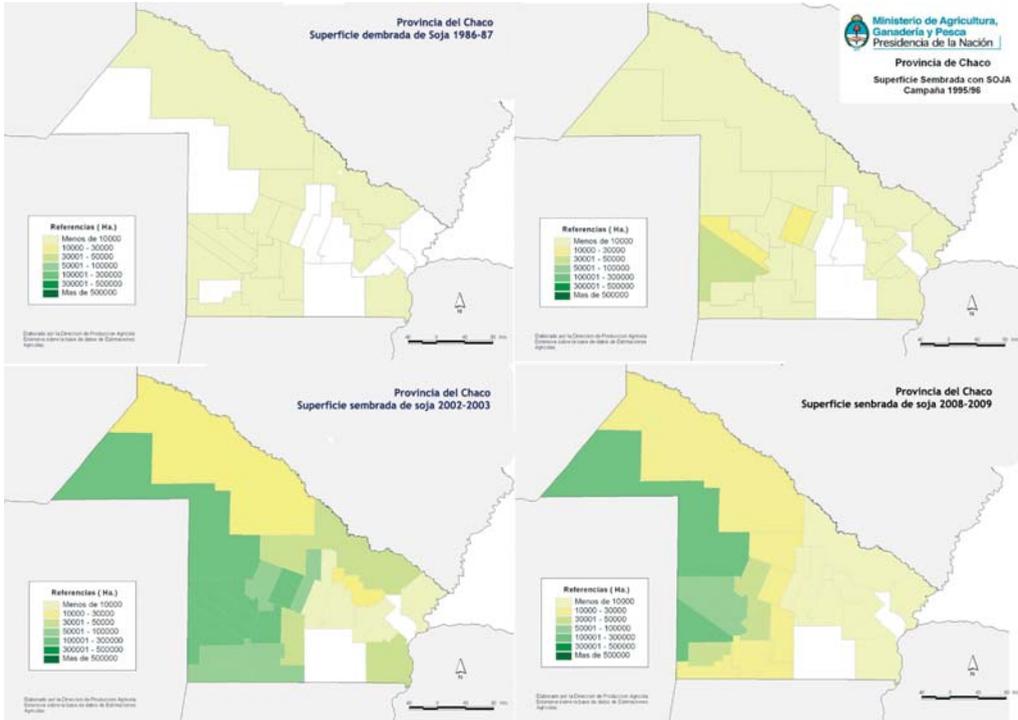
En esos años se recuperó la actividad algodonera. La producción se triplicó y se quintuplicaron los rendimientos, con fuertes ingresos por exportaciones. Los actores sociales cambiaron drásticamente. Aparecieron las cosechadoras de algodón, grandes establecimientos de más de 1.000 ha, se generalizó la entrada de contratistas y se difundió el uso de herbicidas como sustituto de la carpida manual, lo que generó una fuerte caída en el empleo rural (Adámoli *et al.*, 2004: 823). A partir de 1995 se incorporó un elemento novedoso: siguiendo las necesidades del productor en la adquisición de combustibles, lubricantes y semillas, y tomando conciencia en que debe avanzar en la modernización de su empresa agropecuaria incorporando tecnología, se le brindó ahora la posibilidad de adquirir bienes de capital, como tractores, maquinarias e implemen-

---

9. La Ley de Convertibilidad del Austral (Ley N.º 23.928) fue sancionada el 27 de marzo de 1991 por el Congreso, durante el gobierno de Carlos Saúl Menem, bajo la iniciativa del entonces ministro de Economía Domingo Cavallo, y estuvo vigente durante 11 años. La ley establecía a partir del 1 de abril de 1991 una relación cambiaria fija entre la moneda nacional y la estadounidense, a razón de un dólar estadounidense por cada 10.000 (diez mil) australes, que luego serían reemplazados por una nueva moneda, el Peso Convertible, de valor fijo también en U\$S 1. Tenía como objetivo el control de la hiperinflación y exigía la existencia de respaldo en reservas de la moneda circulante, por lo que se restringía la emisión monetaria al aumento del Tesoro Nacional. El período en que estuvo vigente la ley de convertibilidad se llamó popularmente «el uno a uno», en referencia a la igualdad peso-dólar.

tos agrícolas con créditos avalados por el Estado provincial. Esto era considerado necesario para renovar el parque de maquinarias y avanzar en la reconversión productiva: aumentar la producción y reducir costos para insertarse en los nuevos mercados del Mercosur, por medio de la incorporación tecnológica (Teubal, Domínguez y Sabatino, 2005: 322).

**MAPA 3**  
**Expansión de la soja en la provincia del Chaco**



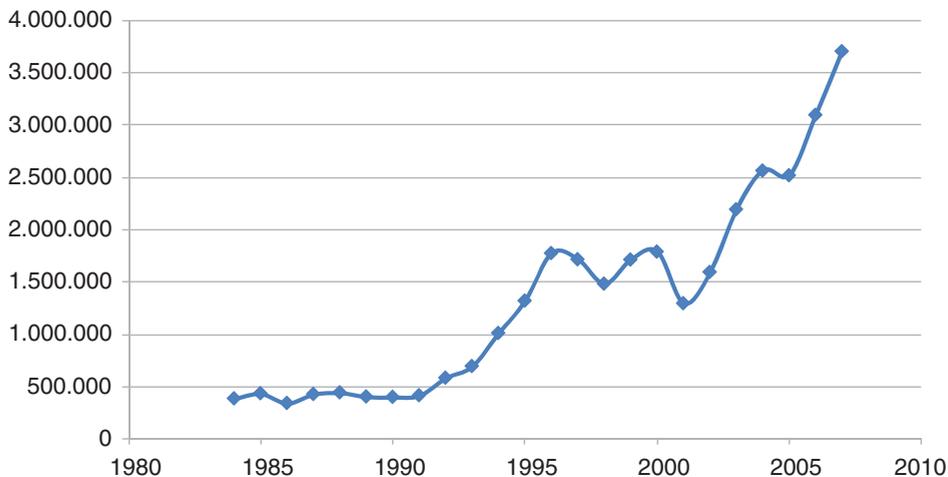
Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2009).

La desregulación y apertura de la economía a la competencia externa impactaron sobre la agricultura chaqueña, que quedó expuesta de manera desigual a la inestabilidad de los mercados internacionales y a los vaivenes de los precios. La producción algodonera se expandió mediante la difusión –en las explotaciones medianas y grandes– de sistemas mecanizados de cosecha, nuevas variedades de mayor rendimiento, calidad y precocidad en su desarrollo y la ampliación del parque industrial de primera transformación (Valenzuela, 2005: 25). El período de precios internacionales favorables llevó al Chaco a registrar la mayor cosecha del siglo, en una euforia productiva que duró cuatro campañas, apoyada en el creciente déficit del mercado brasilero, el principal comprador. Si bien todos los agri-

cultores se volcaron a producir algodón, el extraordinario incremento de la productividad obedeció a las innovaciones tecnológicas incorporadas por los medianos y grandes productores (Valenzuela, 2005: 25).

**GRÁFICO 2**

**Consumo de fertilizantes en la agricultura argentina, 1984-2007 (en tm)**



Fuente: elaboración propia en base a Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (2008).

La liberación a la venta de la soja genéticamente modificada en 1996, en un «paquete tecnológico» que combinó la siembra directa<sup>10</sup> con los biocidas (glifosato) y fertilizantes (Gráfico 2), aceleró la expansión de la oleaginosa en la región pampeana, al ofrecer la posibilidad de adoptar rápidamente tecnologías ahorradoras de costos en un modelo de «fuga hacia adelante», que se apoyó en una importante capacidad instalada previa (Bisang, 2003: 420). Mientras se difundía la soja RR en el área pampeana, la euforia algodонера chaqueña se veía truncada por el descenso de los precios internacionales y las inundaciones de septiembre de 1997 y abril de 1998. El sector agrícola provincial pasaba de la prosperidad coyuntural a una crisis estructural, en una sucesión que no era nueva para el área,

10. En la Siembra Directa (SD) se trabaja sin la remoción del suelo, como en los sistemas tradicionales. Para la asociación que defiende este modelo, la SD es un «proceso integral y no una técnica más que puede adoptarse eventualmente. Sólo entendiéndola así, aprovecharemos al máximo sus beneficios. La Siembra Directa permite producir sin degradar el suelo, mejorando en muchos casos las condiciones físicas, químicas y biológicas del mismo. Además logra hacer un uso más eficiente del agua, recurso que en cultivos de secano es generalmente el factor limitante en la producción. Así, el sistema logra niveles productivos altos con estabilidad temporal y en armonía con el ambiente.» (AAPRESID, 2002).

y que identificó el desarrollo agrícola de las décadas anteriores, cuando la incidencia negativa del medio físico y coyunturas de mercado desfavorables determinaron la sucesión de períodos de estancamiento y merma de la producción con la euforia de las cosechas récords, «salvadoras», que disipaban las dificultades pasadas.

Las perspectivas alentadoras dejaron paso a una crisis casi terminal, por la magnitud del endeudamiento de los pequeños y medianos productores, poseedores de explotaciones de menos de 100 hectáreas y de 101 a 200 hectáreas, respectivamente. El algodón, elemento dinamizador de la economía chaqueña y el cultivo de mayor contenido social, inició un descenso sostenido de su área de siembra hasta niveles nunca vistos, determinando años después la necesidad de importar fibra, cuando pasó a ocupar menos de un 10% de la superficie provincial sembrada. El parque de cosechadoras, que en 1998 superaba las 1.000 unidades, quedó parcialmente inactivo. Un gran número de desmotadoras cerró sus puertas por el brusco descenso de la oferta, luego la falta de acopio llevó a que el 50% de las plantas permanecieran cerradas, según su capacidad de desmote, sus costos operativos y la posibilidad de afrontar con pagos directos la compra del algodón en bruto (Valenzuela, 2005: 26). La producción de las pequeñas explotaciones se volvió insuficiente para hacer económicamente rentable la actividad, por lo que se hizo necesario contar con superficies más grandes para producir en escala y aumentar la rentabilidad. Esto hizo que la mecanización de la actividad fuese la clave para permitir la recolección de una producción mucho más importante.

Hacia fines de la década de 1990 se registraron importantes perturbaciones climáticas (inicio de un ciclo húmedo con abundantes lluvias) que, sumadas a la caída de los precios internacionales, produjeron una disminución en la producción algodonera y la «pampeanización» del agro chaqueño. Entre los principales motivos de esta transformación están:

- Buenos precios de la oleaginosa.
- Aplicación de técnicas de siembra directa que optimizan la economía del agua, posibilitando así avanzar sobre el límite agronómico de sequía.
- Permanencia de las tendencias climáticas que mantienen buenas condiciones de precipitación sobre las áreas de clima semiárido (antes consideradas marginales por su baja capacidad para producir cultivos «pampeanos»).
- Ausencia de regulaciones provinciales que restrinjan el desmonte sobre el bosque natural chaqueño.

- Bajo costo de la tierra.
- Los suelos de desmonte tienen entre un 4,5 y 5% de materia orgánica y entre 50 y 60 ppm de fósforo, lo que permite cultivar sin fertilizantes (Casas, 2004).

### CUADRO 1

#### Superficie cosechada de soja en provincias con siembra no tradicional, 1995-2003

Provincia	Variación del área cultivada	Superficie de cultivo
	1995/96-2002/2003 (en %)	2002/03 (ha)
Entre Ríos	728	1.100.000
Chaco	465	740.000
Santiago del Estero	526	230.000
Tucumán	188	160.000
Salta	76	290.000

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (2004).

En este contexto se sitúa la expansión de la frontera agrícola chaqueña, en la zona semiárida de la provincia, sobre terrenos ocupados por bosques. Entre 1995 y 2000, en la provincia del Chaco el aumento de la superficie cosechada de soja fue del 465%.

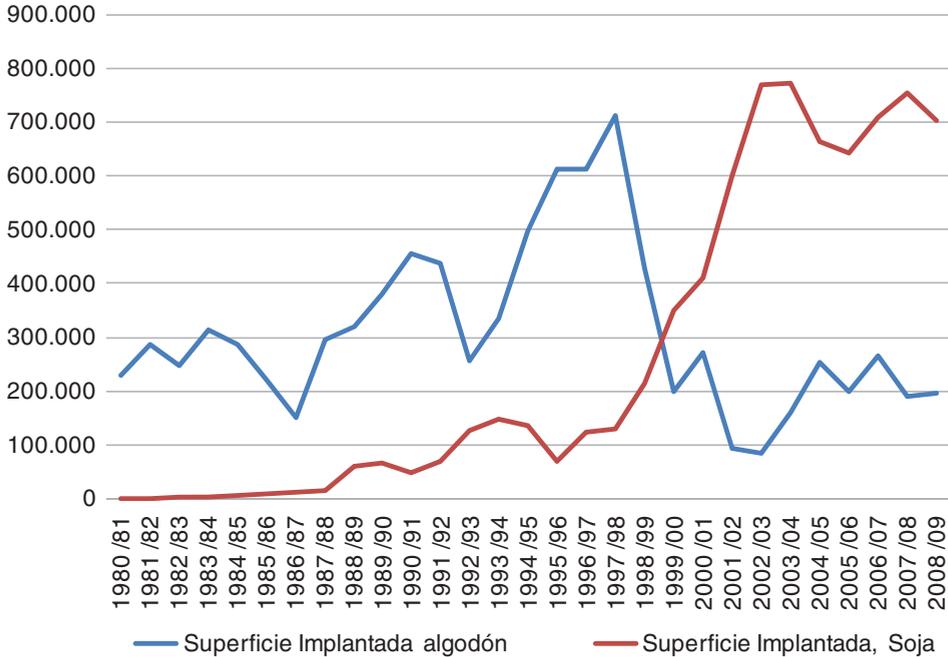
Esta fuerte expansión se observó sobre la frontera este del Chaco avanzando hacia el oeste junto al límite agronómico de sequía, a lo largo de un extenso eje que se extiende al oeste de las localidades de Castelli y Pampa del Infierno (Dal Pont y Ordoqui, 2003: 10). En el centro y sudoeste de la provincia las posibilidades de expansión resultaron muy limitadas, por tratarse de áreas de intensa colonización en las primeras décadas del siglo XX, con casi nula disponibilidad de tierras vírgenes. Al este de Santa Sylvina y Villa Angela se encuentran fuertes restricciones por la presencia dominante de los ambientes deprimidos de los bajos submeridionales, zonas con alto riesgo de inundación (Mapa 3) (Adámoli, Ginzburg, Torrella, y Herrera, 2004: 812).

En Chaco desde mediados de la década de 1990 la superficie agrícola fluctuó en torno a una media de 900.000 hectáreas anuales, superándose el millón de hectáreas a partir del año 2000. La superficie sembrada con soja y girasol se incrementó a partir de la campaña 1998/99, momento en que comienza a descender el área algodonera. El incremento de la superficie sembrada con trigo está relacionado con la posibilidad de realizar el doble cultivo con soja, esta última en siembra directa sobre los rastrojos del primero. El incremento de la superficie cultivada de soja también estuvo asociado con la posibilidad de

realizar dos siembras anuales (soja de primera y soja de segunda) sobre la misma superficie (Paruelo y Oesterheld, 2004).

### GRÁFICO 3

Siembra de algodón y soja en la provincia del Chaco (1980-2009)



Fuente: elaboración propia a partir del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la República Argentina (2009).

La abrupta caída en la participación del algodón, que pasó de más del 70% de la superficie cosechada en la campaña 1997/98 al 9,9% en la campaña 2001/02, fue compensada por el incremento de la superficie cultivada con soja, girasol, maíz y trigo (Gráfico 3). Esta transformación productiva se dio en la región centro y oeste de la provincia, cuya estructura parcelaria permitía economías de escala. Esto provocó la exclusión de productores sin acceso a una escala satisfactoria y la expulsión de mano de obra por la producción mecanizada y los altos insumos (Tapella, 2004: 45). La imposibilidad de mejorar la competitividad de las cadenas productivas regionales provocó un mayor nivel de pobreza y alta concentración de población en los centros urbanos, acentuándose la característica de provincias netamente expulsora de habitantes.

Los problemas relacionados con los recursos naturales han sido: degradación de los montes y de los pastizales naturales; inadecuados sistemas de desmonte, uso irracional

del fuego, degradación de suelos, agotamiento y/o pérdida de fertilidad, deficiente manejo de las cuencas hidrográficas y deterioro de la fauna, por pérdidas de espacios naturales y con numerosas especies en peligro de extinción. En estas circunstancias se asentaron, particularmente desde 2003, productores oriundos de las provincias de Santa Fe o Córdoba que compraron o alquilaron tierras para sembrar soja, en una ampliación de la frontera productiva pampeana con tierras marginales en el sudoeste y oeste de Chaco y Santiago del Estero (Verón y Cacecio, 2007: 22).

El rol del Estado en este proceso ha sido mínimo. Los gobiernos oscilaron entre ignorar el problema de la expansión sojera y ver solamente los efectos globales «positivos» (en términos de comercio exterior) para una economía en fuerte crisis estructural. A su vez las políticas de las administraciones de la provincia en relación con el sector fueron ambiguas. Por una parte se mantuvo un asistencialismo de contención, práctica histórica en una provincia signada por la sucesión de fenómenos meteorológicos adversos y una producción marginal en la agricultura del país. Este asistencialismo, apoyado en la generación de deuda, se constituyó en un círculo vicioso sin alternativas en medio de la crisis, la pobreza y la marginalidad. Por otra parte se instrumentaron políticas de coyuntura (como las tendientes a reglamentar el manejo de los bosques, con la modificación de leyes y creación de reservas forestales y de Comisiones de Evaluación de daños), medidas dispersas, con motivaciones discutibles, que se tradujeron en la intención de minimizar las críticas periodísticas ante la expansión del «Chaco transgénico» en el sudoeste y oeste provincial. La mirada que sintetizó esta realidad provincial señaló dos procesos simultáneos: la «desprovincialización» del área agrícola fundamental del espacio económico provincial y su concentración en pocas manos extrarregionales.

## **5. IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES DEL MONOCULTIVO SOJERO**

Además de los conflictos comerciales e impositivos, el monocultivo sojero impuso desequilibrios agroecológicos, como pérdida de capacidad productiva de los suelos, mayor presión de plagas y enfermedades, cambios en la población de malezas, mayor riesgo por contaminación con plaguicidas, etc. Un claro ejemplo es el balance de materia orgánica en el suelo, que en los sistemas agrícolas resulta una función directa de los aportes de los residuos de cosecha, su composición y la tasa de mineralización (Acerbi y Corchera, 2006: 4). En un monocultivo continuo de soja el balance de materia orgánica tiende a ser negativo, ya que el carbono mineralizado no logra ser compensado con el aportado por los rastrojos de soja, cultivo que se caracteriza por una baja relación C/N. Pensando en el mediano y largo plazo, la sostenibilidad agrícola sólo se puede garantizar con los sistemas di-

versificados, que preservan el ambiente en general y el suelo en particular mejor que los monocultivos (Pengue, 2000: 108).

Con esta expansión se han puesto en riesgo los espacios donde persisten sistemas productivos tradicionales sostenidos por unidades campesinas, y aquellos donde existe población indígena que mantiene diferentes grados de articulación con las estructuras capitalistas<sup>11</sup>. Migraciones, población rural desempleada, pueblos que se pierden, se contraponen con el paisaje productivista sojero donde dominan las grandes extensiones de tierras cubiertas con trigo/soja y matizadas por sofisticados elementos tecnológicos, como silos, máquinas trilladoras o amplias cubiertas plásticas. La mayor superficie de bosque nativo se encuentra en la región centro-norte del país. Desde 1999 el trabajo incesante de las máquinas topadoras para el desmonte en las provincias de Santiago del Estero, Chaco, Salta, Tucumán, Formosa, Misiones, Corrientes, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos han creado 2.000.000 nuevas hectáreas de soja. En la región chaqueña, una de las más afectadas, para 2010 se habrán desmontado unas 4.300.000 ha (Montenegro *et al.*, 2005, b: 264).

En cuanto a la población, en la región chaqueña habitan aproximadamente 3.600.000 personas, el 11% de la población argentina. De ese porcentaje, prácticamente el 50% vive en condiciones de pobreza o miseria (Maarten Dros, 2004: 22). Pero lo más significativo es que el 33% de la población es todavía rural, y gran parte de esa población, tanto criollos como aborígenes, encuentra amenazada su posibilidad de continuar habitando el territorio. La presencia de esos pequeños productores y comunidades indígenas es muy importante para conservar los bosques y garantizar un desarrollo sustentable.

### **5.1. Bosques vs soja. El proceso deforestador en el Chaco a partir de 1980**

Uno de los efectos ambientales más importantes de la expansión de la frontera agrícola en el Gran Chaco ha sido la deforestación y degradación del bosque nativo, favorecido a partir de 1980 por la inversión en infraestructura, los avances tecnológicos (cultivos transgénicos y siembra directa) y el contexto internacional de globalización, acentuado desde la década del 90 (Zarrilli, 2007: 235). La deforestación se refiere exclusivamente a la pérdida de superficie forestal, es decir que no mide el grave proceso de «degradación» de las

---

11. A partir del criterio de autorreconocimiento, implementado en una encuesta complementaria del *Censo Nacional de Población de 2001*, se han cuantificado 281.959 hogares indígenas (HI) en el país, de los cuales el 22% (61.529 HI) se localizan en el Norte Grande Argentino, con notable disparidad en su distribución provincial. Destacan las provincias de Salta, Jujuy y Chaco con el 25%, 24% y 14% respectivamente.

masas forestales restantes. Los bosques nativos de Argentina han sufrido severos procesos de degradación y en muchas partes se encuentran comprometidas sus posibilidades de proporcionar bienes y servicios. Esto no significa que hayan perdido su potencial, como se aprecia en el Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (Dirección de Bosques, 2005).

**CUADRO 2**  
**La deforestación en Argentina, 1998-2002**

Provincia	Superficie de bosque nativo en 2002 (ha)	Superficie deforestada 1998-2002 (en ha)	Tasa anual de deforestación 1998-2002 (en %)*
Chaco	4.939.466	117.974	-0.57
Córdoba	979.095	122.798	-2.93
Formosa	3.052.119	19.977	-0.16
Jujuy	953.149	6.174	-0.16
Salta	6.931.705	194.389	-0.69
Santa Fe	542.344	21.597	-0.98
Santiago del Estero	6.193.836	306.055	-1.18
Tucumán	797.634	22.171	-0.68
<b>Total</b>	<b>24.389.348</b>	<b>811.135</b>	<b>-0.82</b>
Parque chaqueño	20.711.525	763.733	-0,91
Selva tucumano boliviana	3.677.823	47.402	-0,32

\* El promedio mundial de la tasa anual de deforestación para el período era de -0,23%.

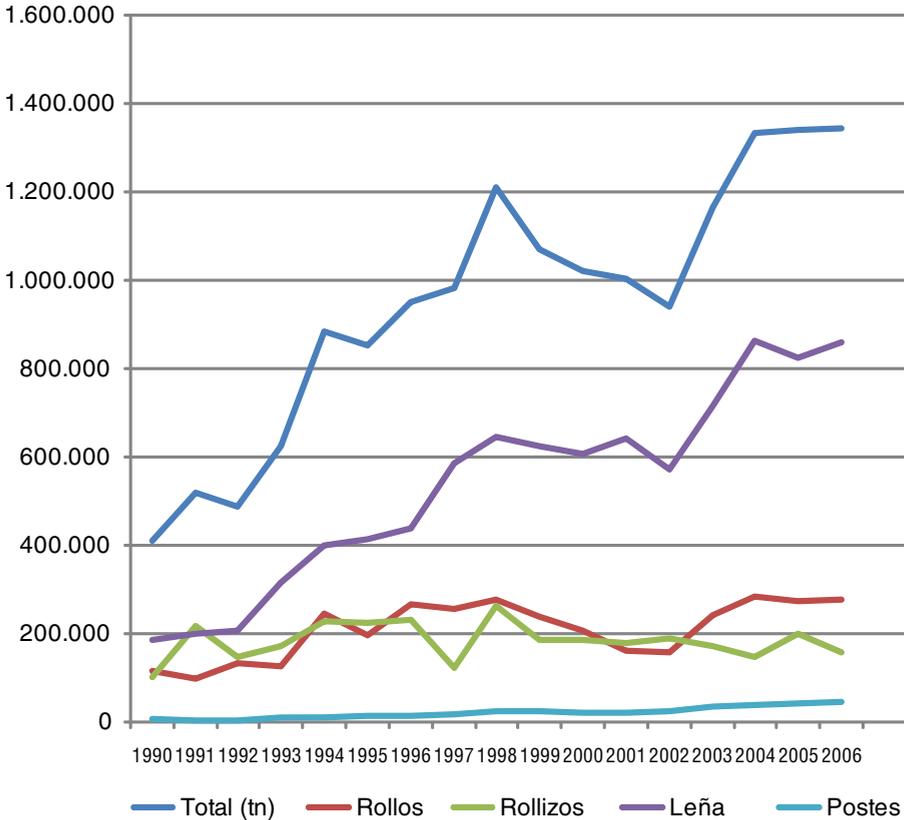
Fuente: Montenegro *et al.* (2005a: 7).

Teniendo en cuenta que los bosques nativos son fuente de recursos para la población, un indicador útil es la superficie de bosque nativo per cápita. La población de Argentina pasó de aproximadamente 18 millones en 1941 a 36 millones en 2001, mientras la superficie de bosque nativo disminuyó constantemente. Mientras en 1940 se disponía de más de 2 ha de bosque nativo por persona, en la actualidad este valor es inferior a 1 ha. El bosque nativo de regiones forestales claves pertenecientes al Gran Chaco Argentino, como las provincias del Chaco, Salta y Santiago del Estero, no constituye en su totalidad un bosque productivo, comercial o maderable, ya que una gran parte se encuentra degradado. Algunas de las regiones forestales más afectadas corresponden a Parque Chaqueño y Selva Tucumano-Boliviana. Según el Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos, en la región del Parque Chaqueño, de un total de 459 parcelas relevadas sólo el 7% se hallaba en su estado natural mientras que el 93% restante presentó signos de intervención antrópica debido principalmente a la ganadería, la extracción forestal o la agroforestería<sup>12</sup>.

12. Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (2006: 5).

## GRÁFICO 4

Provincia del Chaco. Extracción de madera en el monte nativo, 1990-2006 (en tm)



Fuente: elaboración propia en base a Dirección de Bosques de la Provincia del Chaco (2008).

En la provincia del Chaco predomina la pérdida de bosque causada por el avance de la frontera agropecuaria. La tasa de deforestación provincial está por encima del promedio mundial y es particularmente alta en los departamentos de la zona húmeda cercanos a la capital provincial, donde se dan las mejores condiciones para la expansión agrícola. Aún conserva grandes extensiones de bosque continuo, pero en su mayoría en la zona seca<sup>13</sup>.

Además de la deforestación, los bosques nativos argentinos padecen severos procesos de degradación que favorecen la pérdida de biomasa y dan como resultado un bosque empobrecido, un deterioro que conduce casi inexorablemente a su desaparición. Estas

13. Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (2003: 20).

áreas fueron degradadas a partir de una extracción selectiva de los ejemplares de alto valor económico. El valor obtenido de la degradación es una aproximación a lo que está sucediendo en la actualidad con los bosques nativos<sup>14</sup>. Los bosques secos tropicales y subtropicales son los que sufrieron las más rápidas transformaciones, por lo cual han captado la atención de organizaciones no gubernamentales y la comunidad científica. El caso de Argentina es parte de un proceso general donde la agricultura se está expandiendo a costa de los bosques secos y/o estacionales. El problema existe en otros países de Latinoamérica como Bolivia.

En el Chaco existen unos 4,8 millones de hectáreas de monte nativo (alrededor de un 13% del monte nativo del país). El 80% de esas hectáreas se encuentra en los departamentos de Gral. Güemes y Almirante Brown, al noroeste de la provincia, y dentro de ellos, poco más 1 millón de hectáreas se hallan protegidas como reserva natural. Como muestra el Gráfico 4, las extracciones anuales autorizadas de madera prácticamente se triplicaron entre 1990/92 y 2004/06. Existen dificultades severas en el control de la extracción y el transporte de madera en la provincia, por lo que es probable que las cifras oficiales subestimen la explotación de los montes.

Considerando el promedio 2003/05, cada año se autorizan para diversas formas de explotación parcial del monte un total de 109.572 ha, y el desmonte de 26.368 ha<sup>15</sup>. Según las imágenes satelitales de la Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, la tasa de deforestación en la provincia del Chaco es -0,65%, casi el triple de la tasa promedio mundial de deforestación entre 1990 y 2000, que alcanza un valor de -0,23.

Según datos oficiales, en el período 2002-2006 se desmontaron 127.491 ha. La Dirección de Bosques del Chaco sostiene que sólo fueron 115.460 ha. Las diferencias no opacan la situación. Según el menor de estos valores en este período se desmontaron poco más de 63 ha por día en el Chaco. El valor medio de -0,65 convive con extremos inferiores y superiores bien diferenciados dentro de la provincia. Por ejemplo:

- En el Departamento 12 de octubre, correspondiente a la zona de General Pinedo y Hermoso Campo, se eliminaron entre 2002 y 2004 12.000 de las 71.000 ha existentes de bosques, lo que implica una tasa de deforestación de -9,34.

---

14. IDIA XXI, 8, 2005; Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2009: 18).

15. Para comparar estos datos con los de otras regiones es útil la tasa anual de deforestación, que se calcula comparando el monte existente al inicio (M1) y al final de un periodo (M2) en un territorio determinado, y dividiendo este dato por la duración total del periodo en años (t2 - t1).

- En el departamento de General Güemes (Castelli, Nueva Pompeya, el Zauzalito) se eliminaron 7.000 ha en el mismo período, pero dada la gran extensión de monte existente al inicio (1.900.000 ha), la tasa alcanza un valor de -0,19, inferior al promedio provincial.
- En el Departamento Almirante Brown (Los Frentones, Pampa del Infierno, Bermejo, Taco Pozo) se observa la más alta deforestación absoluta (25.700 ha), aunque debido a las grandes extensiones existentes al inicio (1.389.000 has) la tasa de deforestación (-0,94) se ubica sólo levemente por arriba del promedio provincial (Montenegro *et al.*, 2005a: 23).

Esto genera en la provincia un activo debate acerca de la conveniencia de continuar con el avance la frontera agropecuaria, fuertemente impulsado por los altos precios de algunas de las principales producciones en los últimos años. Este avance entra en colisión con la preservación del monte nativo; las zonas de potencial avance agropecuario se localizan sobre todo al oeste y al norte de la provincia, donde se encuentra la mayor parte del monte nativo remanente. El avance es incuestionable en el centro oeste de la provincia, considerada como agrícolamente apta por los suelos y el clima. Sin embargo, en la zona noroeste de la provincia, en los departamentos de Brown y Güemes, que reúnen hoy más del 80% del monte nativo remanente, la aptitud agrícola de los suelos es menor, y el régimen de precipitaciones (en torno a los 700 mm al año) caracteriza a la región como zona seca. La expansión de la actividad ganadera, en régimen silvo-pastoril, es la alternativa menos agresiva con el medio ambiente de la región. El debate se presenta en torno a la sustentabilidad de una eventual expansión destinada a agricultura; la deforestación daría paso a una agricultura que agotaría la capacidad de los suelos en poco tiempo.

## 5.2 El pasivo ambiental del cultivo de soja en bosques nativos

En gran parte de la región chaqueña la expansión de la frontera agropecuaria ha modificado la composición de las comunidades vegetales, destruyendo el estrato herbáceo, facilitando la invasión de especies arbustivas, eliminando las especies forestales más valiosas y talando o quemando el bosque. Se experimentan graves procesos de deterioro con aridización y salinización de extensas zonas, donde antes se encontraban tierras cultivables, pasturas o bosques naturales. El Chaco está integrado por sabanas secas y húmedas que cubren 70 millones de ha, un cuarto del sector central y norte de Argentina. Aunque la diversidad biológica es menor que la de los bosques o selvas de las Yungas, este ecosistema ha sido clasificado como la única área de alta prioridad de conservación, debido a la limitada protección de la que actualmente goza, a la limitación de sus tierras y

su hidrología y a la eminente amenaza de conversión para fines agrícolas (Bertonatti y Co-ruca, 2000: 154-155). Aún dentro de las pocas áreas protegidas se ha reportado la con-versión para el cultivo de soja. Las estadísticas del gobierno muestran que en las regio-nes del Chaco y Yungas la soja es el cultivo de mayor expansión. Conforme la expansión de labranza con arado se ha generalizando desde 1995, mas de cuatro millones de ha de vegetación seca y húmeda del Gran Chaco han sido taladas para dar paso al cultivo de la soja (Maarten Dros, 2004: 28). Esta área se utilizaba antiguamente como una gran extensión de pastizales con baja densidad de ganado (0.1 cabeza/ha). A estos graves pro-cesos de degradación debe sumarse la acción de los incendios, a menudo intencionales, que destruyen comunidades naturales enteras y se propagan sin control por los sistemas serranos.

Se estima en 600.000 ha la pérdida de bosques atribuibles al avance de la monocul-tura sojera en la campaña 2007/08. La campaña 2007/2008 de soja definió una pérdida por deforestación, en concepto de servicios ambientales no percibidos, de U\$S 763.200.000 (Merenson, 2009: 3). Muchos analistas se preguntan sobre el futuro inme-diato de esta agricultura industrial, centrados en la idea de que la Argentina además de producir granos «vende» su campo en cuotas. En el Cuadro 3 se estima la exportación de nutrientes (N, P) y sus costos de reposición para la cosecha de 48.000.000 t correspon-dientes a la campaña 2007/2008 (Merenson, 2009: 24).

**CUADRO 3**  
**Costo total de reposición para la campaña sojera 2007/2008**

	<b>Nitrógeno</b>	<b>Fósforo</b>	<b>Total</b>
Extracción en tn	1.440.000	321.600	1.761600
Fertilización equivalente tn	3.130.447	1.566.192	4.696.639
Costo de reposición (dólares por tn)	260	300	
Costo de reposición (en dólares)	813.916.220	469.875.600	1.283.773.820

**Pasivo ambiental del monocultivo de soja. Campaña 2007/2008 (en dólares)**

Erosión de suelos	852.800.000
Pérdida de nutrientes	1.283.773.820
Deforestación	763.200.000
Carbono	1.562.400.000
<b>Total</b>	<b>4.462.173.820</b>

Fuente: Merenson (2009: 16).

El acelerado avance de la frontera agropecuaria convierte al monocultivo de soja en el prin-cipal agente de destrucción del Parque Chaqueño. En la campaña 2007/08 de soja se uti-

lizaron el equivalente a 200 millones de litros de glifosato, herbicida al que se vincula con casos de cáncer, malformaciones, alergias y enfermedades autoinmunes y «raras», que afectan a los pobladores, especialmente niños y mujeres, sometidos a los efectos de las fumigaciones en las cercanías o directamente sobre los poblados (Kaczewer, 2002). Otro impacto son las migraciones forzadas y la creciente marginalización de la población rural chaqueña. Este modelo productivo rompió la tradicional articulación entre la gran empresa agraria y los pequeños productores, campesinos, semiproletarios, parte del ejército de reserva del sector algodonero. La población «sobrante» sobrevive pauperizada, gracias a los frutos y animales del bosque, cada vez más escasos por su degradación, y por la emigración de familias enteras a los conurbanos de Resistencia y Rosario. La población criolla de pequeños productores sobrevive de sus escasos ingresos, en condiciones muy desfavorables, en el Chaco árido, y sus miembros más jóvenes emigran a los centros urbanos (Slutzk, 2010: 24).

## 6. CONCLUSIONES

En las dos últimas décadas la consolidación de un modelo de desarrollo capitalista del agro configurado en torno a la agroindustria exportadora, impulsando cultivos de alta rentabilidad, habilitados para invertir en el uso intensivo de tecnología, fue determinando la inserción de los agricultores en los mercados nacionales e internacionales, acelerando la exclusión de la pequeña agricultura. En el Chaco, estos procesos se sintetizan en la desarticulación definitiva de una lógica territorial y social nacida en la primera mitad del siglo XX, dando paso a la concentración y polarización de la actividad agrícola y la marginación social y expulsión del sistema productivo de los pequeños agricultores.

Esta desarticulación muestra las debilidades estructurales de los sistemas agrícolas locales y su vulnerabilidad. A partir de la crisis de 1999, el desplazamiento del algodón y su impacto en la agricultura provincial, pusieron de manifiesto las consecuencias de la falta de políticas claras, concretas y equilibradas para el sector. A escala regional, la nueva racionalidad productiva supone la inserción subordinada, coyuntural y complementaria de la agricultura chaqueña como periferia ampliada de la frontera productiva pampeana, en un contexto de precariedad que hace prever una «retirada» apresurada ante la disminución de los beneficios temporales. Pero el avance de la soja no es más que el corolario de una problemática más compleja, referida a la mayor vulnerabilidad de las áreas marginales al complejo productivo pampeano. La expansión sojera, a costa de producciones agropecuarias tradicionales, expone crudamente la falta de una política de desarrollo que promueva el manejo sustentable y equilibrado de la actividad agropecuaria y defina el papel de las distintas regiones argentinas.

La implantación exitosa del uso alternativo de la tierra requiere de un cambio de paradigma entre productores, inversores y Estado. Los gobiernos nacionales y provinciales necesitarán del compromiso y el apoyo de los participantes en la producción de soja y su cadena de comercialización, para promover prácticas más sustentables. Tanto la adopción de criterios conservacionistas como el establecimiento de lineamientos para los productores –elaborados por un organismo que represente a las múltiples partes implicadas– constituyen un complemento necesario para las medidas legales y técnicas dirigidas a reducir los impactos negativos en los ecosistemas y en las comunidades locales, los sectores más afectados por la actividad del sector de la soja.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco muy especialmente a los editores de la Revista y a los evaluadores anónimos por sus pertinentes y muy útiles indicaciones. Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en el XII Congreso de la Sociedad Española de Historia Agraria (Córdoba, marzo de 2008).

## REFERENCIAS

- ASOCIACIÓN ARGENTINA DE PRODUCTORES EN SIEMBRA DIRECTA (2002), puede consultarse en [http://www.aapresid.org.ar/institucional\\_sd\\_suelo.asp](http://www.aapresid.org.ar/institucional_sd_suelo.asp)
- ACERBI, M. y CORCHERA J. (eds.) (2006): *La Situación Ambiental Argentina 2005*, Buenos Aires Fundación Vida Silvestre Argentina.
- ADÁMOLI, J., GINZBURG, R., TORRELLA, S. y HERRERA, P. (2004): «Expansión de la frontera agraria en la región chaqueña: el ordenamiento territorial como herramienta para la sustentabilidad», en *Gerencia Ambiental. Publicaciones sobre tecnologías y normativas ambientales 112*, GA, República Argentina, pp. 810-823.
- BERTONATTI, C. y CORUECA, J. (2000): *Situación Ambiental Argentina 2000*, Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre Argentina.
- BISANG, R. (2003): «Apertura económica, innovación y estructura productiva», *Desarrollo Económico*, 43, 171, pp. 413-442.
- BOLSI, A., PAOLASSO, P. y LONGHI, F. (2006): «El Norte Grande Argentino entre el progreso y la pobreza», *Población & Sociedad*, 12/13, pp. 227-266.
- BRANFORD, S. (2004): *Argentina's bitter harvest*, Londres, New Scientist.
- BRUNIARD, E. (1978): «El Gran Chaco Argentino. (Ensayo de interpretación geográfica)», en *Geográfica, Revista del Instituto de Geografía*, 4, Resistencia, UNNE, p.24.

- CASAS, R. (2004): «Cuestión de límites», *Diario La Nación, Suplemento Campo*, 17 de julio, p. 22.
- DAL PONT, S. y ORDOQUI, M. (2005): «Caracterización económica de la provincia de Chaco», *Apuntes agroeconómicos*, 3, 4, pp. 1-5.
- DIRECCIÓN DE BOSQUES (2005): *Atlas de los Bosques Nativos Argentinos*, Buenos Aires, Secretaría de ambiente y desarrollo sustentable.
- DIRECCIÓN DE BOSQUES DE LA PROVINCIA DEL CHACO (2008), Ministerio de Economía de la Provincia del Chaco, Resistencia. Puede consultarse en <http://economia.chaco.gov.ar/index.php/estadisticas-del-chaco>
- DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN DE DELEGACIONES (2008): *Estimaciones agrícolas*, Buenos Aires, SAGPyA. Puede consultarse en [http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/agricultura/cultivos\\_en\\_la\\_argentina/01-mapa\\_principales\\_cultivos/index.php](http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/agricultura/cultivos_en_la_argentina/01-mapa_principales_cultivos/index.php)
- DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (1964): *Resultados del Censo Nacional Agropecuario 1960*, tomos I y III, Buenos Aires.
- ESCOBAR, A. (1995): «El desarrollo sostenible, diálogo de discursos», *Ecología Política. Cuadernos de debate internacional*, 9, pp. 7-25.
- GIRBAL-BLACHA, N. (2006): «La historia regional hoy: balances y perspectivas con enfoque agrario», en GELMAN, J. (coord.), *La historia económica argentina en la encrucijada. Balances y perspectivas*, Buenos Aires, Prometeo Libros, Asociación Argentina de Historia Económica, pp. 411-423.
- GRUPO DE ESTUDIOS RURALES (2003): *Colonia Loma Senés: Efectos de la agricultura industrial en un área rural de pequeños agricultores familiares*, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires.
- GUY, D. (1993): «Oro Blanco: Cotton, Technology, and Family Labor in Nineteenth-Century Argentina», *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana «Dr. Emilio Ravignani»*, 8, pp. 93-113.
- GUY, D. (2000): «El ‘Rey Algodón’. Los Estados Unidos, la Argentina y el desarrollo de la industria algodonera argentina», *Mundo Agrario*, 1, <http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/nro1/guy.htm>
- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (2004): *El avance de la soja en la Argentina y la sostenibilidad de los sistemas agrícolas*. Puede consultarse en <http://www.inta.gov.ar/reconquista/crsantafe/docsoja.htm>
- KACZEWER, J. (2002): «Toxicología del glifosato: Riesgos para la salud humana», en PAIS, M. (comp.) *La Producción Orgánica Argentina*, Buenos Aires, MAPO, pp. 553-561.
- MAARTEN DROS, J. (2004): *Manejo del boom de la soja: Dos escenarios sobre la expansión de la producción de soja en América del Sur*, Amsterdam, AIDEnvironment.
- MERENSON, C. (2009): «Primera Estimación del Pasivo Socio-ambiental de la Expansión del Monocultivo de Soja en Argentina», *Ciencia & Naturaleza*, 11, pp. 1-7.

- MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2009), Dirección de producción agrícola, Buenos Aires. Puede consultarse en <http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/agricultura/index.php>
- MONTENEGRO, C., STRADA, M., BONO, J., GASPARRI, I., MANGHI, E., PARMUCHI, E. y BROUVER, M. (2005a): *Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de argentina*, Buenos Aires, UMSEF Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- MONTENEGRO, C., BONO, J., PARMUCHI, M. y STRADA, M. (2005b): «La deforestación y degradación de los bosques nativos», *Revista IDIA XXI*, 8, pp. 264-265.
- MORELLO, J. (2005): «Entrando al Chaco con y sin el consentimiento de la Naturaleza», *Vida Silvestre*, 92, pp.23-45.
- MORELLO, J., PENGUE, W. y RODRÍGUEZ, A. (2006): «Etapas de uso de los recursos y desmantelamiento de la biota del Chaco», en BROWN, A., MARTINEZ ORTIZ, U., ACERBI, M. y CORCHERA, J., *La situación ambiental Argentina (2005)*, Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre Argentina, 2006.
- PARUELO, J., OESTERHELD, M. (dir.) (2004): «Patrones espaciales y temporales de la expansión de Soja», en *Argentina. Relación con factores socio-económicos y ambientales*. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, Informe final LART / FAUBA, pp.20-82, <http://www.agro.uba.ar/users/lart/bancomundial/>
- PENGUE, W. (2000): *Cultivos transgénicos ¿Hacia dónde vamos? Algunos efectos sobre el ambiente, la sociedad y la economía de la nueva «recombinación tecnológica»*, Buenos Aires, UNESCO. Programa de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe.
- PERTILE, V. (2003): «La situación social y económica del pequeño productor algodonero en el Chaco a fines de los '90, su correlato con la ampliación de la frontera agropecuaria Chaqueña», Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste. Puede consultarse en <http://www1.unne.edu.ar/cyt/2002/01-Sociales/S-017.pdf>
- PIÑEIRO, M. y VILLARREAL F. (2005): «Modernización agrícola y nuevos actores sociales», *Ciencia Hoy*, 15, 87, pp 32-36.
- RABINOVICH, J. y TORRES, F. (2004): *Caracterización de los Síndromes de Sostenibilidad del Desarrollo. El caso de Argentina*, Santiago de Chile, CEPAL/Naciones Unidas.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTOS. SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PRODUCCIÓN, (2008), Asociación de Cámaras de Tecnología Agropecuaria. CARGIL. Fertilizar Asociación Civil, Buenos Aires.
- SLUTZKY, D. (2005): «Los conflictos por la tierra en un área de expansión agropecuaria del NOA. La situación de los pequeños productores y los pueblos originarios», *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 23, pp. 15-32.

- TAPELLA, E. (2004): «Reformas estructurales en Argentina y su impacto sobre la pequeña agricultura. ¿Nuevas ruralidades, nuevas políticas?», *Estudios sociológicos*, XXII, 66, pp. 46-63.
- TEUBAL, M., DOMÍNGUEZ, D. y SABATINO P. (2005): «Transformaciones agrarias en la Argentina. Agricultura industrial y sistema agroalimentarios», en GIARRACCA, N. y TEUBAL, M. (coords.), *El campo argentino en la encrucijada*, Buenos Aires, Alianza Editorial, pp. 37-78.
- TEUBAL, M. (2006): «Expansión del modelo sojero en la Argentina. De la producción de alimentos a los commodities», *Realidad Económica*, 220, pp. 71-94.
- TORRE GERALDI, A. (2005): *Expansión de la frontera agraria en la Provincia del Chaco. El caso de la soja entre los años 1997 y 2003*, Universidad Nacional del Nordeste, Comunicaciones Científicas y Tecnológicas.
- UNIDAD DE MANEJO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN FORESTAL (2003): *Mapa Forestal del Chaco*, Buenos Aires, Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Bosques.
- UNIDAD DE MANEJO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN FORESTAL (2006): *Informe sobre deforestación en Argentina. Elaborado por el equipo técnico de la Dirección de Bosques, Subsecretaría de Recursos Naturales, Normativa, Investigación y Relaciones Institucionales*, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.
- VALENZUELA, C. (2001): «La producción agropecuaria en el Nordeste Subtropical Argentino. Condicionantes y dinámica geográfica en la segunda mitad del siglo XX», *Revista Estudios Geográficos*, 242, pp. 139-155.
- VALENZUELA, C. (2005): «Transformaciones y conflictos en el agro chaqueño durante los '90. Articulaciones territoriales de una nueva racionalidad productiva», *Mundo agrario*, 10, <http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/numeros/numero10/atdocument.2005-11-21.9256599715/view>
- VERÓN, A. y CACECIO, V. (2007): «Los efectos de la expansión sojera sobre la estructura agrosocial del Norte de Argentina», *Primeras Jornadas de Jóvenes Investigadores UNT-AUGM [CD-rom]*, Tucumán, UNT-AUGM.
- ZARRILLI, A. (2007): «Bosques y agricultura. Una mirada a los límites históricos de sustentabilidad de los bosques argentinos en un contexto de la explotación capitalista en el siglo XX», en GIRBAL, N. y REGINA DE MENDONÇA, S. (comps.), *Cuestiones agrarias en al Argentina y Brasil. Conflictos sociales, educación y medio ambiente*, Buenos Aires, Prometeo, pp. 289-311.

## APÉNDICE

### Principales causas que han favorecido el proceso de monocultivo de soja

FACTORES	CAUSALES
Económicos-Financieros	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mayor rentabilidad financiera y de rápida rotación.</li><li>- Menor complejidad y riesgo que otros cultivos.</li><li>- Altas posibilidades de arrendamientos de campos.</li></ul>
Comerciales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alta demanda internacional de soja (se vende todo lo que se produce).</li></ul>
Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Facilidad para hacer escala.</li><li>- Conocimiento y dominio de la tecnología del cultivo: SD - cv. RR (GM) y herbicida específico.</li><li>- Utilización de semilla propia.</li></ul>
Desarrollo Infraestructura (Calidad de Vida)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vida rural vs. Vida urbana.</li></ul>

### Desventajas de la expansión del cultivo de soja

FACTORES	CAUSALES
Económico-sociales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inestabilidad del sistema (jugados a un solo cultivo).</li><li>- Migración interna. Menos puestos de trabajo.</li><li>- Mano de obra ociosa.</li><li>- Insostenibilidad social.</li></ul>
Comerciales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riesgos de barreras para-arancelarias por soja GM (RR).</li><li>- Baja diversificación comercial (por oferta y por demanda).</li></ul>
Desequilibrio Ecológico (Tecnológicos)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Variabilidad productiva.</li><li>- Baja variabilidad genética.</li><li>- Riesgos sanitarios; nuevas plagas; enfermedades, resistencia.</li><li>- Riesgos de escurrimientos incontrolados y anegamientos.</li><li>- Monocultivo: falta de rotaciones, desequilibrio en la extracción de nutrientes, impacto ambiental.</li></ul>
Desarrollo Local	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exportación de commodities con poco valor agregado.</li><li>- No acumula riqueza localmente.</li><li>- Concentra la renta en pocas manos.</li></ul>
Equidad	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nivel de retenciones para el sector.</li><li>- Aporte mayoritario pocos sectores a las finanzas públicas.</li><li>- Privilegio de la infraestructura para soja.</li></ul>

### Ventajas de la expansión del cultivo de soja

FACTORES	CAUSALES
Económicos-Financieros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aporte de divisas que potencian capacidad del Estado.</li> <li>- Rentabilidad por hora trabajada.</li> <li>- Mayor seguridad frente a otros cultivos por cuestiones climáticas.</li> <li>- Incrementa el valor de la tierra.</li> </ul>
Comerciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Genera un modelo agro exportador algo más previsible.</li> </ul>
Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expansión de la frontera agrícola hacia áreas no tradicionalmente agrícolas.</li> <li>- Especialización y eficiencia del productor en un cultivo.</li> </ul>
Calidad de vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menos tiempo y esfuerzo del productor.</li> </ul>
Crecimiento local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de PyMes agroindustriales (maquinaria).</li> </ul>

### Medidas políticas y tecnológicas para equilibrar en el medio/largo plazo la utilización territorial del suelo y el ambiente en las regiones pampeana y extrapampeana

CONCEPTOS	SUGERENCIAS
Información Sectorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación y aportes técnicos-científicos para la fijación de políticas por parte de organismos de ciencia y técnica del Estado.</li> <li>- Evaluación de impactos ambientales, económicos y sociales por parte de esos organismos.</li> </ul>
Políticas de Estado para el desarrollo del sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de planificación a largo plazo.</li> <li>- Ley de arrendamientos rurales.</li> <li>- Incentivos a los programas conservacionistas (integrar a la comunidad rural-urbana p/definición de caminos posibles).</li> <li>- Políticas de incentivos para equilibrar los procesos.</li> <li>- Valorizar la cultura del esfuerzo.</li> <li>- Sistemas de créditos orientados.</li> <li>- Sistema de seguro agrícolas mixto (oficial y privado).</li> </ul>
Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar tecnologías que reducen costos e incrementen productividad en otros rubros alternativos a la soja.</li> <li>- Mejorar la productividad de la ganadería; hay margen para ello aún aceptando su mayor complejidad respecto a la agricultura (producciones que pueden competir con el monocultivo de soja: tambo Roca (INTA EEA Rafaela), chacra mixta agrícola porcina (INTA EEA M. Juárez), cría Bovina Intensiva (INTA UEE Vdo. Tuerto).</li> <li>- Hacer más eficiente la administración de riesgo en los diferentes sistemas productivos.</li> </ul>

Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2004).