

Maquinaria agrícola: gestación temprana de una industria pujante

Luciana A. Moltoni¹

“Para vencer el desierto, el despoblado que nos rodea, que nos domina, necesitamos acudir a todas las fuerzas de la mecánica, y especialmente a la mecánica agrícola”

Alejo Peyret, en Conclusiones del *Informe sobre Máquinas Agrícolas*,
Boletín del Departamento de Agricultura, 1891: 686

Los inicios de la actividad agrícola argentina

La agricultura se ha desarrollado con gran importancia en nuestro país ya desde la época colonial y tardocolonial. Si bien la literatura tradicional subestima la importancia de esta actividad y la subordina a una actividad ganadera latifundista, su relevancia queda esclarecida en diversos trabajos realizados a partir de la década del 80 del siglo pasado.

Como bien señala Garavaglia (1999), la visión tradicional correspondiente al período tardío colonial del agro pampeano podía ser resumida en sólo algunas premisas bien sencillas: dominación de la gran propiedad latifundista cuya actividad económica se circunscribía a la monoproducción ganadera². La historiografía argentina construyó a través de la conceptualización de la “estancia” asimilada inevitablemente a la ganadería, la visión de un agro pampeano dominado por los terratenientes y cuya mano de obra ocupada se reducía a la figura del gaucho. Así, estas visiones, enfatizan la preeminencia de la ganadería como producción esencial, y aunque aceptan la presencia de la agricultura señalan su papel subordinado y de menor importancia económica, generando un esquema básico definido por: terratenientes, gauchos³ y pocos campesinos-agricultores miserables (Barsky y Djenderedjian, 2003).

Se podría pensar que la importancia de la actividad ganadera opacó el desempeño de la actividad agrícola, desatendiendo la investigación de esta última a favor de la primera (Irigoin, 2004). Si bien ésta podía ser una de las razones, aunque débil, no es una de las que más vigorosamente son resaltadas por los teóricos. No se hará en este sintético trabajo un análisis exhaustivo de las causas que se argumentan⁴ pero sí se considera de gran utilidad lo expresado por Garavaglia (1999:703): *“Es evidente que esta imagen, que en realidad comenzaba a ser construida a partir de la caída de Rosas en 1852, servía para*

¹ Licenciada en Economía. INTA-CNIA-Instituto de Ingeniería Rural. Becaria de Investigación. lmoltoni@cnia.inta.gov.ar Eje temático 3: Representaciones identitarias del agro argentino. Discursos y prácticas en perspectiva histórica.

² Bien ilustrativo queda lo afirmado con lo expuesto en las primeras líneas de su trabajo citado, donde expresa: “La historia agraria del período tardío colonial en la región pampeana se podía resumir en dos o tres frases. Dominación de la gran propiedad, y por lo tanto de los grandes propietarios que controlaban con mayor o menor éxito a un puñado de gauchos semisalvajes (varones solitarios que vagaban como diestros jinetes por el desierto de la pampa), monoproducción ganadera vacuna, en un sistema productivo que se asemejaba más a la pura caza de vacas cimarronas que a la cría de auténticos rebaños. No había aquí más que gauchos a caballo que tocaban la guitarra y eran hábiles con el cuchillo para degollar vacas u hombres” (Garavaglia, 1999: 707)

³ A este actor, responsable fundamental de la mano de obra ocupada en las actividades ganaderas, se les atribuía características tales como la vagancia y pereza y la poca vocación de trabajo, así como la aversión a formar una familia y así liderar una vida de libertad, sin responsabilidades y en soledad.

⁴ Esta temática no es funcional a los objetivos del trabajo pero consideramos que es de importancia, aunque más no sea, plantear su discusión para poder comprender el inicio de la actividad agrícola y su consecuente rumbo.

tranquilizar a aquellos que en ese momento habían tomado las riendas del poder y que querían fundar una nación “moderna” y “civilizada” en donde el recuerdo del pasado “salvaje” solo servía como modelo negativo”. Con el triunfo de la generación del '37 podemos decir que se “oficializó” y difundió esta visión destructiva del mundo agrario pero, como expresa Garavaglia, ese pasado no era de ninguna manera tan “salvaje”, como tampoco tan poco complejo.

Ahora bien, ¿cómo desmitifican los autores la imagen del gaucho y dan cuenta de la existencia de una producción agrícola fuerte y arraigada en el agro pampeano? En primera instancia, estudios demográficos señalan de qué manera esta región fue poblada, demostrando la preponderancia de familias nucleares, conformando lentamente una sociedad campesina de labradores y pastores de ganado, abarcando actividades diversas de producción de trigo, maíz y en menor medida cebada, además de la cría de pequeños hatos de ovinos, vacunos y yegüerizos (Garavaglia, 1999). Se introduce así la noción de campesinos y labradores, lejos de la única existencia de “estancieros”⁵. Se reconoce la existencia de estos últimos pero se rebate la homogeneidad o uniformidad en tanto tamaño de la explotación y actividad productiva⁶. Estas dos categorías revitalizan y le imprimen una complejización a la realidad de la época, ocupando un rol central en la importancia de la actividad agrícola, proveedora local de cereales.

Ya había mostrado que la *staple food* o el bien de consumo alimentario más extendido entre la población de la ciudad de Buenos Aires era el pan. El 40% de la dieta de unos 50.000 porteños en 1800 provenía de la producción cerealera de la región (Johnson, 1990 en Irigoien, 2004). Los estudios sobre diezmos (realizados por Garavaglia y Gelman) dejan bien en claro la importancia de esta actividad. A su vez, los estudios realizados a partir de los inventarios, además de los múltiples trabajos realizados con los censos, nos muestran la presencia de los labradores y de la producción triguera (Garavaglia, 1987). Las estimaciones tienden a coincidir en una producción anual que alcanzaría para el abastecimiento interno en años de cosechas normales, sin negar con ésto que, por más de un siglo, el sector exportador más dinámico fue el ganadero siendo el motor de la expansión económica. Así, estos estudios contribuyen a mostrar que el abasto interno de carnes no jugó un papel menor en la demanda ganadera, sin por ésto objetar la idea que una gran parte de la población vivió de la producción de trigo para el mercado interno. A su vez, trabajos de Garavaglia habían demostrado la existencia de un importante sector agrícola caracterizado

⁵ “Había “estancieros” es cierto (...) Estos eran de muy diverso tipo y tamaño (...). Los “estancieros” podían ser propietarios, arrendatarios, ocupaban tierras realengas o de dueños desconocidos y algunos incluso eran “agregados” en tierras de sus vecinos más favorecidos. Estos y sus familias –los grupos domésticos que tan clara y gráficamente nos muestran algunos censos- se ocupaban no sólo de las actividades ganaderas que hemos descrito sino que también poseían majadas de ovejas, labraban la tierra y tenían animales de granja. Hay aquí en esta gran categoría desde un puñado de grandes hacendados hasta una inmensa mayoría de pastores que, desde el punto de vista de su inserción en el proceso productivo, pueden ser considerados con toda justicia *campesinos*. Pero junto a ellos convivían los *labradores*, es decir, los campesinos dedicados específicamente a la agricultura” (Garavaglia, 1987: 43)

⁶ Nos referimos, por supuesto, a la concepción de latifundistas y ganaderos

por la explotación de pequeñas unidades productivas con utilización de mano de obra familiar (anteriormente mencionados como campesinos labradores). Se resalta también la existencia a su vez de una clara sinergia entre ambos sectores, el ganadero y el agrícola (Miguez, 2000). Esto no es un dato menor ya que es de gran importancia para nuestro estudio sobre la mecanización y el rol de la industria nacional, ya que será esta propia relación sinérgica la que actuará como dinamizadora e impulsora de las propias innovaciones.

Hasta aquí la determinación de la importancia de la actividad y quiénes eran responsables de la misma pero, ¿qué tierras ocupaba la actividad agrícola? Para abordar esta pregunta debemos contextualizarnos dentro del gran aumento demográfico urbano que generó un incremento en los mercados locales estimulando la producción agrícola. Aún existiendo importaciones esporádicas de harina se provoca un incremento del hinterland productor. Ya a fines de la colonia el eje triguero se concentraba sobre todo en las cercanías al norte y al oeste de la ciudad de Buenos Aires, expandiéndose en los siguientes años para completar y ampliar el círculo hacia el sur, antes dedicado a la ganadería (Barsky y Gelman, 2001). Así el sector agrícola de mayor envergadura, las chacras, aprovechando su mejor locación y sus buenas tierras, cumplen un rol importante en el abastecimiento del mercado urbano (Garavaglia, en Miguez, 2000)

Estamos en presencia entonces de una sociedad campesina pujante que crecía en torno a las grandes estancias ganaderas e incluso en su interior (Barsky y Gelman, 2001), marcando la existencia de cierta cultura agrícola anterior a la entendida por las visiones tradicionales, incluso mecanizada según los resultados del análisis de inventarios realizados⁷. Esto gestó los conocimientos que posibilitaron y facilitaron el desarrollo de una industria de maquinaria, que aunque signada por los infortunios del destino de la propia industria en sus inicios, consiguió desarrollarse, innovar y ocupar un lugar de gran relevancia en el actual contexto mundial.

Primera aproximación a la industria nacional de maquinaria agrícola y sus fases en la historia

Desde los diferentes estudios realizados se ha dividido el desarrollo de la industria en diferentes períodos históricos. Se han identificado seis períodos relevantes en el desarrollo del sector⁸, que a los efectos de nuestro análisis se han agrupado en tres períodos deteniéndonos en el primero, por ser considerado el de mayor importancia para la gestación de uno de los sectores más dinámicos de la industria nacional, y en el último debido a la

⁷ En los relevamientos de los inventarios se encuentra la existencia tanto de arados como de animales de tiro (bueyes) necesarios para la tracción animal de los implementos.

⁸ Para realizar esta periodización se ha tenido en cuenta especialmente las consideraciones conceptuales realizadas por Chudnovsky et. al (2003), así como también los estudios de Lódola et al (2005) y Langard (2008)

gran expansión que esta industria está vivenciando. También se considerará el lugar de la mecanización dentro de la actividad agrícola. Estas fases son determinadas como:

1. La “etapa de gestación” de la industria. Se encuentra caracterizada por la existencia pequeños talleres familiares de reparaciones y adaptaciones de máquinas importadas, cuya dinámica les fue generando una conducta innovadora, impulsando la creación de nuevas herramientas. Este período coincide con los comienzos de la mecanización extensiva (ahorradora de mano de obra), así como también con la etapa de expansión agrícola que encuentra sus límites horizontales de expansión en 1914.
2. La “etapa de consolidación y crisis”. Comprende el período sustitutivo (1930-1970), en el cual se desarrolla plenamente el sector. Esta etapa es seguida por la fase de apertura de los mercados (1976-1981), marcando la primera crisis coyuntural, que se transformaría hacia principio de los 90 en estructural. Por último la “nueva apertura” (1991-2001).
3. A partir del año 2002, con la devaluación del peso, se genera un cambio en la situación del sector comenzando un período de gran expansión signado por la depreciación de tipo de cambio real y un contexto internacional agrícola marcado por precios en ascenso.

El presente trabajo no ambiciona ser un análisis acabado de todas las etapas por las que transcurrió esta industria, sino que se entiende al mismo como la puesta en común de dos fotografías en movimiento. Se dará un mayor énfasis a la comprensión del primer período, desestimado por diversas visiones históricas, y entendido en este estudio como el de mayor importancia para la configuración del éxito actual de este sector y justamente al último, al actual, donde se ven reflejadas aquellas características propias de su gestación.

Gestación de una industria nacional dinámica e innovadora

La expansión de la agricultura a partir de los años 40 del siglo XIX se desarrolla en provincias que hasta entonces no estaban conformadas, como Santa Fe y Entre Ríos, superponiéndose en términos de periodicidad y no territoriales con la expansión ovina. Entendemos así que la economía agraria comprendida entre 1840 y 1880 estaba signada por dos espacios productivos bien diferenciados: el de la agricultura cerealera de la mano de las colonias agrícolas en Santa Fe y otras del litoral (gestoras de la gran expansión ocasionada en periodos venideros) y el desarrollo de la ganadería ovina para el desarrollo de lana, en la provincia de Buenos Aires. Estudios comparativos de los periodos 1751-1815 y 1816-1853 sobre las estancias de Buenos Aires, muestran una disminución entre estos períodos de las actividades agrícolas (producción triguera), aunque paralelamente esta actividad comienza a tener cierta presencia a medida que se van ocupando las nuevas tierras. Mientras que, a su vez, existe un gran crecimiento del stock ovino, que se

incrementa en 2,5 el número de cabezas y en términos de valor monetario pasa a ocupar en segundo lugar después del ganado vacuno (Garavaglia, 1999)⁹

Lo cierto es que los cambios económicos producidos durante la segunda mitad del siglo XIX, materializados en términos de infraestructura en la posibilidad de un transporte más rápido y barato, con más capacidad y con convergencia a los puertos¹⁰ y los efectos de la llegada de grandes cantidades de inmigrantes cambiaron la configuración y el viejo paisaje del país. Si bien la construcción de vías de comunicación juega un papel de gran importancia en el proceso de conformación de un mercado nacional y la especialización de mercados regionales, la inmigración y la formación de las colonias ocupan el lugar central por excelencia de la expansión agrícola y la mecanización.

La primera colonia fue creada en 1853, tratándose de la colonia Esperanza que, no en forma casual, será la que albergue entre sus pobladores al primer fundador de la industria de maquinaria agrícola en Argentina: el Señor Nicolás Schneider. Si en el año 1853 existían en total 6 pueblos fundados, ya en 1895, solo 40 años más tarde, se contaba con 387 pueblos. Esto provocó grandes cambios tanto en el plano económico como en el social y el productivo. En lo que se refiere a los económicos encontramos un importante cambio en el uso de la tierra por medio de una producción más intensiva, la propia valorización de la tierra, la creación de oferta puntual de productos y la incorporación de tierras nuevas que no se dedican en un inicio a la ganadería. A su vez, el incremento en la población fue acompañado por un gran desarrollo económico que en términos cuantitativos queda plasmado en el incremento del área cultivada. En los años 70 se llegó al autoabastecimiento. En la provincia de Santa Fe, en 1872 las hectáreas cultivadas se encontraban entre 60 y 65 mil mientras que en 1887, aproximadamente 15 años después, estas cifras superarían 1.600.000 ha entre los tres productos principales, trigo, maíz y lino. Una situación similar, aunque más moderada se da en el sur de Córdoba (Barsky y Gelman, 2001).

Hacia fines del Siglo XVIII y comienzos del XIX, tanto en Europa como en Estados Unidos existieron variadas innovaciones mecánicas pero estos avances son para aquella época desconocidos en nuestro país y no tienen un efecto inmediato en la agricultura. Durante la primera mitad del Siglo XIX la actividad agrícola se valía de instrumentos más primitivos para roturar la tierra y obtener las cosechas. Los arados eran simplemente de madera, las rastras se componían de troncos de árboles, con alguna ramazón, atadas con correas de cuero al natural. Las siegas se hacían con hoces o cuchillos movidos por el hombre y la trilla

⁹ "(...) los ovinos ya pasan progresivamente a tener una orientación doble –hay cría para matadero junto con el desarrollo paralelo del mestizaje en los rebaños para su destino como productores lanares (...) Salvo en las estancias de las cercanías, el desarrollo y crecimiento de los rebaños ovinos abarca todas las otras áreas bajo estudio" (Garavaglia, 1999: 717-718)

¹⁰ Esto queda bien resumido en un sencillo párrafo escrito por Barsky y Gelman, (2001: 117) donde dicen: "El desarrollo ferroviario, que adquiere ritmo febril hacia finales del periodo, favorece la vinculación comercial entre distintas regiones argentinas entre sí, incluyendo una posibilidad, antes vedada para algunas zonas pampeanas más alejadas del puerto, de relacionarse con el mercado mundial."

de cereales se efectuaba por medio de yeguas que pisaban las espigas. (Bearzotti de Nocenti, 1983). En el proceso de mecanización, las propias colonias tienen un papel central ya que junto con el contingente inmigratorio llegarían máquinas y herramientas hasta entonces inexistentes en nuestra llanura pampeana.

En un párrafo que resume de manera muy descriptiva el contexto productivo de esta época se puede decir que: *“La Revolución de las Pampas aludía al crecimiento exponencial de trigo junto con carnes vacunas, lanares y lanas entre 1860 y 1910, sin embargo, las investigaciones realizadas “a posteriori”, demostraron un rango similar para los cultivos de maíz, alfalfa y lino en esta región, aunque en un esquema nuclear triguero. Un modelo productivo caracterizado por la agricultura empírica, la colonización a campo abierto, la expansión ferroviaria, la conquista del “desierto”, el sistema extensivo de producción, la inmigración agrícola, la expoliación de colonos y arrendatarios, la progresiva mecanización, la minimización de inversiones, la inercia de políticas estatales y la subordinación de la agricultura a la ganadería.”* (Sesto, 2008: 2)

La mecanización de la producción agrícola fue uno de los factores de éxito de la producción e indispensable para su expansión. Su objetivo de “ahorradora de mano de obra” se ve reflejado en los testimonios de la época que relatan la presencia de maquinaria agrícola en la Exposición de Ganadería y Agricultura realizada en Palermo en 1890: *“La maquinaria agrícola ha estado representada de manera bastante completa en la exposición internacional de ganadería y agricultura que ha tenido lugar en Palermo. De Inglaterra, Norte América y Francia se ha exhibido una gran variedad de máquinas empleadas en la agricultura o que forman parte de las explotaciones agrícolas e industriales americanas, y los visitantes han podido formarse una idea de la extensión que dedican en todas partes al perfeccionamiento de los instrumentos empleados en el cultivo y en las industrias agrícolas con el objeto de labrar mejor y más rápido el suelo, disminuir la labor y utilizar mejor sus productos, vida del agricultor, aumentando sus beneficios (...) La máquina reemplazando el trabajo del hombre y permitiendo más y mejor, resuelve muchas cuestiones económicas y modifica los procedimientos culturales de un país o de una región”* (La maquinaria agrícola en la Exposición de ganadería y agricultura, 1890: 369)

Incluso anteriormente a estos testimonios, en 1878 el entonces presidente Nicolás Avellaneda inaugura lo que se considera el Primer Concurso de Máquinas agrícolas, oportunidad en la que expresa: *“hemos oído todos hablar de Chicago, famosa por su riqueza, por sus comercios y por sus ostentosos palacios. Y cuando interrogamos a los norteamericanos sobre los misterios de su fabuloso crecimiento, nos señalan ellos por la única explicación a la segadora de Mac Cormick, que la ha convertido en un granero de abundancia, dando a Chicago los trigos con que alimenta a Nueva York, a Boston y a Filadelfia, y que principia a conducir, pródiga y triunfante, por muchos países de la Europa”*

(Díaz Botta, 1978). No queda duda que la maquinaria era un componente indispensable en este período y que ocupó un lugar central no sólo en el incremento en la productividad del factor trabajo, sino también como factor disparador de la puesta en marcha de una producción agrícola extensiva¹¹ y permitiendo el permanente corrimiento de la frontera agropecuaria¹².

Ahora bien, ¿Cuál era el origen de estas máquinas que permitieron dicha expansión? Estas máquinas provenían casi en su totalidad de Inglaterra, Estados Unidos y Francia, como bien se refleja en las líneas transcriptas anteriormente sobre el informe de la Exposición. En este mismo artículo se expresa: *“La importación de maquinas agrícolas es objeto en estos últimos años de un comercio importante, el aumento de la extensión de los cultivos y, en una palabra, la propagación de la agricultura, le aseguran un incremento cada vez mayor. En el país puede decirse que nadie se ha preocupado hasta ahora de la fabricación de máquinas agrícolas, ni siquiera los arados: hay en ésto, sin embargo, una industria de gran porvenir para el país. La difícil situación que atravesamos no es favorable para emprender nuevas industrias, pero tenemos la convicción que una fábrica de este género produciría buenos resultados. Empiécese por fabricar los elementos más sencillos, los más empleados, búsquense los modelos más adecuados para nuestras tierras, y llegaremos seguros a una solución favorable.”* (La maquinaria agrícola en la Exposición de ganadería y agricultura, 1890: 373).

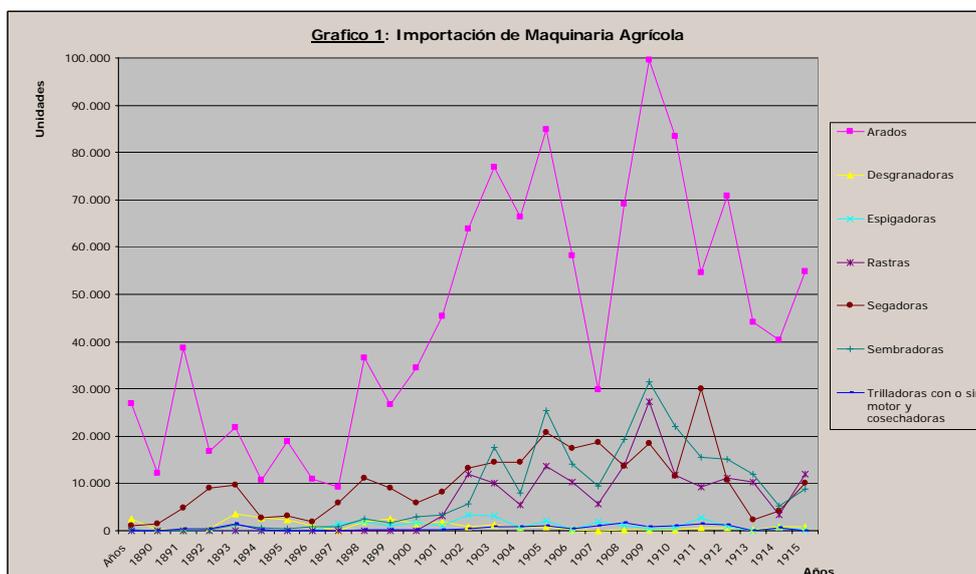
Queda así expresada la casi inexistente participación de la industria nacional, así como también nuevamente se resalta la mecanización en la actividad agrícola. Mas adelante veremos cómo debe ser interpretado este pasaje. Se entiende entonces que una gran mayoría de estas maquinarias provenía del extranjero y, no sólo llegaban del exterior las máquinas más complejas y costosas, como trilladoras y cosechadoras, sino también segadoras, espigadoras, atadoras y sembradoras (Ver gráfico 1), que eran introducidas al país por medio de casas importadoras que jugaron un importante papel en el aprovisionamiento de este tipo de medios de producción (Volkind, 2008).

Los años posteriores a la conformación de un mercado regional y, consecuentemente nacional, imprimen a la economía un carácter superador, marcado por la propia conformación de un mercado mundial signado por la división internacional del trabajo.

¹¹ Volkind (2008: 1) señala que: “En el período comprendido entre 1895 y 1914 la región pampeana fue escenario de una gran expansión de los cultivos, donde la incorporación creciente de maquinaria agrícola jugó un papel significativo. Esta no sólo permitió el ahorro de mano de obra sino que también colaboró en generar las condiciones necesarias que hicieron posible la puesta en producción de enormes extensiones de tierra”. En este mismo sentido, Bearzotti de Nocetti (1983: 1) indica que “en el período de la expansión de la agricultura pampeana (hasta 1930) la mecanización extensiva caracterizada por la introducción de todos los implementos para la tracción animal de caballos y por la aparición de la cortatrilla, fue la que permitió el aumento del área cultivada, sobre todo en la región pampeana, facilitando la obtención de los elevados niveles de producción que se obtuvieron en las tres primeras décadas del siglo”

¹² En este sentido debemos entender que entre los años 1880-1914, dada la fuerte expansión horizontal de la producción, la incorporación de maquinaria no fue expulsora de mano de obra. Barsky y Gelman (2001: 174) señalan al respecto: “La vertiginosa expansión de la superficie destinada a la producción cerealera provocó una demanda importante de mano de obra, particularmente en los períodos de cosecha, embolsada y transporte. Durante la etapa que estamos analizando, la introducción de maquinaria en forma sostenida no fue contradictoria con la necesidad de una creciente cantidad de trabajadores, dado que el continuo corrimiento de la frontera agropecuaria así lo determinaba”

Podríamos pensar que Argentina había generado su propio espacio dentro de esta configuración, ocupando la actividad productiva un claro sesgo agropecuario basado en las ventajas comparativas que la tierra ofrecía y convirtiéndose finalmente en el “granero del mundo” proveedor de alimentos a aquellas naciones industrializadas. Esta propia representación podría haber sido la causante de la desestimación del sector industrial y del casi nulo desarrollo de una industria nacional de maquinaria agrícola, reflejada ni más ni menos que en las estadísticas de la época. Asimismo, la dinámica establecida entre los propios productores demostraría la capacidad de inventiva y la necesidad de desarrollo de maquinarias nacionales aun cuando las señales de mercado internacional iban en contra de todo pronóstico.



Fuente: elaboración propia en base a datos de Estadística Agrícola, Año agrícola 1916-1917, 1917, Ministerio de Agricultura de la República Argentina, en Volkind, 2008.

Así, más allá de lo categórico que intentan ser los números, nuestra tesis sobre la importancia del periodo de importación como movilizador de la industria nacional está lejos de pensar que simplemente estas máquinas importadas impedían un desarrollo interno de la industria. El aprovechamiento de esas ventajas comparativas y la mecanización por medio de la incorporación de esas máquinas importadas no fue más que el mayor estímulo a la industria nacional, ya que sirvieron como generadores de capacidades de aprendizaje e innovación locales, evitando lo que podría haber sido, con una producción temprana inducida por factores externos, un posible fracaso.

La producción de maquinaria agrícola surgió muy tempranamente en torno a pueblos de la región pampeana, con fuerte concentración en el sur de la provincia de Santa Fe con gran influencia en la población inmigrante de las flamantes colonias. Esta aglomeración productiva fue impulsada por la actividad agrícola, acompañó la expansión de la misma siendo importante señalar que, en este sentido, los hombres de campo no se limitaron solamente a incorporar maquinaria importada sino que también tenían un gran interés en el

conocimiento de su funcionamiento, y esto no lo hicieron simplemente para lograr un uso más eficiente de la misma sino para incorporar adaptaciones e innovaciones (Rougier, 2006), generando así un conocimiento tácito que impulsaría e imprimiría a la aglomeración de una dinámica particular haciendo que la misma perdure hasta la actualidad. Estas adaptaciones y su importancia no se limitaron solamente a la actividad agrícola sino que también fueron extensivas a la ganadería. De esta manera segadoras cuyo destino era la producción de trigo fueron adaptadas dando un muy buen resultado para segar alfalfa. En esta misma línea se adaptaron arados y otros instrumentos destinados a preparar las raciones de alimentos de animales, desplazando así a los trabajadores que utilizaban guadañas en forma manual (Barsky y Gelman, 2001).

Encontramos a su vez más evidencias sobre la adaptación de máquinas. Explícitamente se citará una carta de un lector enviada al Boletín del Departamento Nacional de Agricultura: *“El que suscribe se ha dedicado y se ocupa expresamente a perfeccionar el trabajo de las antedichas máquinas (se refiere a rastras, escarificadores, extirpadoras, cavadoras, cultivadoras, etc.). Hace precisamente dos años empecé los ensayos con una máquina denominada <cultivadora y sembradora de alfalfa>, la que, según la opinión de personas entendidas en esta clase de máquinas, fue juzgada como la mejor máquina agrícola forrajera conocida hasta la fecha. Animado por los resultados de los antedichos ensayos (...) presenté a ensayo oficial la máquina más reformada aún, habiendo concurrido a dicho Acto S. E. gobernador de la provincia, miembros de varias sociedades agrícolas y un número respetable de agricultores que al efecto fueron invitados (...) se constató la importancia de la máquina por la autorizada opinión de personas del ramo y de los representantes de la prensa. El mismo año fabriqué un pequeño número de máquinas, haciendo los ensayos prácticos sobre un considerable número de cuadras de alfalfa, y los resultados obtenidos en estos ensayos superaban los previstos”* (Maquina Reformada, 1891: 466-468). En este mismo artículo se explica a la perfección los ensayos realizados, los resultados óptimos obtenidos en los mismos y adjunta los planos y una explicación más detallada sobre las reformas realizadas a la máquina al Director del Departamento Nacional de Agricultura, D. Julio Victorica.

A su vez, la importancia de la comprensión del funcionamiento de las maquinarias y su perfeccionamiento y adaptación queda reflejado en las siguientes líneas de Boletín de Agricultura sobre la Exposición de Palermo: *“Las exposiciones, poniendo en concurrencia las máquinas de varios agricultores e industriales incitan al perfeccionamiento de la mismas porque cada uno tiende a que sus instrumentos sean los más apreciados por la mayoría y esa emulación trae grandes beneficios para la agricultura, pues ella provoca e impulsa el estudio de herramientas, hace introducir modificaciones y mejoras para alcanzar el desideratum. Los ensayos que se hacen en exposiciones ayudan mucho a este propósito.*

(...) Se comprende cuán importante es esta cuestión y cuán concienzudos deben ser (los ensayos) (...) y que el agricultor pueda tomarlos por guía de sus trabajos y norma de lo que tiene que hacer” (La maquinaria agrícola en la Exposición de ganadería y agricultura, 1890: 370). Queda de manifiesto también la importancia de ensayar las máquinas para conocer a ciencia cierta su funcionamiento y poder discernir entre las diferentes opciones que se poseen a disposición. Es más, párrafos siguientes lamentan que en dicha exposición no se hayan celebrado ensayos a las maquinarias participantes, pudiendo ocasionar que el productor no contara con un instrumento fehaciente sobre el correcto funcionamiento de la herramienta, generando la adquisición de maquinaria no conveniente y con ésto propagar el uso ineficiente de la misma y el consecuente perjuicio a la actividad agrícola.¹³

A su vez resulta importante destacar la forma como eran comunicados los conocimientos existentes sobre este rubro. En el Boletín del Departamento Nacional de Agricultura hay muchas páginas dedicadas a esto. En el correspondiente al año 1891 se encuentra un extenso informe sobre las maquinas existentes y presentadas en la *Exposición Universal* que se celebró en Francia en el año 1889, acompañado por una minuciosa descripción sobre su modo mecánico de funcionamiento (Informe sobre máquinas agrícolas, 1891). El mismo comprende desde las máquinas más utilizadas en la actividad agrícola hasta aquellas dedicadas a la construcción de caminos. Ahora bien, llama la atención la forma pausada y minuciosa de describir su funcionamiento. Otro ejemplo más preciso sobre esto, es la noticia del Boletín del Departamento Nacional de Agricultura de 1888, sobre el apareamiento de una nueva maquina automática para el desgrane de cereales premiada Francia con un diploma de honor, por la *Societè Nationale d'encouragement á la Agriculture*, llamada La Francaise construida por Demoney Minelle y reformada por el mismo, donde es explicado en detalle su funcionamiento (Máquina automática para el desgrane de los cereales, 1888).

Teniendo en cuenta estos antecedentes sobre adaptaciones y la gran información existente sobre el funcionamiento y la disponibilidad de maquinarias agrícolas, las primeras fábricas de las mismas eran habitualmente pequeños talleres familiares de reparaciones cuya interacción entre el fabricante y el productor agropecuario era muy estrecha, donde se realizaban adaptaciones y reparaciones de máquinas importadas y se comenzaban a producir máquinas propias imitando aquellas maquinas que habían aprendido a reparar, generándose así una sinergia muy particular de aprendizaje y conocimiento.

¹³ “Debemos lamentar que en nuestra exposición no se hayan practicado ensayos de instrumentos agrícolas y que se hayan discernido premios a instrumentos que no han sido probados todavía y cuya aplicación puede dar malos resultados y perjudicar a agricultores que guiándose por estos fallos de la Exposición hace adquisición de sus herramientas (...) En la exposición de 1886 se ensayaron maquinas agrícolas , que bien podrían experimentarse ahora que nuestros medios y nuestros conocimientos han aumentado (...) No podemos aceptar en manera alguna el proceder de la comisión de la exposición en esta parte ¿Qué contestación podía darse a los visitantes que preguntaban por que habían sido premiadas tales o cuales arados, por ejemplo? Verdad es que para ciertas maquinas los ensayos habrían sido puramente demostrativos o complementarios, v.g: para las trilladoras, pero para los arados eran indispensables” (La maquinaria agrícola en la Exposición de ganadería y agricultura, 1890:370)

Es importante resaltar que la primera fábrica nacional de maquinaria agrícola se crea en Esperanza, la primera colonia santafesina fundada. Fue de la mano de Nicolás Schneider en 1878, contemporáneamente al primer Concurso de Máquinas Agrícolas anteriormente citado, que se materializa la fabricación del primer arado nacional. Esta empresa ya en 1904 fabricaba anualmente unos 3000 arados dobles, 2000 rastras y 1000 sembradores de lino y trigo y hasta ese año eran más de 30000 los arados producidos (Barsky y Gelman, 2001). Con estos datos vemos la relatividad de las estadísticas presentadas sobre importaciones de maquinarias (Grafico 1), ya que la producción de una sola empresa era equivalente al 4% del total de unidades importadas de arados, 5,6% en sembradoras, llegando a casi un 20% en lo que respecta a las rastras¹⁴. Estos volúmenes no son para nada despreciables en un país que poca relación poseía con la industria dentro de su posición en la imperante división internacional del trabajo. Por su parte, en 1877, Juan Istilart, procedente de Francia, inicia en Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires, la reparación de maquinas trilladoras y motores a vapor. Ya en 1898 instala su primer taller de mantenimiento creando nuevos sistemas de trilla y en 1903 crea un prototipo de trilladora comenzando su producción en serie (Bearzotti de Nocetti, 1983). En 1900 Juan y Emilio Senor comienzan la fabricación de carros y producen en 1922 la primera cosechadora argentina de remolque para tiro animal. Antonio Rotania, en el año 1916, en Sunchales, provincia de Santa Fe, comienza a relacionarse con el sector a través de la reparación y es quien en 1929 fabrica la primera cosechadora automotriz del mundo la cual dispone la plataforma de corte a un costado de la unidad. Rotania cubre su invención con las patentes argentinas N° 32397 y 35472. En 1932, Miguel Druetta perfecciona la máquina aplicándole la plataforma de corte en la parte delantera de la misma, quedando así conformado el esquema actual de las cosechadoras automotrices (CAFMA, 2008).¹⁵

Estos grandes desarrollos, aunque encontraron muchas dificultades para su producción debido a que ciertos componentes claves, como lo son el motor y la transmisión, eran importados, muestran la importancia innovativa del sector que no se limitó simplemente a la imitación de los diseños internacionales de aquellas mismas maquinarias que habían aprendido a reparar, sino que el proceso incluyó un buen componente de desarrollo local. No se basó únicamente en la “compra de licencias de fabricación”, ni en la instalación de empresas internacionales. Por el contrario, el tipo de tecnología empleada era comparable a la de los países industrializados, incluso algunos de estos modelos fueron usados como

¹⁴ Para el año 1904, las Estadísticas Agrícolas, op. cit, determinan una importación en unidades de 76.831 arados, 10.188 rastras y 17.578 sembradoras.

¹⁵ Se ha encontrado en el Boletín del Departamento de Agricultura, 1892 un testimonio sobre una invención que se considera ilustrativa sobre lo que se está exponiendo, la misma expresa “En San Nicolás, acaba de inventar el señor Francisco Basaldúa, una maquina para cortar maíz y desgranarlo (...) El Señor tiene listo el planito de su maquina, el cual sirve para construir el aparato que ha inventado. Cuando este concluido se presentará al Gobierno pidiendo privilegio por su invención (...) la nueva maquina ahorrara tiempo y gasto” (Máquina para cortar y desgranar maíz, 1892: 104).

base por la firma canadiense Massey Harris quien lo perfeccionó y comenzó su producción en serie (Huici, 1986; en Lódola et al, 2005).

Las base del sistema innovativo fue (y continúa siendo hasta la actualidad) el estrecho contacto con el usuario y el fabricante, lo que podríamos denominar “naturaleza interactiva de la innovación” (Gutman et. al., 2003). Es importante aclarar que si no se percibiera esa interacción y esa formación de conocimientos tácitos locales, caeríamos en la conclusión simplista y entenderíamos que esta estructuración en torno a los mercados zonales que abastecían debería ser atribuida simplemente a la ventaja de disminución de costos de transporte que esto genera (teoría de localización y de geografía económica). En cambio a primera vista sería conveniente realizar un análisis desde un enfoque endógeno (Gutman et. al., 2003) donde la importancia radica en el papel de las iniciativas locales y la imbricación de los individuos en su propio desarrollo y el de su entorno. Siguiendo a Barsky y Gelman (2001: 182) *“La capacidad tecnológica de los inmigrantes les permitió desarrollar iniciativas a partir de la observación de las máquinas avanzadas a nivel internacional que llegaban crecientemente y por la importancia productiva directa, dada la instalación de estas fábricas en los pueblos y ciudades de la campaña. Este será un rasgo distintivo de los productores de la región pampeana argentina, cuyo conocimiento del uso de maquinarias e implementos y su capacidad de efectuar reparaciones menores se incorporarán definitivamente al bagaje de la tecnología utilizada”*

Otro punto importante a señalar es el carácter casi exclusivamente privado de estas iniciativas en los procesos de innovación tecnológicos vinculados a estas iniciativas productivas. Si bien se consideraba importante la existencia de la presencia del estado, en tanto investigaciones profundas sobre funcionamiento y desempeño de la maquinaria, no fue sino hasta el año 1946 cuando por medio de la fundación del Instituto de Ingeniería Rural cuando se materializa este apoyo estatal. En 1891, un artículo, firmado por el Dr Gall, remarcaba: *“Esta rama de la producción (la agricultura) es la que más apoyo necesita de los gobiernos, y sin embargo, es a la que menos ayudan éstos ¿Por qué? No podemos explicarlo (...) ¿Por qué no fundar aquí un campo de ensayos de máquinas agrícolas bajo la dirección del Departamento Nacional de Agricultura dotando a éste para ello de un personal competente? (...) Hoy, lo repetimos, todos quieren dedicarse a la agricultura, mas dentro de poco, desgraciadamente, veremos volver a muchos desilusionados. ¿Mas por qué? A causa de no haber obtenido el éxito deseado, debido esto en gran parte a lo malo de las herramientas, principal ayuda del agricultor (...) Dótase pues a la oficina del ramo del personal necesario para prestar este grandísimo servicio a los agricultores. Póngase pues, en condiciones de llenar cumplidamente su misión y éste será el primer título entre todos aquellos que puede ambicionar un gobernante amante de su patria”* (Estación de ensayo de máquinas, 1891:334-339). Este artículo hace referencia a la existencia de la unidad de

ensayos de maquinaria en Francia, dentro del Instituto Agronómico Nacional de Francia, cuestionando la no existencia de un instituto de estas características en nuestro país y reclamando su formación. Fue recién en 1946¹⁶ se concreta esta idea, por medio de la creación del Instituto en Castelar, provincia de Buenos Aires, actualmente perteneciente al Centro Nacional de Investigaciones del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Ahora bien, hasta aquí queda en evidencia que la actividad agrícola lejos de haber debido su expansión a las virtudes intrínsecas del espacio geográfico, a la fertilidad inacabable de los suelos pampeanos y a una agricultura simple y extensiva, la influencia de la formación de conocimientos y saberes locales, lo que Sesto (2008) denomina “procesos innovativos locales” como nuevas claves para explicar la competitividad internacional de la agricultura argentina, ocuparon un lugar central siendo las propias modificaciones especificaciones y perfeccionamientos en maquinarias uno de sus componentes principales.¹⁷

El escenario productivo ya hacia 1914 parecía estar cambiando. La expansión horizontal de los cultivos como principal impulsor de la actividad agrícola parecía estar llegando a su límite. Durante la década del 20 el modelo productivo basado en la expansión de la frontera agropecuaria alcanza su ocaso. Sin embargo, es durante esta misma década que se adoptan dos nuevas innovaciones. Hasta la primera guerra mundial el uso de arados de asiento, sembradoras al voleo, espigadora, trilladora y una incorporación lenta de cosechadoras de peine caracterizaban las labores agrícolas (Volkind, 2008). Luego de este periodo nos encontramos frente a la paulatina incorporación de maquinaria automotriz, con una importante importación de cosechadoras de cuchilla, en muchos casos automotrices, y la incorporación del tractor. La sembradora en línea recién se adoptó a partir de los años 20 (Volkind, 2008).¹⁸

La industria de maquinaria en nuestros días

¹⁶ La creación de este Instituto de Ingeniería Rural es previa a la de la propia institución, que fue fundada en el año 1956. En 1944 el Ministerio de Agricultura y Ganadería realizó el primer esfuerzo de integración de investigación agropecuaria, reorganizando las actividades por funciones y por dos productos básicos: ganadería y agricultura. Esta reorganización se estructuró en base a estaciones experimentales, que trataban de cubrir las principales áreas agroecológicas, y el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CNIA), en Castelar (Pcia de Buenos Aires) (INTA, 2002). Así, la principal misión del CNIA fue la realización de investigación científica y metodológica en procura de generar nuevos conocimientos y apoyo a las estaciones experimentales, así como centralizar la investigación de problemas que, por su incidencia nacional y complejidad, se consideraba inconveniente que fueran abordadas por éstas. Bajo esta premisa se conforman los primeros institutos del actual CNIA previamente a la propia creación de la institución.

¹⁷ Sesto (2008) explica al respecto que en la propia formación de un espacio agrícola inexistente hacia 1860, las ventajas naturales resultan indisociables de una multiplicidad de factores y un inédito soporte científico. “El énfasis puesto en la excepcionalidad y oportunidad única que ofrecía esta región geográfica y una frontera abierta, a una inmensa llanura de tierra virgen, fértil, deshabitada y con clima templado, apenas dejó espacio para las insoslayables transformaciones productivas introducidas por productores, empresarios, Estado Nacional y Provinciales” (2008: 4)

¹⁸ Volkind (2008) señala que esta tecnología de siembra en línea estaba disponible con anterioridad y argumenta que fue el no conocimiento de la misma la que retrasó el proceso de adopción. En contra de lo expuesto por este autor Sesto (2008: 17) explica “En este punto conviene destacar que cuando se intentaba mecanizar determinadas labores: labranza, siembra, cosecha y trilla, ya se habían desarrollado prácticas culturales que no podían desalojarse sin más, ya que estaban sumamente arraigadas. A modo de ejemplo, podríamos señalar que la siembra al voleo persistió en este período de análisis, sobre todo en pequeña escala, antes de desaparecer fue adquiriendo cada vez más eficiencia”

La maquinaria agrícola en la actualidad forma parte de las industrias de insumos y bienes de capital proveedoras del agro y representa una pieza fundamental que participa en la mayor parte de los subsistemas agroalimentarios argentinos. Dentro de lo que se denomina la moderna producción de alimentos, podemos considerar que la creciente “industrialización de la agricultura” se proyecta sobre estos bienes de capital materializándose en innovaciones tecnológicas constantes que se traducen en aumentos en la productividad. Lo cierto es que, el comportamiento de estos subsistemas alimentarios organizados en torno a los principales cultivos de nuestro país formó sólidas demandas de estos insumos con fuertes exigencias innovativas.

Así se generó una dinámica particular que profundizó el desarrollo de cuantiosas empresas e instituciones capaces de satisfacer estas exigentes demandas, en lugares con una gran proximidad geográfica, que producen el mismo tipo de producto y los insumos necesarios para la producción de los mismos interactuando en un campo en común. Existen en Argentina dos aglomeraciones productivas en lo que hace a la maquinaria agrícola que mucho tienen que ver con aquellos orígenes de la industria y con los procesos de formación en las colonias en las provincias de Córdoba y Santa Fe. Justamente el primero a mencionar se encuentra concentrado en el sur de Santa Fe, en las ciudades Las Rosas, Las Parejas, Armstrong y en el sur de Córdoba, en las ciudades Marcos Juárez y Bell Ville entre otros. En este se encuentran concentradas el 71% del total de las empresas. El segundo, el Distrito Industrial de Maquinaria Agrícola del Oeste (DIMA) se encuentra en el centro de la provincia de Buenos Aires, en las ciudades de 9 de Julio, Carlos Casares y Chivilcoy y está conformado por empresas más jóvenes y en menor cantidad.¹⁹

Ahora bien, los cambios producidos en el sistema agroalimentario marcados por el nuevo paradigma tecnológico comandado por la biotecnología, generó una dinámica de innovación específica dentro de la industria de maquinaria agrícola. Como ya hemos visto, en Argentina el aumento en la productividad agrícola ha tenido claros vínculos con los cambios tecnológicos impulsados por esta industria, escenario que se repite durante la década del 90 acompañando al formidable crecimiento de la producción del agro.

Esbozaremos brevemente los cambios profundos ocurridos durante esta década (y también años atrás). Desde la década de 70 el sector oleaginoso ha crecido notablemente: la superficie sembrada se incrementó un 340%, la producción de granos oleaginosos se multiplicó por 15 y los rendimientos se triplicaron. Por un lado, las técnicas de producción se modificaron a la par de la acelerada expansión de la soja, por el otro, su difusión fue impulsada por los cambios ocurridos en el mercado mundial de granos, estrechamente

¹⁹ En nuestro país existen aproximadamente 665 empresas dedicadas a la producción de maquinaria agrícola y agropartes. Del total el 47% (307 empresas) se encuentra en la provincia de Santa Fe, el 24% (160 empresas) en Córdoba, el 20% (132 empresas) en Buenos Aires. El 8,6% restante se distribuye en las provincias de Entre Ríos, Misiones, Mendoza, Salta, Tucumán, Chaco, La Pampa, San Luis, San Juan y Río Negro (Siderar, 2003).

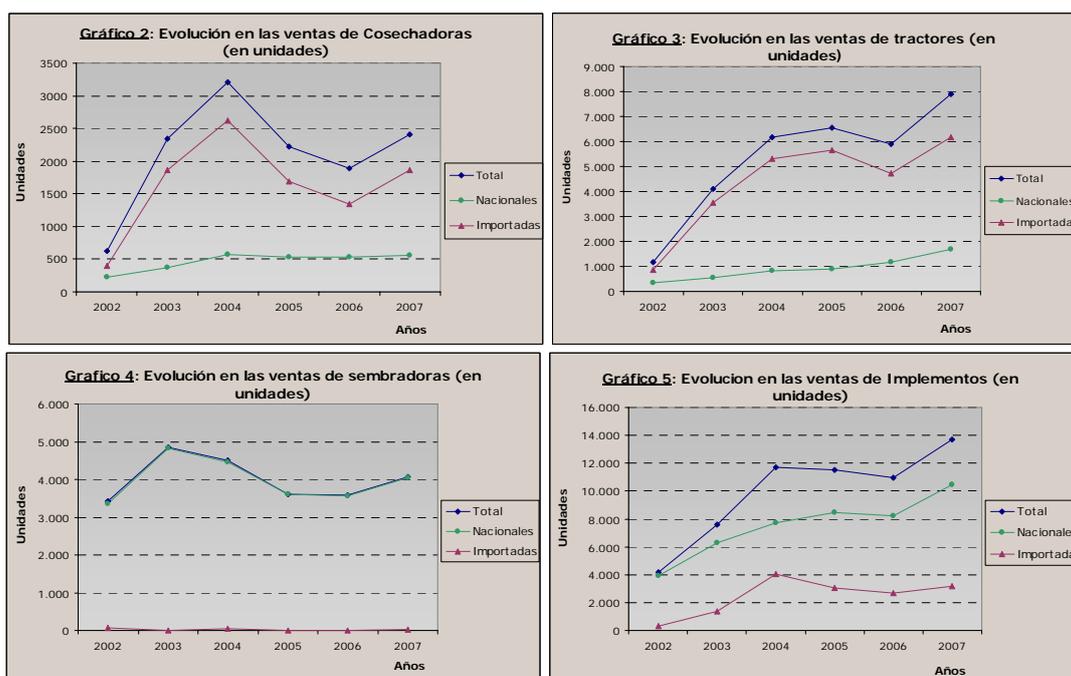
vinculados con el desarrollo de la ganadería intensiva en Europa a partir de la incorporación de los pellets y expellers de semillas oleaginosas a la alimentación animal. A partir del proceso de “agriculturización”, los cultivos propios de la región pampeana central, se expandieron hacia las zonas perimetrales de esa región y también a regiones extrapampeanas, como el NEA y el NOA. Desde la década del '90, a este fenómeno se lo denomina “sojización” ya que es la soja el cultivo que lidera la “pampeanización” de la agricultura. En la última década se ha producido un incremento notable en la producción de granos, alcanzando los 71,1 millones de toneladas en la campaña 2002/2003, un 74,0% mayor al logrado en la campaña agrícola 1993/94, y con una superficie de 27,7 millones de hectáreas sembradas, un 36,5% más que la implantada al inicio del último decenio. Pero estos incrementos se han producido casi exclusivamente a partir de la soja, que en la actualidad aporta el 50,0% de la superficie bajo cultivo y de la producción sobre el total de granos. Este comportamiento destacado de la soja se disparó a partir de la campaña 1996/97, al implementarse las primeras variedades de soja transgénica tolerantes a glifosato, hecho que sumado a la difusión de la siembra directa, explica la notable expansión del área bajo cultivo con esta oleaginosa y como consecuencia de la producción. Ahondando en este tema es necesario recalcar que el proceso generado durante esa década fue acompañado tanto la industria de maquinarias como la de agroquímicos. Según Azcuy Ameghino y León (2005), entre 1994 y 1998 la soja incorporó casi 2 millones de ha de cultivo, mientras que los vacunos descendieron aproximadamente 5 millones de cabezas, mientras que en el período 1998-2002 la soja incrementó su superficie en 3 millones de ha, simultáneamente a la pérdida de una superficie similar por parte de otros cultivos.

Este nuevo modelo productivo requiere un parque de herramientas caracterizados por la necesidad de mayor potencia en los tractores y cosechadoras, y el desarrollo del mercado de máquinas de siembra directa y de equipos de pulverización (Bisang et. al., 2006). Los dos primeros productos mencionados, tractores y cosechadoras, son en gran mayoría importados. Las cosechadoras representa el rubro de mayor valor unitario ²⁰ y, aunque existe una alta dependencia de los mercados externos, se observa un sostenido aumento en la participación en las ventas ya que en el año 2003 sólo se lograba cubrir un 16% de la demanda mientras que en el 2006 se llega a un máximo del 29% para finalmente caer 6 puntos porcentuales en el año 2007 abasteciendo a un 23% del total (Gráfico 2). Es significativo mencionar que fue justamente durante ese último año que se presenta la primera cosechadora axial de fabricación nacional, un gran avance en la adopción y desarrollo nacional de tecnología²¹. Lo que también es importante resaltar es el dinamismo

²⁰ Dentro de los datos suministrados por el INDEC vemos que el precio unitario de las cosechadoras asciende a aproximadamente \$570.000. Siguen a este rubro el de las sembradoras con un promedio de \$133.000 mientras que los implementos y los tractores representan \$56.000 y \$122.000 respectivamente. (Informe de Coyuntura de la Industria de Maquinaria Agrícola, 2008)

²¹ Actualmente existen dos empresas nacionales que fabrican cosechadoras axiales, siendo estas Vassalli y Marani Agrinar.

que poseen tanto la producción de sembradoras como de pulverizadores, donde la demanda es satisfecha casi en su totalidad localmente y donde la introducción de innovaciones tecnológicas es permanente (Gráfico 4 y 5). Las estadísticas presentadas por el INDEC no permiten apreciar directamente el peso de la fabricación nacional de equipos pulverizadores ya que estos quedan resumidos dentro de la categoría implementos²², pero otras fuentes revelan que el 92% de las pulverizadores de arrastre y el 85% de las autopropulsadas vendidas en el 2007 son de origen nacional (Bragachini, 2008)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Informe de Coyuntura de la Industria de Maquinaria Agrícola, 2008

Este nuevo escenario productivo genera, en primer lugar, una sofisticación del proceso en donde “la información que antes era tácita, el saber del agricultor, ahora se encuentra disponible en forma codificada”, provocando dos efectos (Gutman et. al., 2003). Por un lado, comienzan a ser necesarios y exigidos conocimientos específicos para operar estas nuevas maquinarias y, por otro lado, dado que las innovaciones mecánicas afectan la intensidad y el ritmo de la jornada laboral, al aumentar la capacidad de trabajo de las maquinarias se acortan los tiempos de trabajo y se desplazan las ocupaciones que requieren capacidades más genéricas. En segundo lugar, se genera una ampliación hacia los alcances de la subcontratación de estas labores agrícolas (servicios de contratistas de maquinaria) ya que los equipos requieren cada vez de una escala superior para ser rentables²³ (Chudnovsky et. al., 2003) y, a su vez, podrían provocar una profundización de la concentración de la propiedad de la tierra y el desplazamiento de pequeños y medianos productores (Gutman et. al., 2003). Haciendo un paralelismo por lo expuesto por Teubal, M. (1999), esto debe ser

²² Dentro de esta categoría se encuentran los cabezales para cosechadoras, acoplados tolva, pulverizadoras autopropulsadas y de arrastre, implementos para labranza primaria, rastras, cultivadores, fertilizadoras y rastrillos, entre otros.

²³ Esto, en términos de producción de maquinaria, significa cambios en las cantidades demandadas y cambios en el ciclo de reposición, lo que acelera la velocidad de rotación del capital

entendido como un problema ya que, al ser las grandes empresas las que promueven, facilitan y toman las decisiones sobre la incorporación de nuevas tecnologías, y promueven también con esto la exclusión de los pequeños productores agropecuarios.

Haremos entonces un análisis al interior del sector, y más específicamente al interior de la principal aglomeración productiva. Para alcanzar una aproximación a este tipo de estudio debemos identificar las relaciones asimétricas entre los agentes al interior de la misma, y las estructuras de governance que rigen estas relaciones. Siguiendo este análisis, encontramos dos tipos de proveedores de insumos: los proveedores de insumos estandar (tornillería, motores, material eléctrico, válvulas, neumáticos, etc) y los proveedores de agropartes (cabinas de vehículos, trenes de siembra, cabezales de cosechadoras, etc) que a su vez se nutren del primer grupo. Se trata de PyMES tecnificadas que reemplazan los laboratorios de I+D que anteriormente estaban integrados a las propias empresas de maquinaria. Sería conveniente identificar un tercer proveedor de insumos, mayormente importados, afines con disciplinas no tradicionales dentro del agro, como la electrónica, y relacionado con la agricultura de precisión. Estos insumos ofician de “accesorios” para la maquinaria, diferenciando el producto. Luego de la devaluación del 2002, este tipo de insumo se está comenzando a producir de manera incipiente en el país. En una etapa próxima se encuentran los propios fabricantes de maquinaria que se integran a estos tres grupos de proveedores. La distribución está a cargo de concesionarios y los mismos poseen servicios al cliente de pre y post venta. Los clientes principales son contratistas (65%) y, en un segundo lugar, los productores (Chudnovsky et. al., 2003).

Las empresas dependen fundamentalmente de una demanda local moderada en comparación con otros países productores de maquinaria como Brasil o EEUU (Lódola et. al., 2005) y, como es de esperar, esa demanda local es función del desempeño de la producción agrícola y las expectativas que se generan en torno a la misma. Esta correspondencia casi directa hace que la velocidad de rotación del capital de estas empresas sea menor que en otras actividades industriales y que se asemeja a aquella existente en el agro. Se trata de mercados oligopólicos competitivos, donde existe una elevada concentración en las empresas familiares, que las caracterizaron desde sus inicios, fabricantes de maquinaria (3 o 4 empresas que lideran las ventas) y numerosas PyMES de relativo poco peso económico, familiares también. De esta manera, el núcleo se encuentra en estas fábricas que, por su participación en el mercado y la escala productiva alcanzada, imponen condiciones económicas a los proveedores de insumos. En el caso del resto de las PyMES se genera una situación inversa dado que, en su mayoría, debido a la mayor escala alcanzada por las proveedoras conjuntos y subconjuntos para poder abastecer a las empresas ubicadas en el núcleo, son estas últimas las que imponen condiciones sobre las primeras.

En relación al entramado institucional debemos remarcar que la dinámica en este aglomerado productivo generó fuertes iniciativas de asociativismo que, en el año 1998, llevaron a la conformación de la Fundación Cideter (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Regional), conformados por las empresas del sector y que poseen fuerte vinculación con el sector de Ciencia y Técnica (universidades e institutos de investigación como el INTA), el sector gubernamental (áreas productivas de los gobiernos municipales y provinciales) y otros actores del sector privado como, por ejemplo, la Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola (CAFMA). Esta Fundación parte con el objetivo de reconvertir a las empresas PyMES que conforman el polo de la maquinaria agrícola para tratar de elevarlas a niveles de calidad, competitividad y rentabilidad²⁴. En el año 2002 obtienen un crédito del FONTAR para la construcción de un nuevo espacio de desarrollo. Este centro hoy asiste a unas 275 empresas en temas vinculados con el desarrollo de productos y procesos, el financiamiento y la internacionalización de la oferta²⁵. Bajo este marco se logró formalizar las interacciones entre los distintos agentes dentro de la aglomeración, generándose un “tejido de lazos sociales”.

Algunas Consideraciones Finales

El inicio de la actividad agrícola en nuestro país se remonta a fines del siglo XVII y a principios de siglo XVIII, cuando ya la producción triguera, por medio del pan como bien básico de la dieta de los porteños, lograba abastecer a gran parte de la población urbana. Sobre esta larga tradición, que construye conocimientos y saberes locales, se edifica una actividad promisoriosa que proyecta estos saberes sobre aquellos bienes necesarios para producir y reproducir estos patrones productivos. En este contexto, y con la presencia de una población inmigrante, pujante y con grandes aptitudes, construidas del otro lado del océano en un mundo industrial incipiente, se forja la industria nacional de maquinaria agrícola.

Lejos estamos de afirmar la existencia de un productor agrícola que simplemente realiza sus actividades aprovechando las ventajas naturales que aporta la fertilidad de los suelos pampeanos sin que estas estén mediadas por la generación de conocimientos. La gran mecanización agrícola, que impulsó un modelo de expansión horizontal basado en el aprovechamiento del factor tierra y la intensificación de otro factor productivo como es la mano de obra, estuvo fuertemente abastecida por mercados externos. Si bien la maquinaria provenía de mercados de punta para la época como Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos, el hombre de campo no se limitó solo a su uso. Los talleres familiares de reparaciones y propiamente las adaptaciones a las condiciones intrínsecas de nuestras tierras, fueron los primeros pasos del sector que imprimieron innovación y dinamismo a la

²⁴ www.cideter.com.ar

²⁵ “A toda máquina”, Diario La Nación, 20 de febrero de 2007.

actual industria. Esto fue posible gracias a los conocimientos de manejo agronómico (también cuestionada su existencia por visiones tradicionales) y a los conocimientos, y en muchos casos el ingenio, en temas relacionados con la mecánica, puestos estos al servicio de los primeros.

Incluso con un mandato fuertemente impuesto en la división internacional del trabajo, el de convertirse en “el granero del mundo”, estos talleres quizás influenciados, pero a su vez desalentados, por este rol comenzaron el desarrollo innovativo de máquinas, basado en los saberes locales, tomando como caso emblemático la creación de la primera cosechadora automotriz del mundo, por Alfredo Rotania en Sunchales, provincia de Santa Fe.

Los colonos del sur santafesino y aquellas ubicadas en el sur de Córdoba fueron los actores que consiguieron forjar este sector que, por lo expuesto, podríamos considerar de punta para la época. Y es allí justamente donde se aloja esta industria en la actualidad. El 71% de las empresas de maquinaria, que continúan con características de empresas familiares al igual que en sus inicios, se encuentran ubicadas en esta zona. Lejos de encontrarse aisladas entre ellas, el propio sentido de cooperación y la manera de potenciar esos conocimientos locales se proyecta en la procesos asociativos, materializándose con conformación de la Fundación Cideter y perneando la misma por aquellos actores locales relevantes., como lo son las universidades, los gobiernos locales y regionales, entre otros.

Actualmente la industria de maquinaria provee a los mercados locales. En lo que respecta a rubros como lo son sembradoras y pulverizadores, fundamentales piezas para el actual modelo productivo, son abastecidas casi en su totalidad de manera local. En lo que respecta a rubros como tractores y cosechadores, si bien la mayor parte es provista por mercados externos, la propia dinámica del sector está generando un incremento en la participación de las empresas locales. La producción nacional no se agota en el abastecimiento de los mercados locales siendo que en el 2007 las maquinarias argentinas fueron exportadas a Venezuela, Uruguay, Brasil, Rusia y Sudáfrica, entre los principales países.

Bibliografía

- Azcuy Ameghino, E. y León, C. (2005)** “La sojización: contradicciones, intereses y debates”, en Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios, Nº 23, pp. 5-34, Buenos Aires.
- Barsky, O. y Djenderedjian, J. (2003)** Historia del Capitalismo Agrario Pampeano. Tomo I. La expansión ganadera hasta 1895. Buenos Aires, Universidad de Belgrano – Siglo XXI. Cap. IV, pp. 299-338.
- Barsky, O. y Gelman, J. (2001)** Historia del agro argentino. Buenos Aires, Grijalbo-Mondadori.
- Bearzotti de Nocetti, S. (1983)** “El proceso de mecanización agrícola en la Argentina. Sus principales etapas” Buenos Aires: INTA, Documento de trabajo nº 4,
- Bisang, R; Sztulwark, S (2006).** El caso de la soja transgénica en la Argentina. En: *Tramas productivas de alta tecnología y ocupación*. Buenos Aires: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, pp. 115-151. (Estudios; 4)
- Bragachini, M. (2008).** “Crecimiento sostenido de la maquinaria agrícola argentina”. Documento de divulgación interna, Proyecto de Eficiencia en Cosecha y Postcosecha de granos y oleaginosas, INTA.

- CAFMA (2008).** Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola. En Línea: www.cafma.org.ar
- Chudnovsky, D; Castaño, A. (2003).** "Sector de la maquinaria agrícola": Estudio 1.EG.33.6. Buenos Aires: CEPAL, ONU. 71 pp.
- Diaz Botta, C (1978)** "Las maquinas en la agricultura del país" Serie Didáctica Nro 51. Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia. 34 pp.
- Estación de ensayo de máquinas (1891).** Firmado por el Dr. Gall. En *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, Tomo XV, Buenos Aires. Imprenta del Departamento Nacional de Agricultura, pp 334-339
- Garavaglia, J C. (1987)** "¿Existieron los gauchos?", AAVV, Polémica. Gauchos, campesinos y fuerza de trabajo en la campaña rioplatense colonial, en *Anuario IEHS*, 2.
- Garavaglia, J C. (1999)** "Un siglo de estancias en la campaña de Buenos Aires: 1751 a 1853", en *Hispanic American Historical Review*, 79:4, Duke University Press.
- García, G (1999).** "Transformaciones macroeconómicas y reestructuración de los mercados argentinos de equipos agrícolas: algunas evidencias" Cuartas jornadas "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadísticas.
- Gutman, G; Gorenstein, S (2003).** "Territorio y sistemas agroalimentarios, enfoques conceptuales, dinámicas recientes en Argentina". En *Desarrollo Económico*, Vol. 43, N° 168.
- Informe de Coyuntura de la Industria de Maquinaria Agrícola (2008).** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Ministerio de Economía. ISSN 0327-7968. 7 pp.
- Informe sobre Maquinas Agrícolas (1891).** Firmado por el Sr. Alejo Peyret. En *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, Tomo XV, Buenos Aires. Imprenta del Departamento Nacional de Agricultura. pp. 161-168, 193-198, 227-235, 257-262, 289-296, 321-337, 354-358, 401-405, 441-448, 473-479, 505-511, 537-543, 570-578, 601-609, 649-656, 681-687.
- INTA. (2002).** Concepción, nacimiento y juventud del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 16 p. En línea: <http://www.inta.gov.ar/ins/docum/historia.pdf>
- Irigoin, M A. (2004)** "La expansión ganadera en la campaña de Buenos Aires, 1820-1860: ¿una consecuencia de la financiación inflacionaria del déficit fiscal?", en Fradkin, R y Garavaglia, J C. (Editores) *En busca de un destino perdido. La economía de Buenos Aires en el país de la abundancia, 1750-1865*. Buenos Aires, Prometeo Libros.
- La maquinaria agrícola en la Exposición de ganadería y agricultura (1890).** En *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, Tomo XIV,. Buenos Aires. Imprenta del Departamento Nacional de Agricultura. pp. 369-373
- Lagard, F. (2008)** "La producción de maquinaria agrícola en Argentina desde comienzos de siglo a nuestros días". V Jornadas de Investigación y Debate "Trabajo, propiedad y tecnología en el mundo rural argentino" Homenaje al Profesor Miguel Murmis.
- Lódola, A, Angeletti, K y Fossati, R (2005).** Maquinaria agrícola, estructura agraria y demandantes. Buenos Aires: Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires, 107 pp. (Cuadernos de Economía; 72)
- Máquina automática para el desgrane de los cereales (1888).** En *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, Tomo X, Buenos Aires. Imprenta del Departamento Nacional de Agricultura. pp. 605
- Máquina para cortar y desgranar maíz (1892)** En *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, Tomo XVI, Buenos Aires. Imprenta del Departamento Nacional de Agricultura. pp. 104
- Máquina Reformada (1891),** firmado por el Sr. Emilio Mayaldi. En *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, Tomo XV, Buenos Aires. Imprenta del Departamento Nacional de Agricultura. pp. 466-468.
- Miguez, E. (2000)** "El capitalismo y la polilla. Avances en los estudios de la economía y la sociedad rural pampeana, 1740-1850", en *Boletín Ravignani*, tercera época, Nro. 21, pp 117-133.
- Rougier, M (2006).** Encadenamientos productivos entre el agro y la industria. XIV International Economic History Congress, Helsinki: XIV International History Congreso, Session 78, 2006.
- Sesto, C. (2008)** "La impronta tecnológica en la revolución de las pampas: una revisión historiográfica 1968-2007" V Jornadas de Investigación y Debate "Trabajo, propiedad y tecnología en el mundo rural argentino" Homenaje al Profesor Miguel Murmis.
- SIDERAR S.A. (2003)** "Estudio del Mercado de Maquinaria Agrícola Argentino".
- Teubal, M. (1999)** Complejos y sistemas agroalimentarios. Aspectos teórico-metodológicos. En Giarraca, N. (Coord.) *Estudios rurales, teorías, problemas y estrategias metodológicas*. Ed. La Colmena, pp. 97-121, Buenos Aires.
- Volkind, P. (2008)** "Maquinaria de punta e industria atrasada. Las paradojas de una agricultura pampeana "altamente" mecanizada hacia fines del siglo XIX y principios del XX" V Jornadas de Investigación y Debate "Trabajo, propiedad y tecnología en el mundo rural argentino" Homenaje al Profesor Miguel Murmis.