



Transformaciones territoriales, desarrollo rural y dinámicas socioambientales en la Provincia del Chaco. (1980-2017)

Adrian Gustavo Zarrilli (UNQ-CONICET)

*“El pueblo que confía su subsistencia a un solo producto, se suicida”
José Martí*

1. El avance del monocultivo de soja en el Cono Sur Americano

Debido a la alta rentabilidad de la soja y gracias a las tecnologías que se han desarrollado a su alrededor, este cultivo se fue extendiendo a zonas en las que antes no se hubiera pensado posible la agricultura. En muchas de éstas áreas la expansión de la soja se está dando a expensas del reemplazo de ecosistemas nativos, como los bosques, pastizales y humedales, así como por la sustitución de otras actividades productivas que son de menor rentabilidad. Esto está generando un mayor uso de agroquímicos y amenazando a las comunidades que dependen de estos ecosistemas para su subsistencia.

Desde inicio de la década del 80 el cultivo de soja en Sudamérica aumentó en forma exponencial alrededor de un 300%. Este incremento fue el resultado de la expansión de la frontera agrícola y del reemplazo de otras actividades productivas en zonas ya transformadas en Argentina, Bolivia, Brasil y Paraguay. En estos cuatro países la superficie sembrada con soja en la actualidad constituye más del 50% de la superficie total sembrada con los cultivos más importantes, porcentaje que se incrementó

notablemente en la última década. Para el ciclo 2017/18 estos cuatro países superaron los 60 millones de hectáreas cultivadas, siendo Brasil y Argentina los países con mayor tasa de incremento promedio anual.

La crisis ambiental en la cual nos encontramos es consecuencia de las pretensiones de la dominación técnica del planeta vivo que habitamos, las cuales se remontan a la ruptura fundamental que el pensamiento occidental emprendió para desprenderse de la inmanencia del espacio terrestre, y que en la era moderna se traduce en el ilimitado poder de cálculo, planificación, control, manipulación y dominación de la naturaleza. La revolución verde, iniciada en la década de 1960, es una excelente muestra de esta particular manera en que se relaciona la cultura hegemónica con el orden ecosistémico. Esta revolución hace referencia a un paquete de tecnologías que incluyó la introducción de variedades vegetales de alto rendimiento, el riego o el abastecimiento controlado del agua, el uso de fertilizantes químicos y plaguicidas, el empleo masivo de maquinaria agrícola, así como el “mejoramiento” de la genética, la nutrición y la salud animal. El intento del agronegocio de sojuzgar la naturaleza y modificarla de acuerdo con los mandatos de la acumulación del capital para maximizar rendimientos, han mostrado que la aparente eficacia y utilidad de la tecnología de la revolución verde ha terminado por trastocarse en su antítesis: la devastación de la Tierra, la desertización de las fuerzas vitales, y el progresivo derrumbamiento de las condiciones ecológicas que necesitamos para permanecer, la cual consiste en que la aspiración moderna de someter la naturaleza no ha hecho más que producir la desecación y roer los entramados vitales. (Giraldo, 2018)

La actividad agrobiotecnológica es una fuerza que ordena a plantas, animales y personas, para constituir un conjunto regulado y disciplinado de seres vivos operando en aras de un modelo que le impone el patrón de la fábrica a la naturaleza (Shiva, 2007). Ejerce un poder sobre la vida, ahora no solo divorciando y desplazando especies reacomodadas durante siglos en nichos ecológicos, sino también haciendo manipulaciones y modificaciones del código genético. La ciencia biotecnológica al servicio del capital corporativo interviene y transforma los genes con el propósito de que unas cuantas transnacionales puedan ejercer poder sobre la esencia de la vida, apropiándose de ella, como si fueran ahora de su autoría. (Giraldo, 2018)

En el caso de la Argentina el proceso de expansión de la frontera agrícola ha sido un movimiento dinámico, condicionado 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 el volumen de sus cosechas de diversos granos, al mismo tiempo en que aumentaron notablemente, efectos sociales negativos como la miseria y la indigencia entre otras cuestiones.

En este contexto de fuerte transformación la región pampeana seguirá siendo el gran núcleo productivo del país. Sin embargo, los cambios están afectando a otras regiones, y dentro de ellas 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 la diferencia de renta resultante del precio de los campos, muy inferior a los de la región pampeana. Como consecuencia, en la región citada están ocurriendo procesos que generan 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 por el marcado predominio de la soja;
- en la producción ganadera por el fuerte crecimiento de pasturas cultivadas, en especial en grandes propiedades;
- en el modelo de ocupación del territorio, donde en lugar de las antiguas colonias de pequeños productores, predominan establecimientos grandes y medianos;
- en la fuerte caída de la población rural (porque la soja ocupa menos mano de obra que el algodón), lo que genera migraciones hacia los cinturones de pobreza de las grandes ciudades.

2. El proceso de agriculturización y la expansión de la frontera agrícola

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.

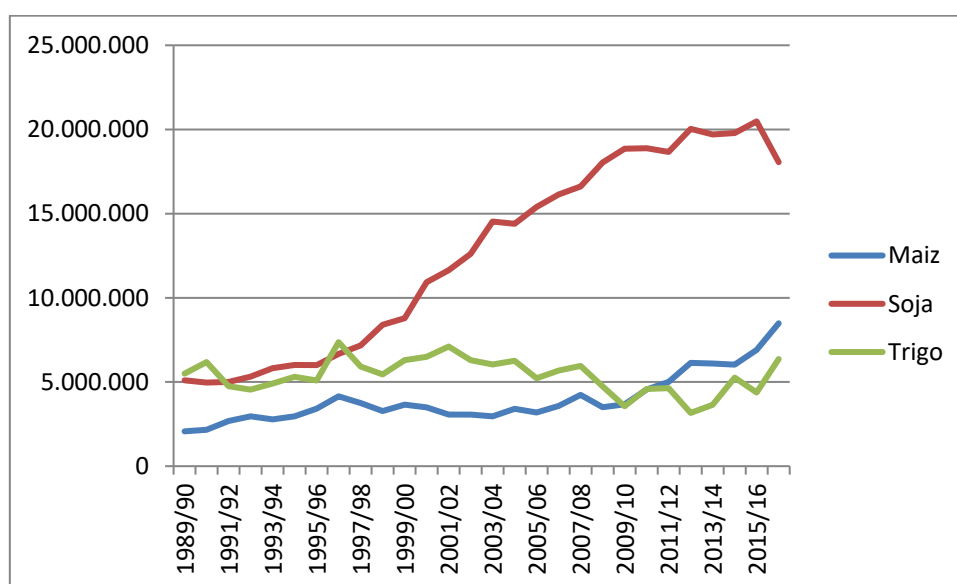
El sector agropecuario, agroalimentario y agroindustrial argentino (SAAA) tiene relevancia estratégica para el país. Durante la campaña 2014/15 el sector agropecuario superó ampliamente 100 millones de toneladas de grano (correspondiendo el 53 % a oleaginosas, el resto a cereales y otros granos). Por sus favorables condiciones naturales, su historia en la producción agropecuaria y su capital humano en el sector agropecuario y agroindustrial, la Argentina está posicionada como uno de los líderes en los mercados internacionales de productos agroalimenticios. La importancia estratégica de la agricultura en la economía argentina se pone de manifiesto considerando que el sector aporta más del 50 % del valor total de las exportaciones y tiene una participación aproximada del 7 % sobre el Producto Bruto Interno (PIB) total, que llegaría a 18-22 % si se agrega la contribución neta indirecta sumando la cadena de agroprocesamiento. Al mismo tiempo, emplea de manera directa aproximadamente al 7 % de la fuerza laboral registrada, a lo que habría que agregar el empleo asociado con actividades agroindustriales, lo que elevaría este porcentaje al 17 % (Nogués, 2015; Andrade, 2017).

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 el proceso 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).

Es en la década del 90 cuando se incrementó fuertemente 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 Nacionales Agropecuarios revelan que entre los años 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 profunda transformación del sector primario y de un sostenido impulso al cultivo de soja. En la primera década del siglo XXI, sólo en la pampa húmeda se convirtieron a la agricultura casi 7 millones de hectáreas con cultivos forrajero, usados para producción de carne (casi un 15% del total dedicado a la ganadería) y con una disminución notable en la producción de maíz y trigo dado los costos de producción y los precios del mercado.

Gráfico N°1 Argentina. Superficie sembrada principales cultivos (1990-2016)



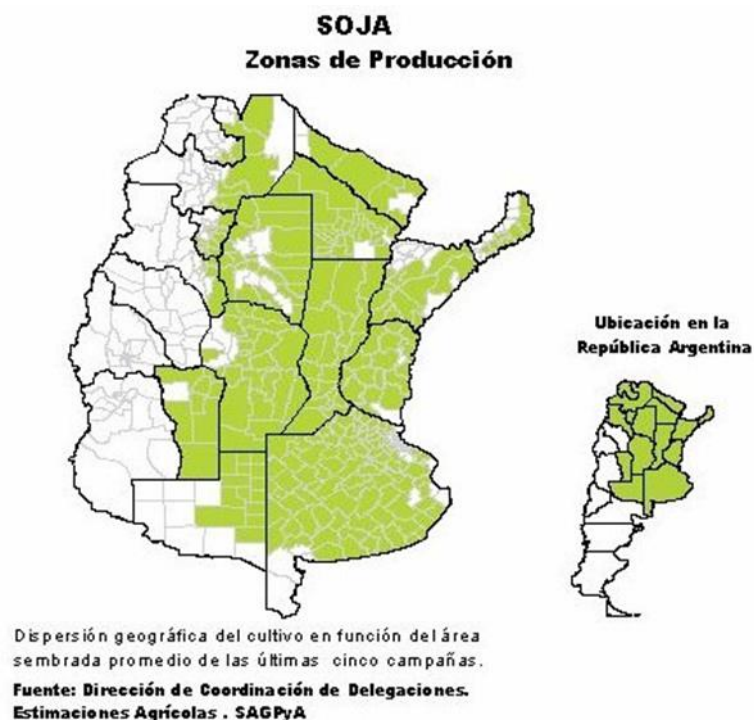
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaria de Agroindustria (2019).

En este contexto, la producción total de la agricultura argentina se cuadruplicó en casi tres décadas, lo que supone un incremento anual aproximado del 2,5 %. El aumento de la productividad y el cambio tecnológico desempeñaron un rol fundamental en el crecimiento de la agricultura argentina. El sostenido aumento en la producción

agrícola ha sido sostenido, a una tasa de crecimiento anual cercana al 3 % entre 1962 y 2013. Este crecimiento de largo plazo de la producción se entiende, en principio, por acrecentamiento en el uso de factores e insumos (tierra, trabajo, capital, fertilizantes, etc.), cuya tasa de crecimiento fue del 0,62 % anual y asimismo, de manera mucho más significativa, por el aumento de la Productividad Total de Factores (PTF) que creció al un ritmo del 2,45 % anual. En síntesis, una parte sustancial del incremento de la producción agrícola se explica por mejoras de productividad, lo que significa una mayor capacidad de producción del conjunto de recursos disponibles (Lema, 2015).

En este contexto se produce el llamado proceso de “agriculturización”, se define como el uso sostenido y continuo de las tierras para uso agrícola en lugar de una práctica ganadera o mixta. Asimismo se asocia en la región pampeana a la introducción de cambios tecnológicos, intensificación ganadera (feedlots), expansión de la frontera agropecuaria hacia regiones extra-pampeanas, y una conflictiva relación con la sostenibilidad, una sostenida propensión a producciones orientadas al monocultivo, principalmente soja o la combinación trigo-soja.

Mapa N° 1: Zonas de producción de soja en la Argentina, 2017



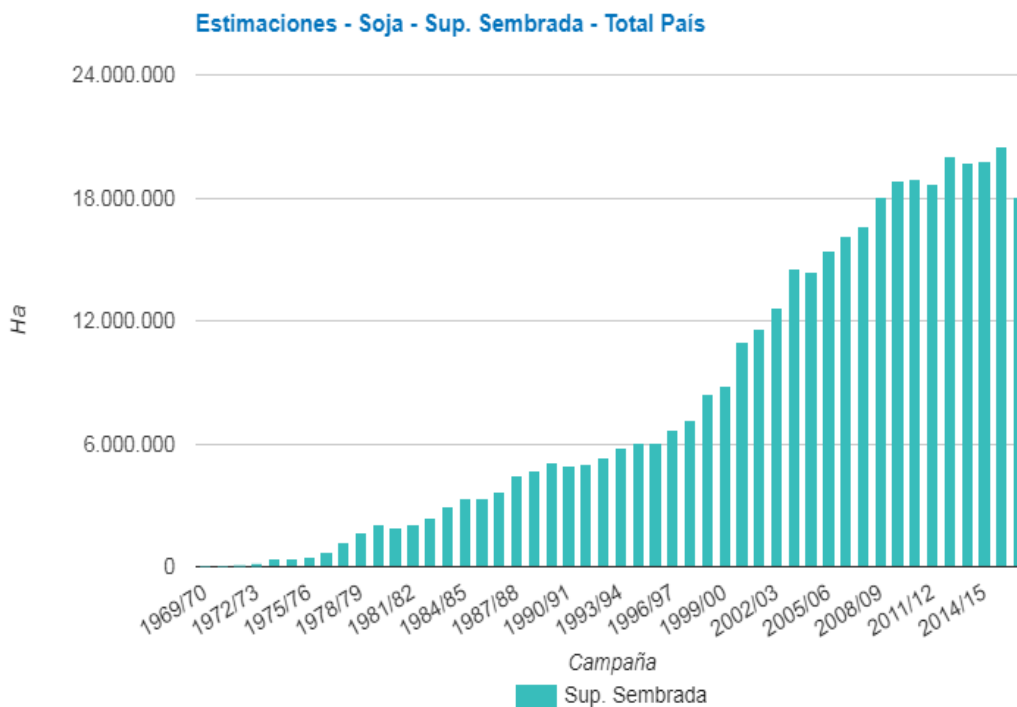
Fuente: Secretaria de Agroindustria de la Nación (2017).

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”, 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.

Si bien el área sembrada con soja tiene una amplia dispersión, es en la eco-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 mercado 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., 2005). 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. (Zarrilli, 2016)

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.

Gráfico 2: Producción de soja en la República Argentina, 1969-2015



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (2016).

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 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% .

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).

La diferencias socio-ecológicas entre la pampa húmeda y las regiones extrapampeanas (Noroeste y Noreste de la Argentina) hacen que el modelo de desarrollo agrícola presente peculiaridades para éstas últimas que deben destacarse explícitamente hablen de pampeanización para referirse a la agriculturización basada en la exportación indiscriminada del modelo de producción pampeano a regiones extrapampeanas. Los principales efectos de la agricultura argentina sobre el ambiente incluyen la degradación de los suelos, la contaminación con agroquímicos, la deforestación, la pérdida de biodiversidad, las emisiones de gases de efecto invernadero y los problemas derivados del uso de agua dulce. Los fenómenos de agriculturización y pampeanización presentan una estructura causal muy similar. En general, estos

diferentes significados o intensidades apuntan a que las amenazas y tendencias de insostenibilidad en el caso de las regiones extra-pampeanas son mucho más marcadas.

En primer lugar, en el caso de las regiones extra-pampeanas, los precios relativos de las tierras son mucho menores que en la pampa. Esto lleva a que el avance de la superficie agrícola se dé con gran celeridad. Además, este avance acelerado no sólo se produce a costa de otros cultivos sino también a través del desmonte y la eliminación de fragmentos de bosque que sostienen una economía maderera tradicional. Estos factores dan como resultado que la degradación de ecosistemas, servicios ambientales, suelo y agua sean mucho más marcadas que en la pampa.

En segundo lugar, no sólo se desplazan especies, sino que hay un efecto de desplazamiento de población de pequeños campesinos y población indígena que vive en, y con, los recursos que provee el monte. Las transformaciones sociales derivadas de la agriculturización en regiones extra-pampeanas son similares: reestructuración social asociados a la concentración económica y productiva, activación del sector

Este escenario internacional con alta demanda en la producción de alimento, genera una gran oportunidad para que la Argentina obtenga fuertes ingresos. El tema central es si esos recursos van a servir para aumentar la brecha entre pobres y ricos, o si serán destinados a disminuir las enormes desigualdades sociales y económicas generadas en los últimos años. Dicho en otros términos, es posible incrementar significativamente la frontera agrícola, pero el actual proceso muestra diversos indicadores ambientales y sociales que cuestionan severamente la sustentabilidad de dicha expansión. Hay una situación de descontrol que encierra altos riesgos potenciales, inclusive para la rentabilidad económica futura.

Es importante señalar los riesgos que el proceso conlleva, ya que pueden afectar la sostenibilidad del mismo: a) Tendencia al monocultivo de soja; b) Reversión de las actuales tendencias climáticas; c) Migración por caída del trabajo rural y por la no inclusión de pequeños productores en el proceso; d) La materia orgánica de los suelos y el balance de CO₂; e) Pérdida de biodiversidad

3. La expansión agrícola en el nordeste del país: el caso de la provincia del Chaco

El proceso de expansión agraria analizado en este trabajo, está conformado por diversos frentes, localizados principalmente en el llamado Gran Chaco Argentino, y específicamente en la provincia del mismo nombre, donde se observó en la última década una fuerte tendencia al monocultivo de soja. Este proceso genera diferentes opiniones, muchas veces encontradas y una creciente fuente de conflictos: por una parte impulsando la incorporación al mercado agrícola mas destacado de nuevas áreas productivas al mapa productivo del país y por consiguiente los ingresos que ello implica. Por otra parte el modelo adoptado implica un enorme riesgo en consonancia con la creciente preocupación por los temas de sostenibilidad agraria. Entre los temas más relevantes están la simplificación del paisaje, los procesos de deforestación, los riesgos de pérdida de diversidad biológica, así como los problemas del medio social, particularmente la concentración de renta y la disminución del trabajo rural.

Las transformaciones ocurridas en el sector agrícola del Chaco en los '90, a partir de la expansión de la soja genéticamente modificada, (transgénica, también llamada soja RR¹) 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 provinciadejó 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 privilegió la eficiencia, la simpleza, los menores costos comparativos y la comercialización garantizada de los nuevos paquetes tecnológicos, suscitó conflictos y reacciones diferenciales en el sector según la vulnerabilidad selectiva de los agricultores

¹ Son las iniciales inglesas de Roundup (Marca comercial del producto a base de Glifosato de la Empresa Monsanto), 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 rodeado de un marco regulatorio (también en formación) –la CONABIA, Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria- y su liberación a la venta comercial se autorizó un quinquenio más tarde (1996). El gen inicialmente fue propiedad de Monsanto en Estados Unidos, que lo licenció a Asgrow; luego esta empresa fue adquirida por Nidera, la que hace su introducción en la Argentina. Posteriormente, cuando Monsanto patenta el producto en el exterior, éste ya había sido liberado, por terceros, a la venta en la Argentina (Qaim y Traxler, 2002, en Bisang, 2003:421).

chaqueños, diferenciados en grandes y pequeños. Los primeros, (un 6% del total) poseían en 1992 entre 100 y 500 hectáreas y los pequeños, representaban el 93% restante, constituyendo el grupo de mayor vulnerabilidad. 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, arrendamientos temporarios y generó una mayor concentración y polarización de la actividad, con una creciente marginación y exclusión de las fracciones sociales más desfavorecidas. (Zarrilli, 2014)

Esta experiencia territorial concreta – la de la provincia del Chaco- permite considerar las posibilidades y 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. Para comprender el impacto que los cambios en el sector agrícola chaqueño suscitaron en los distintos agentes involucrados en este territorio y 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), será necesario analizar brevemente la dinámica de las transformaciones y sus etapas, para luego dimensionar sus consecuencias, particularmente la gran variedad de situaciones de debilidad relativa que generaron. A partir de allí es posible precisar las posibilidades de reacción de cada grupo ante las alternativas planteadas (Piñeiro, M. y Villarreal F. 2005),

En el territorio chaqueño, la planicie central de este estado provincial, ha sido desde siempre el área algodonera por excelencia alrededor de la cual se realizaba el monocultivo (con cabecera en las ciudades de Quitilipi - Sáenz Peña - Villa Angela y Las Breñas) coincidiendo con un espacio donde los montos pluviométricos oscilan entre los 700 y 1000 mm anuales, degradándose dicha área hacia el occidente, fundamentalmente a causa del incremento de la aridez (Piñeiro, M. y Villarreal F. 2005). Esta región tiene en relación a la aptitud productiva de los suelos el 16,4% tiene aptitud agrícola y 15,7 % agrícola–ganadera; esto indica que alrededor del 30 % de la superficie considerada, presenta condiciones para la producción agropecuaria. El área restante (67,9%) está integrada por suelos ganaderos con diferentes índices de receptividad y

forestales, con cobertura nativa, con distintos grados de explotación y conservación. Alrededor de 4 millones de hectáreas presentan anegamiento total o parcial; el destino de estas superficies es la ganadería. Tanto para la provincia del Chaco como para la de Formosa, la principal actividad agrícola estuvo vinculada desde la década de 1930 a la de 1990 con el cultivo del algodón.

3.1 Las transformaciones en la década del 90

En los inicios de la década del 90 con la aplicación de la Ley de Convertibilidad², si bien el sector agropecuario provincial se encontraba apoyado en materia de asistencia técnica ofrecida a través de los programas de extensión del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, los importantes logros tecnológicos productivos se apoyaron en gran medida en las facilidades de que gozaron los medianos y grandes productores para financiar la adquisición de maquinarias, lo que supuso un alto nivel de endeudamiento, gastos fijos que aumentaron, y donde la presión efectiva se incrementó (por las mejoras en el sistema de recaudación), con créditos que seguían sujetos a altas tasas de interés, y que impulsó aún más el éxodo rural. Quedó demostrada la ampliación de la distancia entre los grandes productores en crecimiento y los pequeños productores en retroceso.

En el espacio nacional, la liberación a la venta de la soja genéticamente modificada en 1996, en un “paquete” tecnológico que combinó la siembra directa, los biocidas (glifosato) y fertilizantes, 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 fundamentalmente, en una

² La Ley de [Convertibilidad](#) del Austral ([Ley Nº 23.928](#)) fue sancionada el 27 de Marzo de [1991](#) por el [Congreso](#) de la [República Argentina](#), durante el gobierno de [Carlos Saúl Menem](#), bajo la iniciativa del entonces Ministro de Economía [Domingo Cavallo](#), y estuvo vigente durante 11 años. De acuerdo a ella, se establecía a partir del 1 de abril de 1991 una relación cambiaria fija entre la moneda nacional y la estadounidense, a razón de 1 (un) [Dólar estadounidense](#) por cada 10.000 (diez mil) [Austres](#), que luego serían reemplazados por una nueva moneda, el [Peso Convertible](#), de valor fijo también en U\$S 1. Tenía como objetivo principal el control de la [hiperinflación](#) que afectaba la economía en aquel entonces. También 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 duró la ley de convertibilidad se llamó popularmente "el uno a uno", en clara referencia a la igualdad peso dólar.

importante capacidad instalada previa (Bisang: 2003-420). Mientras se difundía la soja RR en el área pampeana, la euforia algodonera chaqueña se veía truncada por el descenso de los precios internacionales y las inundaciones ocurridas entre 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, sino que identificó el desarrollo agrícola de las décadas anteriores, cuando ya sea de forma combinada o no, la incidencia negativa del medio físico y coyunturas de mercado desfavorables determinaron la sucesión de períodos críticos que alternaban el estancamiento y la merma de la producción, con la euforia de las cosechas récords, “salvadoras”, que disipaban las dificultades pasadas

En esos años, se produjo una notable recuperación de la actividad algodonera. La producción se triplicó y se quintuplicaron los rendimientos, con fuertes ingresos por exportaciones. En esta oportunidad, los actores sociales cambiaron drásticamente. Aparecieron las cosechadoras de algodón, grandes establecimientos de más de 1000 ha, se generalizó la entrada de contratistas y se difundió el uso de herbicidas como sustituto de la carpida manual. Este proceso generó una fuerte caída en el empleo rural (Adámoli, J., Ginzburg, R., Torrella, S y Herrera S. 2004-823). 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 también en el creciente déficit del mercado brasilero que se configuró como el principal comprador. Si bien todos los agricultores se volcaron a producir algodón, el extraordinario incremento de la productividad y la elevación de los rendimientos obedecieron a las innovaciones tecnológicas incorporadas en los estratos de medianos y grandes productores (Adámoli, J., Ginzburg, R., Torrella, S y Herrera S. 2004-823). En el caso de ésta última crisis, las perspectivas alentadoras dejaron paso a una crisis casi terminal, por la magnitud del endeudamiento registrado por pequeños y medianos productores, (poseedores de explotaciones de menos de 100 hectáreas y de 101 a 200 hectáreas, respectivamente). En ese contexto, el algodón, el gran elemento dinamizador de la economía chaqueña, el cultivo de mayor contenido social, inició un descenso sostenido de su área de siembra hasta niveles nunca antes 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 1000 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 mayor o menor capacidad de desmote, sus costos operativos y la posibilidad de afrontar con pagos directos la compra del algodón en bruto. (Valenzuela: 2005)

En este contexto la producción de las pequeñas explotaciones se volvió insuficiente para hacer económicamente rentable la actividad, razón por la cual se hizo necesario contar con superficies más grandes para producir en escala, bajar los costos y aumentar la rentabilidad. Esto hizo que la mecanización de la actividad fuese la clave para permitir la recolección de una producción considerablemente más importante.

Hacia fines de la década de 1990 se registraron importantes perturbaciones climáticas que sumado a la caída notoria de los precios internacionales produjeron una disminución en la producción algodonera. Paralelamente a este proceso, se inicia en la provincia una profunda transformación productiva que, acompañando el avance de la "agriculturización" en las tierras pampeanas, presentaría un nuevo protagonista: el cultivo de soja. El avance de esta oleaginosa no se limitó a la ocupación de los campos dedicados antes al cultivo de algodón, sino que fue ganando terreno a partir del desmote de extensas áreas de la provincia. Entre los principales motivos que impulsaron esta transformación pueden sintetizarse en: 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 en la práctica de regulaciones provinciales que restrinjan el desmote sobre el bosque natural chaqueño; bajo costo de la tierra

- Los suelos de desmote son ricos en materia orgánica, tienen entre un 4,5 y 5% de materia orgánica y entre 50 y 60 ppm de fósforo, lo que permite realizar el cultivo sin la utilización de fertilizantes. (Casas: 2004)

En este contexto se sitúa entonces, el principal escenario de expansión de la frontera agrícola chaqueña y se localiza en la zona semiárida de la provincia, a través del

avance sobre terrenos ocupados por bosques. Esta fuerte presión expansiva se observó sobre la frontera este del Chaco avanzando hacia el oeste acompañada por el desplazamiento, visualizado durante las últimas décadas, del límite agronómico de sequía. La presión se originó en los diversos núcleos localizados, en su mayor parte, a lo largo de un extenso eje que se extiende al oeste de las localidades de Castelli y Pampa del Infierno (Dal Pont, S y Ordoqui: 2003-10).

En el centro y sudoeste de la provincia las posibilidades de expansión resultaron muy limitadas por tratarse de áreas de más antigua e intensa ocupación durante los procesos de colonización de las primeras décadas del siglo XX, por lo que la disponibilidad de tierras vírgenes era casi nula. 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). (Adámoli, Ginzburg, Torrella, y Herrera:2004 -812)

En el siguiente cuadro, se incluyen datos comparativos de los Censos Nacionales Agropecuarios 1988 y 2002. En el mismo se observa el importante aumento registrado en los cultivos oleaginosos, donde el principal componente es la soja, y la retracción de los cultivos industriales donde se incluye el cultivo de algodón.

Cuadro N°1: Superficie de las explotaciones agropecuarias (EAP's) y superficie implantada en primera ocupación para la Provincia de Chaco de acuerdo a los Censos Nacionales Agropecuarios 1988 y 2002 del INDEC.

		CNA 1988	CNA 2002	Variación porcentual 1988-2002
Superficie en hectáreas de EAP's con límites definidos		5.324.518	5.740.524.	7.81
Superficie implantada en primera ocupación	Total	977.210	574.031	-41.26
	Cereales	182.015	90.862	-50.08
	Oleaginosas	455.922	206.048	-54.69
	Cultivos industriales	182.496	289.048	58.39
	Otros cultivos	156.777	78.392	-50.00

Fuente: Censos Nacionales Agropecuarios 1988-2002 (INDEC)

Las modificaciones en la base productiva agrícola de Chaco se visualizan a través del notorio incremento del área cultivada con soja, girasol, trigo y maíz, como puede observarse en él. Los datos muestran que desde mediados de la década del '90 la superficie agrícola fluctuó en torno a una media de 900.000 hectáreas anuales, superándose el millón de hectáreas a partir del año 2000. A su vez, la superficie sembrada con soja y girasol se incrementó a partir de la campaña 1998/99, momento en que comienza a manifestarse el descenso del área aldononera. Por su parte, 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. En el caso de la soja, el incremento de la superficie cultivada 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)

El cambio más notable ocurrido en los últimos años en la base de producción agrícola chaqueña es la abrupta caída de la participación del algodón, cultivo que hasta la campaña 1997/98 representaba más del 70% de la superficie cosechada y en la campaña 2001/02 disminuyó al 9,9%, compensado por el incremento de la superficie cultivada con soja, girasol, maíz y trigo. Esta "pampeanización" de la base productiva se dio, fundamentalmente, en la región centro y oeste de la provincia, donde existía una estructura parcelaria que permitía la realización de estos cultivos en escalas que maximizaban la rentabilidad de las tecnologías aplicadas. Este dato introdujo la problemática relacionada con la exclusión no sólo de productores que no tienen acceso a un nivel de escala satisfactorio, sino también a la expulsión de mano de obra que se ve agravada en un contexto de producción mecanizada y de altos insumos (Tapella: 2004-45). Ante la imposibilidad inmediata de mejorar la competitividad de las cadenas productivas regionales las consecuencias inmediatas fueron el de un mayor nivel de pobreza general, con alta concentración de población en los principales centros urbanos, y acentuándose la característica de provincias netamente expulsora de habitantes.

Considerando la diversidad ambiental de la región, así como la fragilidad de sus ecosistemas, 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.

En el Chaco el paso del monocultivo algodonero al “cuasi” monocultivo sojero implicó también cambios en las modalidades y escalas productivas. La adopción del “paquete” tecnológico asociado a la oleaginosa significó el relegamiento de toda la infraestructura (cosechadoras y desmotadoras) y las prácticas propias del cultivo algodonero, que dos años antes había registrado la máxima superficie implantada del siglo. 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 un proceso de ampliación de la frontera productiva pampeana con la incorporación de tierras marginales en el sudoeste y oeste de Chaco y Santiago del Estero (Verón y Cacecio: 2007).

Con el reemplazo del algodón por la soja, las cosechas algodoneras a partir de 1999 fueron las peores en la historia del país. El impacto de la crisis dejó en una situación crítica a miles de productores y trabajadores rurales, siendo los pequeños y medianos productores los más agobiados por su endeudamiento generalizado derivado de los pagos pautados a cosecha futura. En ese contexto, los menores costos y la siembra directa fueron los factores dominantes para la expansión de distintas variedades de soja en la provincia, dando lugar a lo que se calificó un peligroso esquema de monocultivo que muchos dieron en llamar la sojarización de los campos chaqueños.

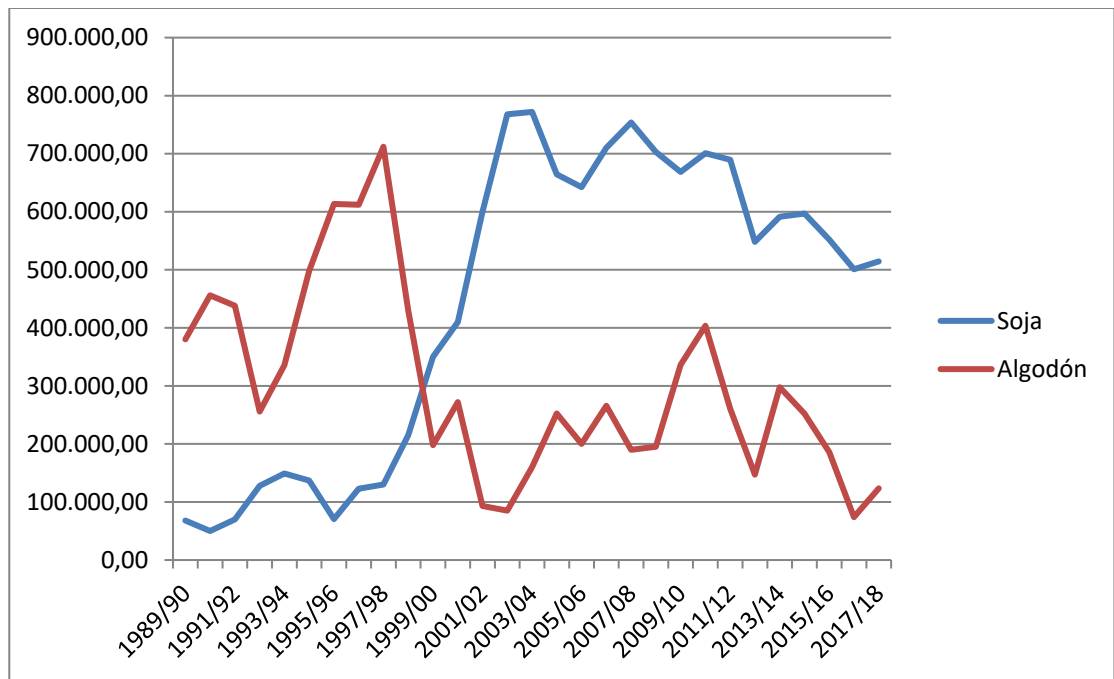
Con la expansión acelerada de las fronteras productivas, la provincia superó las 1.500.000 de hectáreas sembradas incursionando en áreas “no tradicionales. Las posibilidades ciertas de obtener dos cosechas por año agrícola en el Chaco, además de los bajos costos para la accesibilidad a la tierra fueron los ejes de esa ampliación conducida por productores y empresarios del sur del país que en significativa corriente migratoria y alta capacidad de producción, arrendaron y adquirieron la mayoría de los campos con superficies superiores a las 500 hectáreas (Carballo: 2001-20).

La llegada de estos nuevos agentes productivos, -oriundos y residentes en otras provincias del área pampeana-, atraídos por los bajos precios de la tierra, generó la

ruptura de la cadena comercial en las localidades del interior, por cuanto la renta agrícola salió del circuito local. Los nuevos actores económicos encontraron en el área sudoeste del Chaco extensiones suficientes para expandirse, (ya que esa zona del Chaco, no registró una subdivisión tan marcada como el área central, donde se concentra el minifundio) y conjugaron la tecnología de insumos y procesos –contratada- con la toma de tierras en arrendamiento por un año o dos, disponiendo de liquidez para pagar de forma adelantada la renta del campo, antes de comenzar la implantación.

La estructuración posterior a la cosecha implica que la soja solo es preparada y preservada para su traslado a los centros procesadores del sur. La ampliación de la frontera productiva pampeana con la incorporación de tierras marginales particularmente en el sudoeste y oeste chaqueño, pero también el noreste de Santiago del Estero y noroeste de Santa Fe, se concretó sobre la base del arrendamiento y desmonte de vastas áreas semiáridas. En el caso particular del Chaco, según la comparación de los datos censales de los censos nacionales agropecuarios a nivel departamental para 1988 y 2002, el área algodonera (centro-sudoeste) perdió más de 2000 explotaciones y el área recientemente desmontada por los nuevos cultivos de soja (departamentos Almirante Brown y General Güemes, en el oeste) incorporó 1000 explotaciones, todas de más de 500 hectáreas. La superficie agropecuaria provincial se incrementó en más de 400.000 hectáreas y la extensión de la unidad agropecuaria promedio aumentó de 302,6 a 365,8 hectáreas. En cuanto a la población rural, la misma descendió en más de 60.000 habitantes de acuerdo con los datos de los censos nacionales de población de 1991 y 2001 (Morello: 2005-22). Todo proceso de expansión de la frontera agrícola comenzó con un cultivo muy bien cotizado -como es la soja y ayer fue el algodón- que llevó a los productores a extremar los sembrados hasta sitios que en otros momentos hubiesen sido dejados de lado.

Gráfico N° 3: Provincia del Chaco. Siembra de Algodón y soja (1990-2018)



Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la República Argentina (2018)

3.2. Impactos socio-ambientales del monocultivo sojero

Desde ya además de los conflictos comerciales e impositivos que generó el monocultivo sojero, el mismo originó desequilibrios agroecológicos notables, tales 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 lo tenemos en 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).

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, en tanto este cultivo se caracteriza por una baja relación C/N. Pensando en el mediano y largo plazo, la sostenibilidad agrícola solo se puede garantizar con los sistemas diversificados en tanto preservan el ambiente en general y el suelo en

particular, en una forma notablemente superior al caso de los monocultivos (Pengue: 2000-108).

En este contexto de alta productividad no se puede ignorar que con esta expansión se han puesto en riesgo aquellos espacios donde persisten sistemas productivos tradicionales sostenidos por la presencia de unidades campesinas y también en aquellos donde existe una representativa presencia de población indígena que mantiene diferentes grados de articulación con las estructuras productivas capitalistas³. Migraciones, población rural desempleada, pueblos que se pierden en el tiempo son fisonomías que se contraponen con el paisaje productivista sojero donde dominan las grandes extensiones de tierras cubiertas con trigo/soja y matizadas por sofisticados elementos tecnológicos: silos, maquinas trilladoras, amplias cubiertas plásticas que componen las bolsas, entre otros.

El fuerte peso del capital en este tipo de producción lógicamente se hace sentir en la estructura agraria, la que se ha visto modificada. La principal causa de la pérdida de bosques es debido a la expansión de la frontera agrícola, impulsada básicamente por el monocultivo y el modelo biotecnológico agrícola imperante y la falta cumplimiento de las leyes existentes y control por parte de las autoridades competentes.

En toda la región chaqueña de Argentina habitan aproximadamente de 3.600.000 personas lo que significa el 11% de la población argentina, y prácticamente el 50% de esa población vive en condiciones de pobreza. Pero lo más significativo es que el 33% de la población es todavía rural, y gran parte de esa población, tanto criollos como aborígenes, encuentran amenazada su posibilidad de continuar habitando el territorio. La presencia de esa cantidad de pequeños productores y comunidades

³ A Partir del criterio de autorreconocimiento, implementado en una encuesta complementaria del Censo Nacional de Población del año 2001, se ha cuantificado 281.959 hogares indígenas (HI) en el país, de los cuales el 22% (61.529 HI) se localizan en el Norte Grande Argentino, evidenciando notable disparidad en su distribución provincial. Se destacan las provincias de Salta, Jujuy y Chaco con el 25%, 24 % y 14% respectivamente (Rodríguez, 2007).

indígenas es muy importante para una estrategia de conservación de bosques y desarrollo sustentable (Dirección de Bosques, 2004).

3.3. Bosques vs. soja El proceso deforestador en el Chaco a partir de la década de 1990

La deforestación, es decir la pérdida de bosque nativo, es un proceso que ocurre por pulsos asociados a momentos favorables para la expansión agrícola, ya sea por los precios de los productos agrícolas, cambios tecnológicos o contexto sociopolítico. A partir de 1980, comenzó en nuestro país un período de deforestación favorecido por la inversión en infraestructura, los avances tecnológicos (cultivos transgénicos y siembra directa) y el contexto internacional de globalización que se acentuó en la década del 90 y continúa hasta nuestros días. En ese contexto, la Argentina enfrenta en las últimas tres décadas uno de los procesos de transformación de sus bosques nativos de mayor dimensión de su historia, con el agravante que en la actualidad el reemplazo de los bosques por la agricultura se realiza principalmente por el monocultivo de soja, y en este sentido también el caso de la provincia del Chaco resulta ejemplificador. Este tipo de práctica agrícola deteriora los recursos de tal manera que dicha transformación es de tipo permanente y de tal impacto que si las tierras fueran abandonadas, la recuperación del bosque nativo original no sería factible, generándose en algunos casos un arbustal de escaso valor económico.

Teniendo en cuenta que los bosques nativos en definitiva son fuente de recursos para la población de un país, un indicador de utilidad puede ser la superficie de bosque nativo per cápita. En este sentido, la población de Argentina pasó de aproximadamente 18 millones de personas en 1941 a 36 millones de personas en 2001 y la superficie de bosque nativo disminuyó constantemente. En 1940 se disponía de más de 2 ha de bosque nativo por persona y en la actualidad este valor es inferior a 1 ha.

La magnitud de este último proceso puede apreciarse, en forma preliminar, a partir de datos del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Por ejemplo, en la región del Parque Chaqueño, donde la degradación de los bosques es notable, 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. Allí la soja ocupó entre 1988 y 2002 164.000 hectáreas que fueron deforestadas a tal fin, una tasa del 0,8% anual de la masa forestal. Además de la eliminación de la cobertura forestal, el proceso de fragmentación aumentó: en un detallado análisis del área núcleo de la soja, realizada entre 1988 y 2005, se encontró que la superficie cubierta por fragmentos disminuyó en un 40%, pero el número de fragmentos aumentó en una proporción similar y su tamaño promedio se redujo de 107 a 47 hectáreas (Zarrilli, 2008).

En el caso de la provincia del Chaco predominan los procesos de pérdida de superficie de bosque causados principalmente por el avance de la frontera agropecuaria. La deforestación y la fragmentación de la superficie de bosque tienen importante significado puesto que con ellos aumenta los riesgos de pérdida de biodiversidad y la probabilidad de que se inicien procesos de desertificación. La tasa de deforestación de la provincia 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. Debe considerarse que la provincia del Chaco aún conserva grandes extensiones de bosque continuo, pero en su mayoría localizados en la zona seca.

En gran parte de la región chaqueña la expansión de la frontera agropecuaria ha modificado de manera intensa la composición de las comunidades vegetales, sea destruyendo el estrato herbáceo y facilitando la invasión de especies arbustivas, sea eliminando las especies forestales más valiosas, o bien talando o quemando totalmente el bosque para habilitar terrenos destinados a la agricultura. Muchos sectores experimentan graves procesos de deterioro que tienen como eje procesos de aridización y salinización de extensas zonas, donde antes se encontraban tierras cultivables, pasturas o bosques naturales.

A estos graves procesos 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. Una de las causas principales actuales de pérdida

de los bosques nativos es sin duda el avance de la frontera agropecuaria. Miles de hectáreas son desmontadas para el cultivo de diferentes especies agrícolas, en particular de la soja, en los últimos diez años.

Mientras la tasa media mundial de deforestación para el período 2002/2006 fue de -0,18%, en Formosa alcanzó: -0,25%; en Santa Fe: -0,54; en Chaco: -0,65%; en Salta: -1,54%; en Santiago del Estero: -2,17% y en Córdoba: -2,52%. Superando entre 1,4 y 14 veces la tasa mundial. En el período 2002-2006, se desmontaron 127.491 has. No obstante, según la Dirección de Bosques del Chaco, ese valor sólo asciende a 115.460 has. El valor medio de -0.57 convive con extremos inferiores y superiores bien diferenciados dentro de la provincia. 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 has existentes de bosques, lo que implica una tasa de deforestación de - 9,34. En el departamento de General Güemes (Castelli, Nueva Pompeya, el Zauzalito) se eliminaron 7.000 has en el mismo período, pero dada la gran cantidad de monte existente al inicio (1.900.000 has), la tasa alcanza un valor de - 0,19, inferior al promedio provincial. Finalmente, en el Departamento Almirante Brown (Los Frentones, Pampa del Infierno, Bermejo, Taco Pozo) se observa la más alta deforestación absoluta (25.700 has), aunque, nuevamente debido a las grandes extensiones existentes al inicio (1.389.000 has), la tasa de deforestación (en -0,94) se ubica solo levemente por arriba del promedio provincial. (Zarrilli, 2012; Heredia 2017)

Cuadro N° 2: Superficie de bosque nativo al año 2002, superficie deforestada durante el período 1998-2002 y tasa anual de deforestación por provincia y según región forestal.

Provincia	Superficie Bosque nativo (has). Año 2002	Superficie deforestada (has) Período 1998-2002	Tasa anual de deforestación Período 1998-2002 <i>El promedio mundial de la tasa anual de deforestación para el período estudiado era de</i> -0-23%
Chaco	4.939.466	117.974	- 0.65%
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%
Total	24.389.348	811.135	-0.82%
Parque chaqueño	20.711.525	763.733	-0,91%
Selva tucumano boliviana	3.677.823	47.402	-0,32%

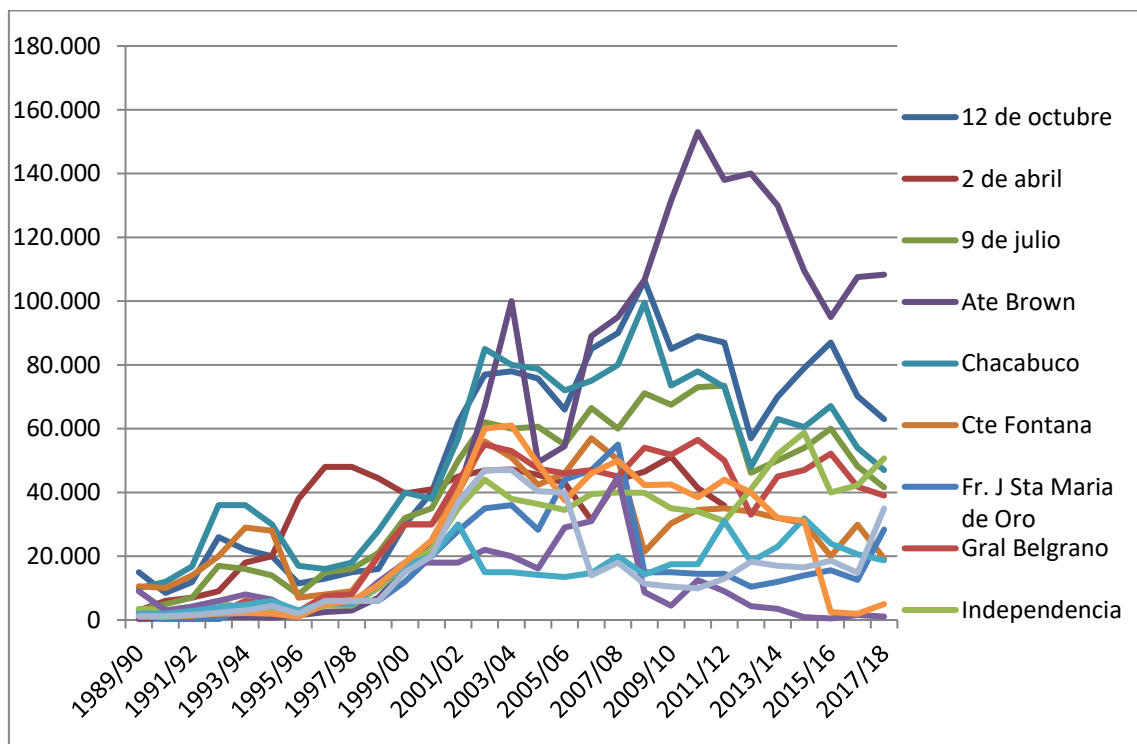
Fuente: Montenegro, C; Strada, M; Bono, J; Gasparri, I; Manghi, E; Parmuchi E y Brouver, M. Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de argentina. Buenos Aires, UMSEF Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2005, p.7

Este violento proceso deforestador se concentra en los departamentos Almirante Brown y General Güemes. En gran medida, el avance de la frontera agropecuaria chaqueña 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, que son los territorios en que se encuentra la mayor parte del monte nativo remanente (ver gráfico N°3 y mapa N°2) . Los departamentos correspondientes a la suroeste de la provincia y el Almirante Brown, durante el periodo 2001-2003 presentaron la mayor superficie afectada a planes de cambio de uso de suelos, es decir desmontes legales. Esta zona corresponde a la superficie destinada a la agricultura, donde se observaron mayores tasas de deforestación. Siguiendo la Tabla, se puede ver que a medida que pasan los años la frontera agrícola, se expande hacia el departamento Almirante Brown y General Güemes, los departamentos que, como se mostró anteriormente, concentran mayor superficie de bosques, y son los que a medida que pasan los años tienen mayor proporción de superficie afectada a los desmontes legales (plan de cambio de uso de suelo). Tal es así que para el 2014 casi el 70 % de los

desmontes legales se concentraron en el Departamento Almirante Brown, y en 2001 esta proporción era inferior al 30%. Esto da cuenta de la concentración de los planes de cambio de uso de suelo en zonas de gran concentración de bosque nativo (Heredia, 2017)

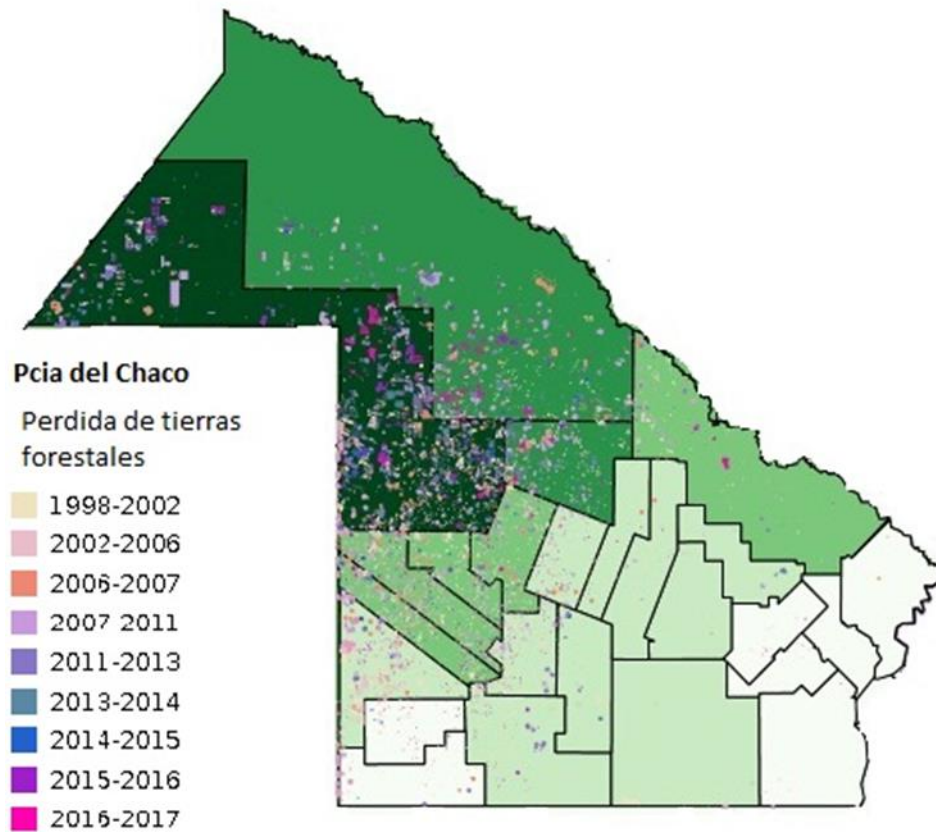
Como puede observarse en el grafico N°2 y en el mapa N° 3 es en los departamentos del oeste chaqueño, Almirante Brown, Gral. Guemes y 12 de Octubre donde se produce la mayor expansión del área sojera y donde se genera el mayor proceso de pérdida de masa boscosa nativa.

Gráfico N° 4: Superficie sembrada con soja en la provincia del Chaco (por departamento), 1990-2018.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agroindustria de la Nación (2018)

Mapa N° 2: Pérdida de tierras forestales y producción forestal en la provincia del Chaco (por departamento) 1998-2017



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaria de Medio Ambiente de la Nación.

De acuerdo a los datos disponibles de monitoreo de la deforestación, se puede estimar en 600.000 ha la pérdida de bosques atribuibles al avance de la monocultura sojera en la campaña 2007/08. En consecuencia, y a modo de ejemplo la campaña 2007/2008 de soja definió una pérdida por deforestación, en concepto servicios ambientales no percibidos de: U\$S 763.200.000. Muchos analistas, se han preguntado sobre el futuro mediato de esta agricultura industrial, centrados en la idea de que la Argentina además de producir granos, “vende” su campo en cuotas (zarrilli, 2014)

Si bien la conversión de bosques en tierras para agricultura y ganadería ha sido un proceso continuo en la provincia, se aceleró a partir del ingreso de la soja transgénica al país en 1996-1997, y especialmente a partir de 2002, cuando el fin de la «convertibilidad», sumado a los elevados precios de la soja y otros cultivos de exportación en los mercados internacionales, generó un escenario de alta rentabilidad

para estos cultivos y por tanto un interés creciente por habilitar nuevas tierras. De esa manera fue desplazada la ganadería hacia áreas marginales, como es El Impenetrable. La actividad ganadera también provoca desmontes selectivos del tipo Silvopastoril.

El aumento continuo de la tasa de deforestación después de 2007 demuestra que la Ley de Bosques no tuvo un impacto significativo en la provincia del Chaco en los años inmediatamente posteriores a su sanción. Aunque ese aumento tiende a desacelerarse después de 2015 las razones pueden ser varias y no directamente vinculadas a la ley: razones económicas que no incentivan a producir (precios de los principales productos e insumos, tipo de cambio, etc.); agotamiento del stock de tierras aptas para agricultura y ganadería; tecnologías disponibles (por ejemplo, variedades de cultivos resistentes a la sequía). Además, las importantes áreas ubicadas en categoría III (verde) por los OTBN permiten la continuidad de la deforestación (REDAF)

En la impactante imagen se observa que los desmontes representados en color amarillo, que se produjeron en el año 2000, temporalmente coinciden con la entrada y expansión de la soja y de la frontera agropecuaria transgénica en el Chaco. Tales desmontes se localizaron mayoritariamente en la región ubicada al sur de la línea coincidente con la Ruta 16. La deforestación avanzó desde el sudoeste para llegar (en el 2000) al sur de dicha línea, y proseguir después al norte de Concepción del Bermejo, Pampa del Infierno, Los Frentones y Río Muerto, que ha sido y es donde más se atacó al monte.

En Chaco, la zona norte de la línea (Ruta 16) fue la más afectada. De allí es que se observa en la imagen la prevalencia del color anaranjado, que representa los desmontes realizados entre los años 2001 y 2016, y el afianzamiento de los cultivos de soja, maíz y girasol en la nueva zona agrícola. La expansión del área de cultivo de la mano del paquete agrotecnológico transgénico necesitó instalarse en el norte argentino, para lo cual desplazó la ganadería extensiva que se desarrollaba en tal región.

Los empresarios ganaderos fueron desplazados hacia el norte, región que comúnmente se conoce como Pico del Chaco. Desarrollaron sistemas productivos pseudo silvopastoriles, caracterizados por la eliminación de la casi totalidad del monte y la introducción de pasturas exóticas o foráneas.

4. Conclusiones

En la última década, la consolidación creciente de un modelo de desarrollo capitalista del agro configurado en torno al dominio de la agroindustria exportadora, impulsando cultivos de alta rentabilidad, concentrados y habilitados para invertir en el uso intensivo de tecnología, fue determinando grados muy diversos de inserción de los diferentes tipos de agricultores en los mercados nacionales e internacionales, al mismo tiempo que aceleró la exclusión de la pequeña agricultura. En el caso del Chaco, los procesos reseñados pueden traducirse y sintetizarse en la desarticulación definitiva de una lógica territorial y social previa nacida en la primer mitad del siglo XX, dando paso a una nueva lógica que implicó tanto la creciente concentración y polarización de la actividad agrícola como 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 creciente vulnerabilidad. La dinámica seguida a partir de la crisis de 1999, el desplazamiento del algodón y con él, una serie de cambios inusitados en la realidad agrícola provincial puso de manifiesto, con un alto grado de dramatismo, la seriedad de las consecuencias derivadas de la falta de políticas claras, concretas y equilibradas para el sector. A escala regional, la nueva racionalidad productiva articulada en el sector agrícola Chaqueño, supone una inserción subordinada, coyuntural y complementaria 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 mucho más compleja que está referida a la mayor vulnerabilidad de las áreas marginales al complejo productivo pampeano. Y en este sentido, la dinámica actual de la expansión sojera, a costa de producciones agropecuarias tradicionales, expone clara y crudamente la falta de una política de desarrollo rural a escala regional que promueva el manejo sustentable y equilibrado de la actividad agropecuaria y defina el papel que han de jugar en la misma las distintas regiones argentinas

5. Bibliografía

Acerbi, M y corchera J., Eds. (2006) *La Situación Ambiental Argentina 2005*, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 2006

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, República Argentina: pp. 810 - 823.

Amdan, M.; Aragón, R; Jobbágy, E; Volante; Paruelo, J. 2013. Onset of deep drainage and salt mobilization following forest clearing and cultivation in the Chaco plains (Argentina). *Water Resources Research* 49: 6601-6612

Andrade, Fernando H (comp) (2017). *Los desafíos de la agricultura* Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ediciones INTA.

Antoniow, Ofelia (2010) *Una aproximación a los conflictos en torno al derecho a la tierra, que afectan a campesinos de la Región del Chaco Argentino*. Tesina presentada en la Escuela Superior Diocesana de Servicio Social, de la Universidad de Morón. Reconquista, Santa Fe.

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.

Booman, G. 2013. Impacto de la agriculturización del paisaje sobre propiedades Branford, S. (2004): *Argentina's bitter harvest*, Londres, New Scientist.

Buckles, Daniel y Gerett Rusnak. 1999. *Conflict and Collaboration in Natural Resource Management*. En *Cultivating Peace: Conflict and Collaboration in Natural Resource Management*. Daniel Buckles, ed. Págs. 1-10. Ottawa: Instituto Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC).

CASAFE. 2013. Base de datos. Informe anual del mercado de productos Fitosanitarios

Centro Mandela. <http://www.centromandela.com>, (2019)

Codesido, m.; c. Gonzalez-fischer; D. BILENCA. 2011. Distributional Changes of Landbird Species in Agroecosystems of Central Argentina. *Condor* 113, 266–273.

Colombo, c.; s. Sarandon. 2015. Relevamiento de la utilización de agroquímicos en la provincia de Buenos Aires. Mapa de situación e incidencia sobre la salud. Defensor del pueblo, provincia de Buenos Aires. Universidad Nacional de La Plata. p. 532.

Compagnucci, r.; e. Agosta. 2008. La precipitación de verano en el centro-oeste de Argentina y los fenómenos interanual El Niño/Oscilación Sur (ENOS) e interdecadal "tipo" ENSO. *GEOACTA* 33: 97-103.

Dirección de Bosques (2005): *Secretaría de ambiente y desarrollo sustentable Atlas de los Bosques Nativos Argentinos*, Buenos Aires, Editorial?

Escobar, A. (1995): "El desarrollo sostenible, diálogo de discursos", *Ecología Política*. Cuadernos de debate internacional, 9, pp. 7-25.

GAITAN J., M. NAVARRO, L. TENTI, M. PIZARRO, P. CARFAGNO Y S. RIGO. 2017. Estimación de la pérdida de suelo por erosión hídrica en la República Argentina. INTA Ediciones (en prensa).

GARCIA, F.; M. GONZALEZ SANJUAN. 2010. Balances de nutrientes en Argentina. .Como estamos? .Como mejoramos? *Informaciones Agronómicas del Cono Sur* N.º 48. IPNI.

GASPARRI, N.; H. GRAU. 2009. Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972–2007). *For. Ecol. Manag.* 258: 913–921.

GIRBAL-BLACHA, N. (2006). *La historia regional hoy: balances y perspectivas con enfoque agrario*. En: *La historia económica argentina en la encrucijada. Balances y perspectivas*. Gelman, J. (coordinador). Buenos Aires, Prometeo Libros, Asociación Argentina de Historia Económica. Págs. 411-423

Grupo de Estudios Rurales (2004): Formosa: Envenenamiento por glifosato en Pirané, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, en Infosalud, 19 de abril.

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.

Hefny, m.; e. Pereira; p. Cheryl. 2005. Linking Ecosystem Services and Human Well-being. En: M. Hefny; E. Pereira; C. Palm. *Ecosystems and human well-being: multiscale assessments: findings of the Sub-global Assessments Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment (MEA)*. MEA series. v.4. Cap.3. pp. 43-60.

Heredia, Mariana. (2017) Sojización del chaco estado del conocimiento. Escuela de gobierno de la provincia del Chaco

JOBAGY, E.; M. NOSETTO; C. SANTONI; G. BALDI. 2008. El desafío ecohidrológico de las transiciones entre sistemas lenosos y herbáceos en la llanura Chaco-Pampeana. *Ecología Austral* 18: 305-322.

Kaczewer, J. (2002): "Toxicología del glifosato: Riesgos para la salud humana", en: *La Producción Orgánica Argentina*. Buenos Aires, MAPO, pp. 553-561.

Lassaletta, l.; g. Billen; b. Grizzetti; j. Anglade; j. Garnier. 2014. 50 year trends in nitrogen use efficiency of world cropping systems: the relationship between yield and nitrogen input to cropland. *Environ. Res. Lett.* 9: 1-9.

Lattera, p.; e. Jobbagy; j. Paruelo. 2011. Valoración de servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones INTA. Buenos Aires, Argentina.

LEMA, D. 2015. Crecimiento y Productividad Total de Factores en la Agricultura Argentina y Países del Cono Sur. Documentos de trabajo Banco Mundial, Buenos Aires, Argentina.

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.

Mastrangelo, m.; p. Lattera. 2015. From biophysical to social-ecological trade-offs: integrating biodiversity conservation and agricultural production in the Argentine Dry Chaco. *Ecology and Society* 20(1): 20.

Merenson, C. (2009): "Primera Estimación del Pasivo Socio-ambiental de la Expansión del Monocultivo de Soja en Argentina", *Ciencia & Naturaleza*, 11, pp. 1-7.

Montenegro, C., Strada, M. Bono, J., Gasparri I. Manghi, E. Parmuchi, E. y Brouver, M. (2005): 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; strada, m; bono, j; gasparri, i; manghi, e; parmuchi e y brouver, M. Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de Argentina. Buenos Aires, UMSEF.

Morello, J. (2005), "Entrando al Chaco con y sin el consentimiento de la Naturaleza", *Vida Silvestre*, 92,

Pengue, W. (eds.), *Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina*, México DF, UACMAPNUMA.

Morello, J. (2005), "Entrando al Chaco con y sin el consentimiento de la Naturaleza", *Vida Silvestre*, vol. 92, Pengue, W. (2005), *Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina*, México DF, UACMAPNUMA

Nogués, J. 2015. *Barreras Sobre las Exportaciones Agropecuarias: Impactos Económicos y Sociales de su Eliminación*. Documentos de trabajo Banco Mundial, Buenos Aires, Argentina.

Observatorio de Tierras, Recursos Naturales y medioambiente. *Conflictos sobre tenencia de tierra y ambientales en la región del chaco argentino*. Red Agroforestal Chaco Argentina (REDAF). Reconquista, Octubre 2010

Paruelo, j., oesterheld, M. (dir) "Patrones espaciales y temporales de la expansión de Soja. en. *Argentina. Relación con factores socio-económicos y ambientales*. Informe final LART / FAUBA, Universidad de Buenos Aires

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.

PENGUE, W. 2000. "Commoditización y diversificación de la producción agropecuaria frente a la oferta biotecnológica argentina: ¿Dos alternativas mutuamente excluyentes?". En: *Transgénicos. Biotecnología en el agro*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de La Plata. p. 107-124.

Rabinovich, J. y. Torres, F. (2004):"Caracterización de los Síndromes de Sostenibilidad del Desarrollo. El caso de Argentina, Santiago, ECLAC, the case of Buenos Aires", *Environment and Urbanization*, 12, 2, pp. 1-97.

Sarandon, s.; c. Flores. 2014. *La Agroecología: un paradigma emergente para el logro de un Desarrollo Rural Sustentable*. En: V. Hernandez; F. Goulet; D. Magda; N. Girard (ed.). *La Agroecología en Argentina y en Francia*. Miradas cruzadas. INTA Ediciones. Buenos Aires, Argentina. pp. 53-70.

Sasal, m.c.; a. Andriulo; m. Taboada. 2006. *Soil porosity characteristics on water dynamics under direct drilling in Argiudolls of the Argentinean Rolling Pampas*. *Soil and Tillage Research* 87: 9-18.

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.

Studdert, g.; h. Echeverría. 2002. *Soja, girasol y maíz en los sistemas de cultivos en el sudeste bonaerense*. Capítulo 14 en: F. Andrade; V. Sadras (ed.). *Bases para el manejo del maíz el girasol y la soja*. 2.a edición. INTA, FCA UNMP. p. 450.

Tapella, E. (2004). "Reformas estructurales en Argentina y su impacto sobre la pequeña agricultura. ¿Nuevas ruralidades, nuevas políticas?". *Estudios sociológicos*, Volumen XXII, n° 66. México: Colegio de México, 2004, p. 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. (Coordinadores), *El campo argentino en la encrucijada*, Buenos Aires, Alianza Editorial.

Torre Geraldí, 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..

Townsend, A.; Howarth, R. 2010. Human acceleration of the global nitrogen cycle. *Scientific American* 302: 32-3

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* p.4

Viglizzo, E.; I. Carreño; H. Pereyra; f. Ricard; j. Clatt; d. Pincén. 2010. Dinámica de la frontera agropecuaria y cambio tecnológico. En: E.F. VIGLIZZO; E. JOBBÁGY (ed.). *Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental*. Ediciones INTA. Buenos Aires. p. 102.

Villarino, S.; Studdert; P. Baldassini; M. Cendoya; I. Ciuffoli; M. Mastrangelo; G. Pineiro. 2016. Deforestation impacts on soil organic carbon stocks in the Semiarid Chaco Region, Argentina. *Science of The Total Environment* 575: 1056- 1065.

Wolansky, M. 2011. Plaguicidas y salud humana. *Ciencia Hoy* 21: 23-29. y servicios ecosistémicos de humedales de la cuenca Mar chiquita (Prov. de Bs. As.). Universidad Nacional de Mar del Plata.

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, Ed. Prometeo, pp. 289-311.

Zarrilli Adrian (2010) "¿Una agriculturización insostenible?. La provincia del Chaco, Argentina (1980-2006). *Historia Agraria. Sociedad Española de Historia Agraria, Madrid,, N° 51*

Zarrilli Adrián (2016) "Nuevas formas de politización y conflictos socio-ambientales en el mundo rural Argentino. Las provincias de Chaco y Formosa frente a los procesos de deforestación y avance de la frontera agrícola (1980-2010)". Halac, *Revista de la Sociedad Latinoamericana y Caribeña de Historia Ambiental. Vol 6, N°1, ISSN 2237-2717*.

Zarrilli, Adrian (2017) "Ambiente, producción y mercado. El impacto transformador en una economía periférica, el Gran Chaco Argentino en el siglo XX". *AREAS Revista Internacional de Ciencias Sociales, 35/2016 Historia ambiental en Europa y América Latina: miradas cruzadas. Murcia, diciembre de 2016*.