

# I JORNADAS INTERNACIONALES DE INVESTIGACION Y DEBATE POLITICO

## “PROLETARIOS DEL MUNDO, UNIOS”

Buenos Aires, del 30/10 al 1/11 de 2008

-Autor: Lic. Damián Bil

-Pertenencia institucional: CEICS / Instituto Gino Germani / Becario CONICET

-Correo electrónico: dambil@fibertel.com.ar

-Dirección postal: Av. Escalada 2557 4º 50, C.P. 1439, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

### **Origen y transformacion de la industria de maquinaria agricola en la argentina.**

#### **La trayectoria de schneider, istilart y senor**

#### **1. Introducción**

Este trabajo es parte de un análisis más amplio que dará lugar a la realización de nuestra tesis de doctorado, en el marco de una beca de CONICET y de un proyecto UBACyT, radicados en el Instituto Gino Germani.<sup>1</sup> En la investigación mayor pretendemos reconstruir la historia de la producción y de los procesos de trabajo en la rama maquinaria agrícola en la Argentina. La pregunta que nos motiva es por qué en uno de los países líderes en la producción agropecuaria, con un considerable mercado interno de maquinaria agrícola, no se pudo consolidar una industria local proveedora de maquinaria competitiva a escala internacional. Para ello debemos analizar los orígenes de la rama en el país, para estudiar los factores que posibilitaron su desarrollo y límites.

Varios investigadores han señalado la importancia de la mecanización de la agricultura en la Argentina, destacando la incorporación temprana y sostenida de maquinaria en el agro.<sup>2</sup> No obstante, poco se ha avanzado en el conocimiento sobre el desarrollo de la producción local de estos productos durante ese período, más allá de ciertos estudios aislados.

Entonces, nos remontamos al análisis de los “pioneros” más representativos de la rama, como Schneider e Istilart para implementos y Senor para cosechadoras, con el fin de reconstruir sus procesos productivos. Asimismo, comparamos la situación local con la de otros países líderes, como los Estados Unidos. Entendemos que este abordaje ha de permitirnos analizar mejor los factores que posibilitaron el desarrollo y las limitaciones de la producción local.

---

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. El proyecto es el n° S134: “Trabajo y explotación en la Argentina contemporánea: su configuración social-histórica en el proceso de acumulación capitalista”.

<sup>2</sup>Por ejemplo Taylor, Carl: *Rural life in Argentina*, Baton Rouge, 1946; Tulchin, Joseph: “La relación entre trabajo y capital en la Argentina rural, 1880-1914”, en *HISLA, Revista latinoamericana de Historia Económica y Social*, III, 1º semestre, 1984; Pucciarelli, Alfredo: *El capitalismo agrario pampeano, 1880-1930*, Hyspamérica, Buenos Aires, 1986; Sartelli, Eduardo: “El nivel tecnológico de la agricultura pampeana”, en *Estudios Sociales*, Santa Fe, 1993; idem: “Del asombro al desencanto: la tecnología rural y los vaivenes de la agricultura pampeana”, en *Sin estereotipos ni mitificaciones. Problemas, métodos y fuentes de la historia agraria*, IHES, Tandil, 1995; idem: “Ríos de oro y gigantes de acero. Tecnología y clases sociales en la región pampeana (1870-1940)”, en *Razón y Revolución* n° 3, Buenos Aires, invierno de 1997.

Utilizamos fuentes diversas, como publicaciones periódicas, álbum de diferentes localidades, informaciones de funcionarios del gobierno norteamericano, publicaciones empresariales, información estadística, manuales técnicos, análisis sectoriales, boletines sobre eventos específicos, información de organismos provinciales, entrevistas y aportes de otros investigadores.

## **2. La producción de implementos en Santa Fe: la firma Nicolás Schneider**

Los primeros datos de fabricación local de implementos para la agricultura proceden de la provincia de Santa Fe, región donde comenzó la colonización agrícola. La expansión de la agricultura cerealera de exportación en esta provincia aumentó la necesidad de implementos para explotar la tierra. Pronto, los aperos que traían los “gringos” de sus países de labranza fueron insuficientes. La expansión del área sembrada propició al poco tiempo la instalación de pequeños talleres de herrería y carpintería para satisfacer la demanda local.

Aparecieron entonces pobladores de las primeras localidades agrícolas que, por sus conocimientos en herrería, comenzaron a producir los implementos más comunes. Justamente es en una de las colonias agrícolas más antiguas del país, la Colonia Esperanza, donde encontramos a los primeros fabricantes de arados del país. El primero de ellos fue Luis Tabernig. Luego de establecer en Rosario una herrería y ser estafado en un trabajo para la Confederación Argentina, se radicó en Esperanza (entre 1864 y 1865). Fundó otra herrería y comenzó a producir los primeros arados en la provincia y otros instrumentos.<sup>3</sup> Fabricó arados de hierro y modernizó de esta forma los utilizados hasta el momento, que eran de madera.<sup>4</sup> También se dedicó a la reparación de implementos y a la venta de hierro, con lo que amasó una pequeña fortuna y se dedicó a otras actividades.

La Colonia Esperanza fue escenario del surgimiento de otra herrería que marcó esta época: la de Nicolás Schneider. Como su padre, se hizo herrero y viajó a Europa a ejercer el oficio. En 1878, de vuelta en Esperanza, se asoció con Federico Urfer, relojero mecánico.<sup>5</sup> Schneider comenzó a realizar los trabajos de fundición y Urfer los de tornería para confeccionar piezas de maquinaria agrícola. Para ello inauguraron un pequeño taller de herrería, donde Schneider trabajaba con un ayudante. El local contaba con un horno de fundición pequeño, para pocos kilos de metal. Hacia 1880, Schneider adquirió la parte de Urfer y quedó como único propietario. El horno primitivo fue reemplazado por uno de mayor tamaño, accionado por un malacate movido por la fuerza de mulas. Si bien aumentó su volumen de producción, esta forma de trabajo requería muchos cuidados, ya que era común que las mulas se empacaran y se echara a perder la fundición al enfriarse el horno. Poco

---

<sup>3</sup>Guala, Pío Jacinto: “El primer matrimonio civil de la República, don Luis Tabernig”, en *Boletín de la Sociedad Rural del Depto. Las Colonias*, enero de 1951, en portal del Relevamiento Patrimonial de la Provincia de Santa Fe.

<sup>4</sup>En Hulbersg, Hugo: op cit. También ver Gallo, Ezequiel: *La pampa gringa. La colonización agrícola en Santa Fe (1870-1895)*, Sudamericana, Buenos Aires, 1984. pp. 247-251.

<sup>5</sup>“El hombre que hizo nuestro primer arado”, *El Orden*, 3/11/1929. Entrevista a Nicolás Schneider.

después amplió la herrería, asociado con su hermano, y llegó a ocupar cuatro operarios. Ahí comenzó con la manufactura de arados sencillos, copiados de los ingleses, aunque más consistentes. Tuvieron rápida aceptación en el departamento Las Colonias, y más tarde en otras localidades de la provincia. El propio Schneider recordaba tiempo más tarde que debía vender a precios muy bajos, dada la competencia de las casas mayoristas, y que él mismo debía realizar la distribución en el departamento.<sup>6</sup>

En 1880, en la Exposición Continental de Buenos Aires, sus arados (sobre todo el “Universal”) tuvieron un destacable éxito.<sup>7</sup> Por esa época adquiere la sembradora de un colono, la cual le sirvió de modelo para lanzarse a fabricar las propias. Para ello, formó por un mes un cuerpo especial de jóvenes, “económicos”, y comenzó la fabricación. La sembradora Schneider tendría a partir de entonces gran aceptación entre los agricultores pampeanos. Pronto llegó a liderar el mercado local, al punto que uno de los Drysdale (titular de la casa Drysdale, una de las tres importadoras más grandes del país) le confesó: “Usted don Nicolás nos ha embromado con la fabricación de sus sembradoras”.<sup>8</sup>

El siguiente avance en el proceso de trabajo, que permitió diversificar su producción y acaparar mayor parte del mercado local, fue la fundición maleable de hierro (según Schneider, la primera en Sudamérica). Piezas como limas, rejas, rieles de acero debían ser fundidos por espacio de cinco a seis días seguidos, de forma constante, a una temperatura promedio de mil grados. Si ese proceso sufría alguna alteración en ese período, se corría el riesgo de perder todo el trabajo (de ahí las dificultades con el sistema de malacates tirados por mulas). Schneider había intentado aplicar la fundición maleable, pero resultó infructuoso debido a que carecía de elementos adecuados de graduación. Finalmente, consiguió traer de Alemania los equipos adecuados.

En poco tiempo amplió la línea de producción: sembradoras, arados dobles y triples, chatas, sulkys, carros, entre otros. Para algunos cronistas, el elemento que sentó las bases para la expansión y la fama de la empresa fue el arado de dos ruedas. Este fue copiado de un arado que vendía la casa Agar Cross, y alcanzó gran éxito en el mercado. La planta llegó a producir más tarde 2.000 unidades por año, y logró competir en buenas condiciones con los importados.

Para fines de siglo, lo que había comenzado como una pequeña herrería de campaña se convertía en el establecimiento de implementos rurales más importantes de la región. Hacia 1890, en la planta Schneider se producían 2.500 arados de una reja, 200 de dos rejas, 400 rastras de hierro, 150 sembradoras y 150 ventiladores.<sup>9</sup> Para 1895, Schneider ya tenía 80 obreros, 19 “máquinas de

---

<sup>6</sup>Idem.

<sup>7</sup>Pfeiffer, María Soledad: “La historia a través de las distintas colectividades”, en sitio de la historia de la ciudad de Esperanza, [www.zingerling.com.ar](http://www.zingerling.com.ar).

<sup>8</sup>“El hombre que hizo...”, op. cit.

<sup>9</sup>En Gallo, Ezequiel: op. cit., p. 248.

todo tipo” y 2 motores a vapor que producían una potencia estimada de 18 HP.<sup>10</sup> Como menciona Guala:

“D. Nicolás Schneider (...) representaba acabadamente el “selfmade-man” (...) fundando un modestísimo taller con dos mil pesos fuertes por capital, que se convirtió al poco tiempo en la poderosa fábrica conocida en todo el país y que lleva su nombre –flor de lis en la aristocracia del trabajo (...)”.<sup>11</sup>

Mientras tanto, la producción local de arados y otras herramientas creció rápidamente. Un informe que en 1876 detallaba las existencias de arados en Santa Fe, mostraba la existencia de 2.262 de origen nacional y apenas 278 extranjeros en 13 localidades de la provincia.<sup>12</sup> En la fuente citada se advierte al lector que en otras 18 colonias agrícolas la proporción era inversa. De todas formas, el dato es útil para ilustrar la difusión del implemento fabricado localmente, a pesar de la competencia.<sup>13</sup> Los fabricantes extranjeros, que veían en Argentina un mercado rentable, producían arados y otros implementos con diseños especiales “para las tierras de la República Argentina”.<sup>14</sup>

En términos generales, es posible destacar que para finales del siglo XIX la rama producía arados, rastras y utensilios de fácil fabricación (sobre todo en Paraná, Capital, Esperanza, Chivilcoy y otros) y mostraba signos de crecimiento. Para 1895 existían en la provincia de Santa Fe 2.678 fundiciones, y la gran parte de ellas fabricaba productos para uso agrícola como molinos, calderas, tinajas, piletas, herramientas diversas, repuestos, alambres y correas para trilladoras.<sup>15</sup> Este crecimiento se dio no obstante las quejas de los fabricantes, ya que reclamaban que los arados e implementos extranjeros pagaban solamente un 5 % de derecho aduanero, mientras el “fierro en bruto” debía abonar un 10 %.<sup>16</sup>

## 2.1 La producción de implementos en Buenos Aires: Juan B. Istilart.

Cuando la explotación agropecuaria se extendió por otras regiones, como el sur de la provincia de Buenos Aires, se fundaron nuevos establecimientos para proveer las necesidades de los agricultores. Hacia las décadas de 1880 y 1890, tanto el sur de Buenos Aires como el sureste de

---

<sup>10</sup>En cédulas oficiales del *Segundo Censo de la República Argentina – Boletín Industrial* (llenado el día 10 de mayo de 1895), Carpeta 231, Tomo I, Folio 475; Archivo General de la Nación.

<sup>11</sup>Hulsberg, Hugo: op cit.

<sup>12</sup>Larguía, Jonás: *Informe del inspector de Colonias de la Pcia. de Santa Fe*, Buenos Aires, 1876, p. 57-196; citado en Martino, Adriana y Mary Delgado: “La maquinaria en la agricultura. Santa Fe (1880-1890)”, en *Separata del IV Congreso Nacional y Regional de Historia Argentina*, Mendoza, 1977, pp. 342-343. Las localidades eran Esperanza, San Carlos, San Gerónimo, Las Tunas, San Agustín, Humboldt, Cavour, Franck, Grutli, Pilar, Santa María, Pujol y San Martín.

<sup>13</sup>Los importados eran generalmente norteamericanos e ingleses. Los comercializaban casi en su totalidad Agar Cross, Hasenclever y J. y J. Drysdale.

<sup>14</sup>Martino, Adriana y Mary Delgado: op cit, p. 343.

<sup>15</sup>Idem, pp. 348-349.

<sup>16</sup>Helguera, Dimas: *La producción argentina en 1892*, Goyoaga y Cía, Buenos Aires, 1893.

Córdoba ganaban espacios en el volumen de área cultivada sobre otras regiones agrícolas del país. Con ello se incrementó la demanda de máquinas y herramientas en la región. Como en Santa Fe años atrás, algunos “pioneros” fundaron modestos talleres para la explotación agropecuaria. En Córdoba, para 1905 existían 250 pequeñas herrerías para la reparación de implementos rurales sencillos y varias fundiciones que comenzaban a fabricar equipos. Juan Biale Massé mencionaba la existencia de talleres de herrería, carpintería y carrocería que reparaban y construían maquinaria, con unos pocos obreros.<sup>17</sup> Para el caso de la provincia de Buenos Aires, el más significativo fue el establecimiento de Juan B. Istilart en Tres Arroyos.

Istilart era de origen vasco francés. En 1879 fue empleado como tenedor de libros en el Molino Mayolas. Luego sería maquinista de la primera trilladora que ingresó al partido.<sup>18</sup> Paulatinamente se familiarizó con la máquina para realizar su mantenimiento y las ocasionales reparaciones que precisaba. Con un crédito, Istilart adquirió dos trilladoras,<sup>19</sup> y se dedicó al contratismo. Durante los meses en que no se cosechaba, se realizaba otras actividades. Por ejemplo, inauguró un local de fotografía en el pueblo.

Finalmente se volcó a la producción de implementos para las labores agrícolas. En 1898 inauguró un modesto taller mecánico para reparar sus trilladoras y la de los chacareros de la región. En ese establecimiento comenzó a producir algunos implementos sencillos de hierro. El punto de inflexión en la historia de la firma se produjo en 1903, cuando inventó su famoso “embocador”. Este implemento para trilladora facilitaba el traspaso de las gavillas a la boca de las máquinas. Además, ahorra fuerza de trabajo y aumentaba la seguridad en las labores de trilla.<sup>20</sup> A partir de este invento, el taller expandió su volumen y su producción: en 1903 vendió 53 embocadores, y al año siguiente 200. Desde este momento comenzaron a llegar pedidos de diferentes zonas. Ello impulsó ampliaciones en el establecimiento y compra de máquinas con aumento del plantel. Diez años más tarde se vendían 4.500 por período de cosecha, al punto que se aseguraba que “no existe en el país una máquina sin su correspondiente accesorio”.<sup>21</sup> La importancia de este implemento disminuyó al difundirse la cosechadora moderna desde mediados de la década de 1910. No obstante, la fábrica ya producía diversa cantidad de artículos que le permitían mantener una porción del mercado local.<sup>22</sup> Otros inventos le posibilitaron asimismo preservar e incluso aumentar el nivel

---

<sup>17</sup>En Ferrero, Roberto: *La colonización agraria en Córdoba*, Junta Provincial de Historia de Córdoba, 1978, citado en Iparaguirre, Pablo: “Tecnología y sociedad: el trabajo en talleres rurales y la expansión agraria cordobesa (1895-1914)”, en *A cien años del informe Biale Massé. El trabajo en la Argentina del siglo XX y albores del XXI*, Unidad de Investigación en Historia Regional, Fac. de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy, 2007.

<sup>18</sup>En García de Almirón, María Cristina: *Tres Arroyos. Un siglo*. Suplemento especial de *La Voz del Pueblo*, 17/5/1996.

<sup>19</sup>Yasnig, Alfonso, Raúl Sáenz López y José del Río: *Cincuentenario de Tres Arroyos, 1884-1934*, Tres Arroyos, 1934.

<sup>20</sup>Información sobre esta temática en Sartelli, Eduardo: “Hombres y mujeres <<cuyos nombres ignórase>>”, en *Razón y Revolución* n° 14, Buenos Aires, invierno de 2005.

<sup>21</sup>En Yasnig, Alfonso et al.: op cit.

<sup>22</sup>Para la década de 1930 Istilart producía casillas para trilladoras, carros chacareros, rodillos, rastras, bañaderas para ganado, molinos de viento, tanques australianos, cocinas, entre otras. Información de Yasnig, Alfonso: op cit.

de ventas: entre ellos se destacaron el “acarreador horizontal” y el “emparvador neumático” para trilladoras (hacia 1934 se vendían 5.000 unidades anuales de este último). Desde 1912 comenzó a fabricar implementos para alfalfa y recolectores. A partir de 1922, molinos a viento, máquinas de lavar y equipos de bombeo para aguadas. Entre 1928 y 1929, el establecimiento Istilart ocupaba 400 personas;<sup>23</sup> aunque, según los directivos por efectos de la crisis del ‘30, hacia 1934 el número de ocupados por la firma había descendido a 300. Según los cálculos de la empresa, llegó a producir (hasta este año) 3.000 embocadores, la misma cantidad de clasificadoras de semilla, 10.000 rodillos desterronadores y 60.000 cocinas económicas.<sup>24</sup>

Istilart abrió sucursales de comercialización en otras localidades del país para atender ventas en Buenos Aires, Norte, Litoral y zona Oeste. Llegó a contar con un cuerpo de viajantes y con agencias en todas las localidades de importancia. Asimismo recibió las licencias de las firmas norteamericanas de maquinaria agrícola J.I. Case, la de automóviles Chevrolet y de neumáticos Goodyear para vender sus productos.

#### 2.1 b: El proceso de producción en el establecimiento de Istilart:

La fábrica de Istilart también comenzó como una herrería. En ese sentido, debía proveerse de hierro. Éste se convirtió en el problema de mayor peso en los inicios de su actividad. Por eso diseñó un llamativo sistema para solucionar el inconveniente de la escasez de materia prima:

“No explotándose minas de hierro en el país (...) esa era la primera dificultad con que iba a tropezar una industria metalúrgica en Tres Arroyos; (...) ese problema fue resuelto por el señor Istilart en la forma más sencilla, encontrando en el hierro proveniente de los miles de maquinarias viejas utilizadas en las chacras, la fuente originaria de la mayor parte de ese material que se emplea en su fábrica (...). Su recolección es una verdadera industria a la que se *dedican no menos de 20 personas con camiones, carros*, etc. Estas personas recorren las chacras y pueblos vecinos adquiriendo por su cuenta todo el hierro de fundición que encuentran, el que luego venden a la fábrica a un precio medio de cuarenta pesos la tonelada (...). Según dicen los directores de la casa, hay en los campos argentinos una mina inagotable de hierro viejo que abastecerá por muchos años a la industria del país, (...)”.<sup>25</sup>

Si bien esta última apreciación de “los directores de la casa” puede resultar exagerada, existió un gran flujo de importación de maquinaria agrícola, implementos y repuestos desde el último cuarto del siglo XIX. Esto significaba el ingreso de miles de toneladas de hierro y otros metales trabajados, en forma de máquinas. Una vez cumplida su vida útil, incrementaban la existencia de “chatarra” en el campo. Istilart aprovechó este material en desuso e implementó este

---

<sup>23</sup>Gorraiz, R.: *Historia de Tres Arroyos*, Minerva, Tres Arroyos, 1935, p. 176.

<sup>24</sup>En Yasnig, Alfonso: op cit. Los directivos agregaban que la crisis había provocado una merma del 50 % de las actividades de la fábrica.

<sup>25</sup>Idem, p. 557 (el subrayado es nuestro).

sistema de aprovisionamiento, donde transportes especiales recorrían la región en busca de chatarra. En este caso, el temprano desarrollo de la fabricación de maquinaria en países como los Estados Unidos, Inglaterra o Canadá brindó, de forma indirecta, materias primas para la producción local.

El proceso de producción en el establecimiento constaba de varios pasos. Contamos con una descripción general para el año 1934 que nos acerca a esta cuestión. En ese año, la planta central empleaba una fuerza de 130 HP para accionar la maquinaria, generados por dos grandes motores Diesel. Según los cronistas, se encargó ese año un nuevo motor de 160 HP a una fábrica de Inglaterra. Casi todas las máquinas del establecimiento poseían su motor eléctrico individual, que era accionado por corriente eléctrica a partir de los dínamos de la usina.

Ya observamos como se proveía de materia prima, principalmente chatarra. Una vez que arribaba, el principal destino era el área de fundición, el corazón de la fábrica. En 1934 procesaba 20 toneladas diarias de hierro. Su plantel se incrementó hasta los 150 operarios. Para este momento poseía tres grandes hornos a carbón, con una capacidad media de 3.000 kilogramos por hora cada uno. Para trabajos en bronce y aluminio disponía de un horno a petróleo. Poseía máquinas de moldeo a fuerza hidráulica y neumática y un laboratorio completo con útiles y aparatos para ensayo y control del hierro. La planta también contaba con una sección para arreglo de su propia maquinaria. Era conocida como sección de composturas, donde se reparaban máquinas desgastadas o rotas, se afilaban o se reconstruían las herramientas y se fabricaban nuevas máquinas.

Además, poseía una sección de tornería y máquinas de agujerear. Aquí se realizaba trabajo complementario de la fundición, como roscas, agujeros, canaletas, fresaduras y otros detalles. Contaba con veinte tornos, diez máquinas de agujerear, piedras de esmeril, máquinas roscadoras y otras. Cada máquina era operada por un obrero que la atendía de forma continua y constante.

La sección siguiente era la de montaje: luego de la fundición, las piezas eran transportadas mediante el carro decauville. Ahí se armaban las rastras, rodillos, acarreadores y todo tipo de implemento que iban luego a la sección de pintura. También existía una sección especial donde se hacía el montaje de molinos, bombas y otros implementos para aguadas y otra para montaje de cocinas y estufas. Por último, la fábrica tenía un depósito para acopio de materiales, conectado al ferrocarril para facilitar la carga y descarga.

Entonces, del pequeño taller de reparación y herrería, la firma Istilart se convirtió en un gran establecimiento metalúrgico. Mucha importancia parece haber tenido la producción de accesorios para maquinaria, que permitió ampliar sus primitivas instalaciones y aumentar el personal ocupado. Pronto, se abrieron otros talleres en la localidad, como el de José Goyenaga y Francisco Parravicini en 1922. Antiguos obreros de Istilart, fundaron un establecimiento que denominaron Fábrica Nacional La Argentina. Llegaron a fabricar una gama variada de artículos como molinos a viento, arados, rastras y motores a petróleo; y patentaron diversas máquinas. Entre las más notables estaba

la “Trilladora y Trilladora-Espigadora <<La Argentina>>”, que según los fabricantes era “de tanta capacidad y rendimiento como cualquiera otra norteamericana o canadiense, y con la particularidad de ser de la misma solidez de aquellas pero de cuerpo más liviano”.<sup>26</sup>

La expansión del área sembrada y la necesidad de implementos, facilitaron la proliferación de casas importadoras y fabricantes locales. Un agente del departamento de comercio exterior de los Estados Unidos señalaba la importancia de los talleres que describimos.<sup>27</sup> Además, indicaba que las casas importadoras se habían convertido en grandes instituciones, reconocidas en todo el país y con agentes en todas las zonas agrícolas de importancia.<sup>28</sup> El volumen de lo comercializado en esta segunda década del siglo XX lo brinda el mismo funcionario norteamericano: entre el 20 y el 25 % del total de las exportaciones de los Estados Unidos a la Argentina correspondía al rubro “maquinaria agrícola e implementos”. Para la Argentina, esto representaba un 5 % de las importaciones totales del país.<sup>29</sup>

Las casas adaptaban las máquinas y aperos que recibían de los Estados Unidos, Canadá, Europa y Australia. El volumen de ventas era considerable: por ejemplo, se vendían entre 36.500 y 42.500 arados de diferente tipo por año. Gran parte de ellos eran nacionales, al igual que las rastras que alcanzaban una media de 2.000 unidades.<sup>30</sup> El mismo funcionario, Von Motz, destacaba la producción local de molinos y bombas (que competía con la gran importación desde los Estados Unidos), en el país en que la demanda de molinos “per cápita” probablemente fuera la mayor del mundo.<sup>31</sup>

Como una primera conclusión, observamos que el crecimiento de los talleres locales de implementos se debió a ciertos factores. Uno de ellos fue el servicio de reparación y arreglos que prestaban a máquinas y aperos utilizados por los agricultores. Ante la inexistencia de una red de talleres rurales, estas herrerías “pioneras” cumplieron la función de mantener utilizable el parque.

---

<sup>26</sup>En Yasnig, Alfonso: op cit. En otras zonas de la provincia existieron otros establecimientos dedicados a la fabricación de maquinaria e implementos, como el de Reta y Chiaramonte en Avellaneda y La Cantábrica en la Capital Federal, entre otros. Ver Bil, Damián: “Los orígenes de la fabricación de maquinaria e implementos agrícolas en la Argentina (1860-1940)”, en *XXI Jornadas de Historia Económica*, Universidad de Tres de Febrero, septiembre de 2008.

<sup>27</sup>En Von Motz, Frank: “Markets for agricultural implements and machinery in Argentina”, *Special Agents Series*, n° 128, Washington, Department of Commerce, Printing Office, 1918.

<sup>28</sup>Idem. Von Motz señalaba que el éxito de la maquinaria norteamericana en Argentina se debía a que al tener áreas de explotación similares en ambos países, las máquinas norteamericanas podían ingresar fácilmente aquí. En los Estados Unidos se fabricaban en gran cantidad y a bajo costo. pp. 79-82.

<sup>29</sup>La importación de equipos e implementos se inició con el mismo ingreso de la Argentina como proveedor mundial de productos agrícolas. Encontramos datos de importación ya para el último cuarto del siglo XIX. Como ejemplo en 1870, en una muestra realizada en Río Segundo, se probaron arados, rastrillos, rastras, sembradoras, segadoras, engavilladoras, guadañadoras, trilladoras, locomóviles, aparatos para transmisión, aventadores y desgranadoras. Por otro lado, entre el 22 de enero de 1895 al 22 de marzo del mismo año, el Ministerio de Hacienda de la Nación contabilizó (solo entre los productos exonerados de derechos de importación) 739 segadoras, 24 aventadoras, 153 trilladoras, 568 rastrillos, 41 cajones de repuestos para trilladoras y 12 para segadoras, repuestos varios y 74 bultos con trilladoras a vapor y accesorios. En *Informe del Comisionado del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires sobre el ensayo de las máquinas e instrumentos de agricultura que tuvo lugar a las márgenes del Río Segundo en diciembre de 1870*, Coni, Buenos Aires, 1871; y *Anales de la Sociedad Rural Argentina*, Volumen XXX, n° 3, 31 de marzo de 1895.

<sup>30</sup>Von Motz, Frank: op cit.

<sup>31</sup>Idem, p. 65.



Como analizamos, estos talleres pronto comenzaron a fabricar otras herramientas, como rastras, rejas para arados, guadañas, rastrillos, rodillos y equipos como surqueadoras, sembradoras, aporcadoras, carpidoras, corta-raíces, desgranadoras, bombas, malacates, carros, chatas y sulkys. Con esta oferta los fabricantes se aseguraron una porción del mercado de implementos, que se encontraba en constante crecimiento. Estas mercancías estaban fabricadas especialmente para los requerimientos del agro pampeano. Incluso algunas herramientas o aperos estaban diseñados para cubrir necesidades de ciertas subregiones.<sup>32</sup> Este fenómeno contribuye a comprender la evolución de los fabricantes locales. La explicación tiene que ver con el lugar sobre el que operan las máquinas: mientras que en la mayor parte de las ramas de la producción el espacio físico donde se desarrolla el proceso de trabajo (la fábrica) está adaptado para las máquinas, en el agro las máquinas son las que deben adaptarse al espacio físico donde se trabaja (el campo). En este sentido, el fabricante local tiene una mayor familiaridad con la forma de laboreo del suelo, con los pormenores de la cosecha y otros detalles. Por ejemplo la característica de fertilidad del suelo pampeano, en el cual se puede arar a una menor profundidad en comparación con el de otros competidores,<sup>33</sup> contribuyó a la extendida aceptación de los arados nacionales. Eso explica, en cierto punto, el desarrollo de determinadas iniciativas locales, que lograron prosperar debido a invenciones especiales. Así también surgieron los pioneros fabricantes de equipos, en un primer momento con la reforma de máquinas importadas (o como modelos) para adaptarlas a las necesidades de los cultivos y suelos locales.<sup>34</sup> Otros, como Istilart, aprovecharon su familiaridad con las labores de cosecha para diseñar accesorios que se anexaban a equipos más complejos como trilladoras o cosechadoras. Por último, no debemos olvidar la fabricación de repuestos sencillos para los equipos, que les aseguraron una clientela entre los colonos, sobre todo en los momentos de sus inicios.

### **3. La producción de cosechadoras: la firma Juan y Emilio Senor**

Hemos analizado que la fabricación de implementos en el país comenzó desde el inicio mismo de la expansión de la frontera agrícola. No obstante, con la maquinaria no ocurrió lo mismo: casi la totalidad de las trilladoras y otros equipos existentes eran importados.

En 1889, la Sociedad Rural Argentina publica una información sobre un concurso de segadoras en París. El cronista que cubrió el evento informaba que todas las máquinas eran

---

<sup>32</sup>Otro autor que sugiere el elemento de “especialización” como factor de desarrollo es Bragachini, Mario et al: “Historia de la maquinaria agrícola argentina”, *Eslabonamiento productivo del sector maquinaria agrícola argentina*, Proyecto de Agricultura de precisión, INTA Manfredi, 2003.

<sup>33</sup>Dato de Ayerza, Toribio (h): “Mecanización agraria y productividad”, en *Revista Maquinaria Agrícola*, Año I, Tomo I, n° 2, julio de 1959, p. 25. Otra versión del mismo artículo en *Primeras Jornadas de Agricultura e Industrialización*, UNC, 20 al 27 de septiembre de 1958.

<sup>34</sup>Ya sea en la modificación del peso de los equipos, la adherencia al suelo local o el sistema de tracción o en las secciones de corte o trilla de cada máquina. Ver Barrale, José María.: *Reinas Mecánicas*, Advocatus, Córdoba, 2007; y Buratovich, Tadeo: *Tras las huellas de las legendarias trilladoras*, Santa Fe, Archivo General de la Provincia de Santa Fe, 1998

conocidas en las llanuras de la pampa.<sup>35</sup> Otras, como la segadora-atadora *Adriance Buckeye* también eran “conocida de nuestros agricultores”.<sup>36</sup> Para 1895, solo en la provincia de Santa Fe había 12.359 segadoras.<sup>37</sup> La trilladora, la máquina más avanzada, también estaba presente en toda la región. Era el equipo más complejo y a su vez más caro en las labores de cosecha. La mayoría eran importadas, como la Clayton o la Deering. Su utilización masiva impulsó la adopción de implementos auxiliares como aventadoras, prensas, balanzas, básculas, carros para agua, entre otras. Ello, como analizamos, propició el desarrollo de la fabricación local de estos implementos.

A partir de finales del siglo XIX, comenzaron a aparecer noticias de máquinas producidas localmente. Una de ellas fue la segadora *Colombo*, que tuvo cierta aceptación en Santa Fe.<sup>38</sup> Más tarde, en la década de 1910, tenemos noticias de producción nacional de sembradoras, como la de Schneider para alfalfa. En 1919, José Fric diseñaba una cosechadora automóvil. La misma no tuvo mayor difusión porque las pérdidas de grano por cola y el consumo de combustible eran elevados. No obstante, fue probada por expertos en el tema. En el informe sobre el funcionamiento de la máquina, Marcelo Conti comentaba que

“La máquina es de cuchilla de nueve pies y a empuje central; se evita en tal forma el tiro lateral (...), lo que permite ofrecer un conjunto más armónico, resistente y equilibrado (...). El motor es colocado sobre un chasis o armazón independiente de las partes que constituyen la cosechadora, las cuales pueden ser fácilmente transportadas (...). En tal caso, previo pequeños arreglos, quedará transformada la máquina en tractor (...). Actualmente (...) lleva acoplado un viejo motor de automóvil de potencia algo mayor (20-22 HP); (...) su consumo en nafta es bastante alto (5 1/5 litros por hora), pero pensamos que aplicando un motor más apropiado, dicho gasto podrá reducirse sensiblemente”.<sup>39</sup>

Esto es solo un ejemplo de los intentos por fabricar máquinas localmente. El mercado de maquinaria, en constante expansión, habilitaba el surgimiento periódico de estas experiencias. En el citado informe de Frank Von Motz se mencionan diferentes tipos de máquinas como sembradoras de difusión, plantadoras de papas, cultivadoras de maíz, máquina para forraje, trilladoras, segadoras y cosechadoras, desgranadoras para maíz, entre otras.<sup>40</sup> Pero la producción local de estas máquinas fue ínfima hasta fines de la década de 1910 y principios de 1920.

A partir de este momento, modestos talleres locales de reparación comenzaron a experimentar con reformas de máquinas. Luego, se dedicaron a la fabricación de sus propios equipos. Nuevamente, Santa Fe fue la cuna de estos pioneros. Y nuevamente las máquinas

---

<sup>35</sup> *Anuario de la Sociedad Rural Argentina*, Buenos Aires, 1889, pp. 397-400. El evento mencionado tuvo lugar el 29 de julio de ese año.

<sup>36</sup> *Ibidem*, 1895, pp. 266-269.

<sup>37</sup> Martino, Adriana et al.: op cit, p. 344.

<sup>38</sup> *Idem*.

<sup>39</sup> *Anales de la Sociedad Rural Argentina*, Buenos Aires, 1919, pp. 61-64.

<sup>40</sup> Von Motz, Frank: op cit.

importadas en desuso fueron fundamentales para el desarrollo: por un lado, los grandes motores de vapor que movían las trilladoras (locomóviles) terminaron como fuerza motriz de las máquinas forjadoras y las matrices de estas herrerías de campaña.<sup>41</sup> Por el otro, sirvieron como modelos y material de trabajo sobre los cuales se diseñaron y fabricaron las máquinas de origen nacional.

Uno de estos talleres fue el de los hermanos Juan y Emilio Senor. En 1900 instalaron su herrería en San Vicente, Santa Fe. Contaban apenas con un martillo y una fragua.<sup>42</sup> En un primer momento se dedicaron a la reparación de implementos, fabricación de carruajes, y a la venta de diversos productos y herramientas.<sup>43</sup> Para 1905 fabricaban sulkys y volantas con madera. En 1919, a partir del estudio de una McCormick-Deere de un vecino, Juan Senor decide reformarla y construir una propia. El motivo era que la máquina no resultaba eficiente para el suelo pampeano, ya que se atascaba en días de humedad. Vicente, hijo de Juan, relata como construyeron el equipo:

“Mi papá marcaba y yo clavaba los clavitos y después le ponía alambres e hicimos todo lo que queríamos hacer. Lo que quería hacer mi padre porque yo era el ayudante. (...) Las primeras piezas fueron de hierro, poníamos placa sobre placa. Hicimos todas las piezas, los ejes, todo. Todo era de hierro, nada de fundición, porque se demoraba mucho (...). Mi padre era conocido del gerente de la fábrica de cojinetes, nos dio todos los cojinetes (...)”.<sup>44</sup>

En 1920 estuvo lista, con un motor Deutz de 28 HP a querosene de tres cilindros a magneto, y arrastrada por caballos.<sup>45</sup> En 1921, instalaban lo que sería la primera planta de cosechadoras en Sudamérica.<sup>46</sup> El establecimiento evolucionó velozmente: en 1923 se facturó la primera, y dos años después comenzaban a producir en serie. La Senor, como otras de manufactura local que empezaron a surgir en el período,<sup>47</sup> logró aceptación entre los agricultores por ciertos motivos. En primer lugar, por su sistema de limpieza. Las cosechadoras fabricadas en el país contaban con equipo de segunda limpieza y desbarbador, lo que facilitaba la obtención de grano de buena calidad y ahorraba con ello una eventual limpieza posterior. Asimismo, las máquinas argentinas solían ser más grandes que las

---

<sup>41</sup>En *Revista Agro Nuestro*, Buenos Aires, Año IV, n° 34, Septiembre de 1963.

<sup>42</sup>*Mundo Agrario, Revista Mensual de Ganadería, Agricultura e Industrias*, n° 74, Año VII, Buenos Aires, julio de 1955.

<sup>43</sup>Ver Buratovich, Tadeo: op cit.; y *1° Fiesta Nacional de la Cosechadora Argentina, San Vicente 1960*, Buenos Aires, Fernández Insúa S.R.L., 1960.

<sup>44</sup>Entrevista a Vicente Senor (hijo de Juan, Jefe de Producción y Director de la Fábrica Senor), realizada por Selva Senor, sobrina-nieta del entrevistado.

<sup>45</sup>Barrale, José María: op cit., pp. 47-49. La máquina fue adquirida por Simón Boffelli.

<sup>46</sup>En Buratovich, Tadeo: op cit.

<sup>47</sup>Hasta 1940 surgieron varios establecimientos. Además de Senor, el de Alfredo Rotania (mecánico y contratista, en Sunchales, 1915), Luis Gnero (mecánico tornero, en Susana en 1917), Santiago Puzzi (mecánico, en Colonia Clusellas en 1917), Andrés Bernardín (herrero, en San Vicente en 1923), Miguel Druetta (chacarero, contratista y herrero, en Totoras, en 1923), J. y S. Daniele (en Porteña, Córdoba, 1926), José Alassia (chacarero, en Sunchales en 1927), La Margariteña (en Margarita, 1927), Santiago Giubergia (chacarero, en Venado Tuerto en 1933), Osvaldo y Atilio Forzani (en Zenón Pereyra, 1936), Pedro Balbi (en Sastre, 1938), Metalúrgica Magnano (San Francisco, Córdoba, 1938) y José y Miguel Boschetto (chacareros, en Colonia Angélica, 1939). Elaboración a partir de datos de Buratovich, Tadeo: op cit; y Barrale, José María: op cit.

importadas, con mayor capacidad de corte y de trilla, sin perder por ello velocidad. Si bien no lo pudimos constatar hasta el momento, algunos entrevistados aseguran que el precio de compra no difería demasiado con el de las extranjeras.<sup>48</sup>

Durante los primeros años de la “crisis del ‘30”, ante el descenso de importaciones, compraban tractores usados o autos para proveerse de motores para los equipos.<sup>49</sup> En este sentido, al igual que el caso de Istilart, lograron sortear ciertas dificultades en el aprovisionamiento de materias primas y otros insumos. Jorge Senor, nieto de Juan, comentaba que

“No había ni se importaba chapa, no se hacían en la Argentina, entonces Senor compraba chapas de zinc de techo y las enderezaba, y con esa chapa galvanizada fabricaba las cosechadoras; faltaban motores, no había transmisiones, y éstas se desarrollaban dos o tres en distintos talleres (...)”.<sup>50</sup>

En 1935 ya funcionaban 900 cosechadoras con la firma “Senor”. En 1936 presentaron su modelo B1.<sup>51</sup> Para el año 1939 ya fabricaban más de 400 automotrices anuales (modelos B1 y B2). La planta contaba con varias secciones. Como Schneider e Istilart, estos también inventaron dispositivos adaptables a las máquinas, lo que les dio una base para ampliar sus ventas. Por ejemplo, en 1927 patentaron un “tren de transmisión de movimientos de tractores a máquinas trilladoras, cosechadoras y similares”.<sup>52</sup> Entonces, en pocos años los Senor pasaron de fabricar sus máquinas en una pequeña herrería a constituirse en un establecimiento con cierta división del trabajo y con presencia subsidiaria de tornos y otras máquinas. En ese sentido, hemos podido reconstruir parcialmente el proceso de trabajo a partir de una serie de entrevistas a antiguos obreros del establecimiento que se desempeñaron en la actividad a partir de los años ‘30.

### 3.1 El proceso de producción en Senor

Generalmente, la firma adquiría el hierro o chapas para la estructura de la máquina (cuerpos, chasis, etc.) y las piezas de fundición en bruto. Algunos fabricantes, como Rotania, se abastecían de material 60 días antes del mecanizado con hierro, chapas, bulones, remaches y otras piezas y repuestos. Por lo general, se calculaban 90 días para el trabajo de mecanización del lote de cosechadoras para la temporada.<sup>53</sup>

---

<sup>48</sup>Estos datos fueron extraídos de entrevistas a Hugo y Jorge Alassia (19/08/2008, ex fabricantes de cosechadoras), a Enzo Rotania (18/08/2008, ex fabricante de cosechadoras, hijo de Alfredo Rotania, inventor de la cosechadora automotriz en 1929) y Aurelio Rossetti (20/08/2008, ex obrero de Senor), todas en poder del autor.

<sup>49</sup>En entrevista a Vicente Senor...

<sup>50</sup>Citado en Barrale, José María: op cit, p. 52. El problema de las transmisiones y los diferenciales se solucionó con la apertura de Industrias Urvig, en la que Senor fue socio. En 1945, este taller llegó a fabricar 3.200 transmisiones.

<sup>51</sup>En *La Chacra*, Año XXXV, n° 414, mayo de 1965, Buenos Aires, p. 27.

<sup>52</sup>En Ranea, Eduardo: *Historia de San Vicente. Su colonización y desarrollo (1883-1983)*, San Vicente, 1983.

<sup>53</sup>Entrevista a Enzo Rotania (hijo de Alfredo Rotania), 18 de agosto de 2008, en poder del autor.

A partir de aquí, el proceso seguía dos caminos. Por un lado se encontraba la sección de mecanizado, donde se trabajaba sobre la fundición en bruto para dar forma a las piezas de los diferentes mecanismos, como ejes, poleas, engranajes, entre otras. En esta sección se operaba con tornos, agujereadoras, fresadoras, cepilladoras y otras máquinas. Cada operario estaba asignado a su máquina-herramienta, y producía diferentes piezas. Según el tamaño de cada pieza y los detalles que precisara, se producía mayor o menor cantidad de cada una.<sup>54</sup>

La otra sección a la que se dirigía la materia prima ingresada al establecimiento era la de “chapería”. Aquí se operaba sobre los perfiles, de chapa o hierro, para las diferentes partes de la máquina. Por lo general, los perfiles de hierro (del tipo “U”) venían previamente cortados a medida, aunque también podía hacerse en la sección. Para ello se utilizaban unas guillotinas manuales, llamadas “tranchas”. Con la plancha lista, se pasaba a los operarios que trabajaban sobre la misma:

“Después terminaban, enderezaban, y pasaban a un operario que tenía todos los modelos para hacerle los agujeros, los punteaban todos. Después pasaban a agujereadora. Le hacía los agujeros de la medida que entraba el bulón, para apretar un hierro, un tiro, el bolillero, lo que fuera. Salían terminados. Se le daba el último saque si había que agujerearlo, que se yo, y después pasaba a pintura y se iba a depósito”.<sup>55</sup>

Otra sección donde se operaba sobre el metal para darle forma era la herrería. El trabajo en esta sección era manual: se calentaban en la fragua, avivada por el fuelle manual, las piezas que debían ser manipuladas y luego el herrero operaba con el martillo y el yunque sobre las mismas. Más tarde se incorporaron ventiladores eléctricos para avivar el fuego. La labor de los herreros consistía en realizar operaciones de precisión sobre los metales o piezas específicas. Por ejemplo, curvar una plancha o un perfil a partir de un modelo preelaborado, que copiaban casi a la perfección, o dar forma a ciertas piezas específicas. También hacían cajas de hierro (con perfil U) y estructuras (con hierro ángulo) para las diferentes secciones de la cosechadora.<sup>56</sup>

En las áreas de chapería y herrería, entonces, se producían los laterales o secciones de la cosechadora, por separado. Luego de esas tareas, previo paso por la pintura de algunas piezas, se trasladaba todo al montaje. Aquí, los armadores operaban a mano, con herramientas, para ensamblar los diversos segmentos y elaborar la máquina. A grandes rasgos, el proceso de ensamblado era el siguiente: se colocaban en línea, dentro del galpón de la planta que hacía las veces de “sección montaje” pares de caballetes separados por pocos metros; tantos pares como máquinas a armar. Luego, un equipo de dos armadores (oficial y ayudante), se trasladaba con su carro de herramientas

---

<sup>54</sup>Entrevista a Aurelio Rossetti (ex obrero de Bernardín y Senor), 20 de agosto de 2008, en poder del autor. El entrevistado señaló que las poleas exigían mayor dedicación y tiempo, ya que había que cuidar muy bien las medidas, mientras que otras piezas sencillas se realizaban con mayor cadencia.

<sup>55</sup>Idem.

<sup>56</sup>Entrevistas a Aurelio Rossetti y a Enzo Rotania, en poder del autor. Más tarde, el estampado y la soldadura irían superando a la herrería manual.

y piezas para colocar una parte de la máquina. Vale aclarar que cada grupo de trabajo contaba con su banco o carro de piezas y sus propias herramientas, que debían ser adquiridas por el operario.<sup>57</sup> Terminada esa tarea, se movilizaban al siguiente par de caballetes y repetían la operación. Mientras tanto, detrás de ellos partía otro equipo que colocaba la siguiente parte y pasaba al segundo par de caballetes cuando el primer equipo había alcanzado el tercero. A su vez, otro par de armadores ya trabajaba sobre el primer juego de caballetes. Y así sucesivamente. Cuando el primer equipo de armadores finalizaba con la línea de caballetes, retornaban al inicio para colocar otra parte de la máquina. Un entrevistado ha comentado que en Senor trabajaban aproximadamente entre cinco y diez equipos de armadores de forma simultánea.

En los caballetes se montaban en primer término los perfiles, barras y chapas que servían como estructura y soporte de los equipos de trilla, limpieza, corte y otros. La unión y ajuste de este esqueleto de la máquina se hacía por medio de remaches, a fuerza de martillo, aproximadamente cada ocho centímetros de lateral. Esto era una tarea que demandaba mucho tiempo, ya que los remaches que se colocaban en cada máquina superaban las mil unidades.<sup>58</sup> Entonces, se ubicaba la estructura de hierro ángulo, que luego era forrada con chapa. Posteriormente se ponía la camisa para descole del grano. Luego las partes de los diferentes mecanismos, como el cajón de zarandón y el cilindro de trilla. Un antiguo mecánico de la firma nos ilustra el proceso a grandes rasgos:

“Trabajan 10. Le voy a explicar. Este ya puso el cilindro. Sigue poniendo el cilindro hasta las 10 máquinas que hay sobre el montaje. Este pone el cajón de zarandón a las 10 máquinas. Después viene otro, que lo viene corriendo a este para que no haga sebo, va a colocar los sacapajas. Antes del cilindro, primero el que va el que viene colocando las camisas, y el delantal que le llaman que cae después sobre los sacapajas. Después vienen colocando los cilindros. Después viene el otro de abajo, que viene colocando el ventilador. Siempre dos son, dos personas. Son 10 personas en total que trabajan sobre el montaje. Estos van rotando. Cuando llegó acá a la punta, le queda nomás que el motor. Entonces viene el motorista y coloca el motor”.<sup>59</sup>

Más adelante se colocaban los rodamientos (bolilleros) para los cilindros y secciones sujetas a mucha fricción. Luego se colocaba el motor, previamente armado por los motoristas, que enganchaban las diferentes piezas y los instrumentos de medición del tablero (amperímetro, velocímetro y otros). Por último, se anexaba la barra de corte, la maza para las ruedas y los neumáticos, y pasaba a la sección de control y pintura.

Cabe destacar que en estos primeros tiempos no se incorporaron elementos para aliviar el traslado de partes pesadas (guinches o montacargas, por ejemplo). Secciones enteras de la máquina,

---

<sup>57</sup>Entrevista a José Gusela, ex mecánico de Senor, 22 de agosto de 2008 (en poder del autor).

<sup>58</sup>Entrevista a Enzo Rotania, 18 de agosto de 2008, en poder del autor. Tiempo después se reemplazó la unión vía remache por el plegado o por soldadura de punto, procesos que aumentaron en gran medida la productividad.

<sup>59</sup>Entrevista a José Gusela, ex mecánico de Senor, 22 de agosto de 2008 (en poder del autor).

que en ocasiones superaban los 500 kilogramos, eran transportadas a mano por varios operarios. Eso alentaba la aparición de problemas físicos en el personal, como las hernias de diverso tipo.<sup>60</sup>

Una vez terminado el montaje, la máquina era probada y controlada por un grupo de operarios, atentos a la presencia de ruidos extraños, desajustes, grados de resistencia del material, temperatura y funcionamiento de mecanismos. Luego se llevaban a embalaje y a entrega para ser distribuidas en los puntos de venta.

Otros fabricantes se dedicaron a la elaboración de cosechadoras y otros equipos para el mercado interno, por ejemplo Luis Gnero, Santiago Puzzi, Andrés Bernardín, o Alfredo Rotania (inventor de la cosechadora automotriz). Al igual que con la producción de implementos, debieron ingeniar mecanismos para proveerse de materias primas y de otros insumos como motores, diferenciales y transmisiones. Asimismo, las adaptaciones de máquinas importadas para las necesidades del suelo pampeano y las invenciones de accesorios tuvieron un papel de peso en su posterior desarrollo como industriales para el mercado interno.

### 3.2 La producción local de maquinaria agrícola en el contexto mundial

Hemos analizado algunos límites que tuvo la producción argentina en este rubro. Otra dificultad que enfrentó para exportar e incluso proveer al mercado interno fue la competencia de los países líderes en el sector. Cuando en la Argentina comenzaban los ensayos para fabricar maquinaria, los Estados Unidos contaban con al menos treinta años de experiencia. Por ejemplo, el herrero John Deere comenzó a fabricar implementos y máquinas en la década de 1840. La J.I. Case, de Racine, Wisconsin, operaba desde 1880. La Minneapolis Moline, Allis-Chalmers y Massey Harris también alcanzaron su auge en ese período.<sup>61</sup> Un *pioneer* que siguió un recorrido similar a sus pares argentinos fue Cyrus McCormick, uno de los inventores reconocidos de la segadora. Su inicio como fabricante se puede fechar alrededor de 1831. En 1840 se desplazó a Ohio y asociado con un capitalista instaló su fábrica en Chicago.<sup>62</sup> Ya en 1849 poseía 19 depósitos en diferentes zonas del país. En 1860 ocupaba 120 obreros. En 1884 llegó a producir 50.000 segadoras, que se vendían en su país y se exportaban al resto del mundo. Esto iba al unísono con el incremento de la producción en los Estados Unidos: la producción anual de segadoras, espigadoras y trilladoras en este país ascendió de 33.000 en 1862, a 85.000 en 1864 y a 163.085 en 1869.<sup>63</sup> Casi cinco veces en siete años.

---

<sup>60</sup>Entrevista a Aurelio Rossetti.

<sup>61</sup>Ver Gray, S: "Fuerza para producir en la agricultura", en *The Yearbook of Agriculture*, Editorial Herrero, México, 1954, pp. 48-50. Las firmas norteamericanas surgen con anterioridad, ya que son producto de fusiones de varias firmas.

<sup>62</sup>Casson, Herbert: *Cyrus Hall McCormick. His life and work*, A.C. McClurg & Co., Chicago, 1909. Primitivamente, su fábrica tenía capacidad para 500 segadoras anuales.

<sup>63</sup>Slicher Van Bath, B.H.: "The influence of economic conditions on the development of agricultural tools and machinery in history", p. 28; en Meij, J.L. (compilador): *Mechanization in agriculture*, Studies in Industrial Economics, Quadrangle Books, Amsterdam, 1960.

A comienzos de los '80 surgió un competidor de peso: William Deering. Fabricante de segadoras-atadoras, había vendido más de 3.000 unidades en pocos años. Hasta 1902 se entabló una gran competencia entre ellos. En ese año, ambas firmas junto con algunas de menor importancia se unieron conformando la International Harvester Company (IHC), la empresa más grande del mundo en la fabricación de maquinaria agrícola. La planta de la compañía en Chicago estaba rodeada por una “villa obrera”. Ya en 1909 tenía una capacidad de producción de 7.000 equipos para cosecha por semana y empleaba a 7.000 operarios. Los datos de producción y escala superaban por mucho a sus pares de la Argentina. Esto era una ventaja decisiva en la competencia.<sup>64</sup> La IHC tenía una fábrica de bramante (hilo para atadoras) que era la más grande del mundo: con 1.680 husos llegaba a enrollar 19.000 millas de hilo por día, proveniente de Yucatán y las Filipinas, suficiente para realizar un “cinturón” a la Tierra por día. Asimismo poseía una fundición que producía 88.000 toneladas de hierro anuales (más de diez veces lo que podía fabricar Istilart en el mismo período). Contaba con grandes instalaciones para el trabajo de madera: era el segundo aserradero más grande del mundo. La productividad del trabajo había aumentado considerablemente en poco tiempo. Por ejemplo, en la sección de pintura se reemplazó el sistema a mano por un baño especial que reducía drásticamente los tiempos del proceso. Las piezas, partes y repuestos, gracias a la incorporación de máquinas especiales como tornos o calibres, podían ser realizadas por niños con total facilidad. En 1909 la IHC coordinaba 16 plantas diferentes, 4 ubicadas fuera de los Estados Unidos. Empleaba 25.000 obreros y 35.000 agentes. Era propietaria de 80.000 acres de bosque donde se proveía de madera, mientras que mediante sus grandes hornos producía acero a partir del hierro de sus minas. De esta forma, la integración vertical de la compañía era prácticamente total. La IHC producía maquinaria agrícola en varias partes del mundo, y que “posee su propia fábrica de acero en Chicago, como así también bosques en explotación y diversas minas de hierro”.<sup>65</sup>

Contamos con información sobre el proceso de trabajo en la fábrica McCormick para la década de 1920. La planta principal poseía varias divisiones y secciones para la fabricación de la maquinaria agrícola. La primera división era la de forjado para el diseño de partes de hierro o aleación (excepto tornillos y tuercas) que contaba con 125 hornos mecánicos. Aquí se realizaba, por ejemplo, el armado de las barras de corte: primero se cortaba la plancha de acero y se la estampaba con el símbolo de la compañía. Luego pasaba a la sección de tratamiento térmico donde mediante máquinas semi-automáticas con control de temperatura se realizaba el templado y endurecimiento del metal. Posteriormente pasaban a la sección de afilado (que contaba con 120 obreros), donde con grandes piedras biselaban la cuchilla, aunque en ese momento aparecía un nuevo proceso de

---

<sup>64</sup>Todos los datos de producción y establecimientos de la IHC son de Casson, Herbert: op cit.

<sup>65</sup>Argentina. *Publicación ilustrada con informaciones generales*, Sociedad de Publicidad Sudamericana Monte Domecq y Cía., Buenos Aires, 1929-30.



biselado mediante ruedas de “carborundum”.<sup>66</sup> Posteriormente, en la sección de aserrado, se terminaba de dar forma a las cuchillas con máquinas semi-automáticas.

En otra sección se fabricaban las ruedas, que en ese entonces eran de acero. Inmensas máquinas rodeaban y doblaban el acero para producir la rueda. Otras soldaban el final de la llanta, y por último se colocaban también mecánicamente los remaches en caliente. La planta producía 500.000 ruedas anualmente, de todo tipo.

En la sección de máquinas automáticas se producían tornillos, clavijas, correas, tachuelas, pequeños ejes y otras piezas con 78 máquinas. Al estar mecanizada la sección, las piezas estaban estandarizadas. En la fundición se producían moldes para diferentes piezas y otros productos. En las tres fundiciones de la planta (para moldes, para producir aleación maleable y otros) trabajaban más de 1.600 obreros.

Las máquinas se armaban en la sección de ensamblado. Estaba dividida en cuatro pisos diferentes. Se utilizaba el método de ensamblado progresivo: las piezas pasaban por diferentes estaciones, donde el operario especializado realizaba una operación específica. Luego de completarla, pasaba el cuerpo de la máquina al siguiente punto para la próxima operación. Algunas máquinas se movilizaban en pequeñas pistas circulares a ras del suelo. Una vez terminada, se montaban en troles y se dirigían a la sección de pintura, que producía 800.000 galones por año de pintura.

Otras secciones de la planta eran las de lonas para atadoras (donde trabajaban muchachas), el departamento experimental para la prueba y desarrollo de partes, la sección tuercas y tornillos donde máquinas “casi humanas” producían un millón de piezas diarias, el departamento de embalado para guardar las máquinas en cajas para su venta, la fábrica de hilo ya mencionada, y el área de motores de energía para la planta con una potencia de 15.000 HP. Esto solamente para la fabricación de máquinas e implementos, sin contar la producción de tractores que se realizaba en otras secciones.<sup>67</sup>

Esto explica que las firmas de este país fueran líderes en el mercado mundial. La extendida división del trabajo, el alto grado de mecanización y, en consecuencia, su producción en serie redundaba en bajos costos y en una producción estandarizada, lo que aquí no era posible. Gracias a esto, dominaron los mercados de maquinaria de otros países cerealeros, como el argentino.<sup>68</sup> En consecuencia, la producción local se veía restringida a los implementos y otras máquinas sencillas, dificultada para competir con los fabricantes de los Estados Unidos e Inglaterra en máquinas más complejas y costosas.

---

<sup>66</sup> Ácido abrasivo compuesto de cristales de carburo de silicio.

<sup>67</sup> Todos los datos de secciones y proceso de trabajo de International Harvester Company: *McCormick Twine Mills / Tractor Works*, Chicago, Illinois, s.f. [192?].

<sup>68</sup> Ver Von Motz, Frank: op cit.

#### 4. Conclusiones

La fabricación local de máquinas e implementos surgió en el país al calor de la expansión de la frontera agrícola, a partir del último cuarto del siglo XIX. Junto con las primeras importaciones de Norteamérica y Europa, se formaron los talleres de producción local. Estos se originaron en las localidades agrícolas de Santa Fe. De aquí salieron los primeros herreros que se dedicaron a la fabricación de arados, rastras y otros implementos. El más renombrado fue Nicolás Schneider. Asimismo, se dedicó a la reparación de implementos. La actividad de mantenimiento de equipos y accesorios, junto con la producción de repuestos sencillos, fue un factor que permitió a éste y otros propietarios asentarse en el mercado interno para luego encarar la producción de implementos. Lograron instalar sus productos a pesar de la competencia de la importación que llegaba al país por intermedio de las casas comercializadoras.

Más tarde, hacia la década de 1890, Buenos Aires tomó la delantera en la producción cerealera. Para satisfacer la demanda regional se fundaron algunos talleres. El más importante de ellos fue el de Juan Istilart en Tres Arroyos. Su prosperidad se debió a la invención de ciertos accesorios para las trilladoras importadas, que le permitió expandir su producción. Entonces, gracias a esta tarea de complementación de las importaciones, Istilart consiguió establecerse y proveer al creciente mercado interno.

Observamos que otros talleres de reparación comenzaron a reformar máquinas importadas para adaptarlas a los suelos de la región pampeana. Hacia la segunda mitad de la década de 1910 iniciaron la fabricación. Para ello, contaron con los equipos importados como modelos y como fuente de mecanismos y repuestos, y con los motores de tractores o automóviles en desuso. Se proveían de metal con máquinas viejas o con la compra de chapas para otros usos, que sometían a tratamiento para hacerlas útiles al trabajo agrícola. Este fue el caso de los hermanos Senor, entre otros pioneros del ramo.

No obstante, la rama no pudo constituirse como líder en el mercado interno durante este período, y mucho menos exportar. Ciertos límites coartaban un desarrollo mayor. En el plano interno, la producción local de máquinas e implementos agrícolas arrastraba los problemas de la metalurgia argentina. Se carecía de minas de hierro abundantes en la región. Los fabricantes debían proveerse con chatarra, lo que servía para el abastecimiento de algunos productos; pero resultaba insuficiente para establecer una industria competitiva incluso en el plano local. La fabricación de piezas y repuestos tenía deficiencias. No existía una industria fiable de insumos para la rama en el período, por lo cual los industriales debían improvisar con piezas de automóviles, tractores, o solicitarla a varios proveedores distintos. De hecho, uno de los mayores reclamos de los usuarios era la inexistencia de repuestos y de lugares para reparar piezas, que provocaban el paro obligado de los equipos al dañarse.

En el plano internacional, observamos que en el momento en que empieza a producirse en el país, las firmas líderes ya contaban con décadas de experiencia en el sector. Incluso, ya dominaban el mercado mundial. La fábrica de McCormick exportaba a Europa y América en la década de 1880. Luego de fusionarse con otras firmas y constituirse la International Harvester Company, su dominio del mercado se incrementó: para fines de la década de 1900 contaba con 25.000 obreros y 16 plantas en diferentes partes del mundo. Analizamos que, para los años '20, existía en esa planta un extendido grado de división del trabajo, especialización productiva (dentro de y entre las diferentes plantas) y utilización de máquinas en gran medida. Ello permitía la producción de piezas idénticas o estandarizadas y productos de bajo costo. Esto era una ventaja con respecto a la producción en la Argentina, que con su menor división del trabajo y especialización no podía llegar a producir al reducido costo y con la calidad de la producción norteamericana.

En definitiva, entre 1860 y 1940 el agro pampeano vio surgir una diversidad de establecimientos para la producción de máquinas y aperos. Estos talleres tuvieron la posibilidad de desarrollarse mediante la combinación de ciertos factores: existencia de máquinas importadas para proveerse de materia prima y de modelos, prestación de servicio de reparación y fabricación de repuestos simples, como así también de determinados implementos, invención de accesorios para máquinas importadas, y construcción de cosechadoras específicas para las necesidades locales. Los fabricantes argentinos explotaron estos elementos en la medida de las posibilidades. Los límites de la rama no estuvieron dados por falta de “innovación” o carencias de los pioneros; antes bien deben buscarse en las limitaciones del capitalismo argentino: su carácter tardío y el retraso de su metalurgia. Se nos plantea como siguiente paso de la investigación, entonces, profundizar en el análisis y medición de estos últimos elementos.

### **Bibliografía utilizada**

- 1° Fiesta Nacional de la Cosechadora Argentina, San Vicente 1960, Buenos Aires, Fernández Insúa S.R.L., 1960.
- Barrale, José María: *Reinas Mecánicas*, Advocatus, Córdoba, 2007.
- Bragachini, Mario et al.: “Historia de la maquinaria agrícola argentina”, en *Eslabonamiento productivo del sector maquinaria agrícola argentina*, Proyecto de Agricultura de precisión, INTA Manfredi, 2003.
- Buratovich, Tadeo: *Tras las huellas de las legendarias trilladoras*, Archivo Gral de Santa Fe, 1998.
- Casson, Herbert: *Cyrus Hall Mc Cormick. His life and work*, A.C. McClurg & Co., Chicago, 1909.
- Gallo, Ezequiel: *La pampa gringa. La colonización agrícola en Santa Fe (1870-1895)*, Sudamericana, Buenos Aires, 1984.

- García de Almirón, María Cristina: *Tres Arroyos. Un siglo*. Suplemento especial de *La Voz del Pueblo*, 17/5/1996.
- Gorraiz, R.: *Historia de Tres Arroyos*, Minerva, Tres Arroyos, 1935.
- Gray, S: “Fuerza para producir en la agricultura”, en *The Yearbook of Agriculture*, Editorial Herrero, México, 1954.
- Hulbersg, Hugo: *Historia de Progreso, Nuestro pueblo santafesino*, T. II, Cogtal Talleres Gráficos, Bs. As., julio de 2003, pp.52-55.
- Iparaguirre, Pablo: “Tecnología y sociedad: el trabajo en talleres rurales y la expansión agraria cordobesa (1895-1914)”, en *A cien años del informe Biale Massé. El trabajo en la Argentina del siglo XX y albores del XXI*, Unidad de Investigación en Historia Regional, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy, 2007.
- Martino, Adriana y Mary Delgado: “La maquinaria en la agricultura. Santa Fe (1880-1890)”, en *Separata del IV Congreso Nacional y Regional de Historia Argentina*, Mendoza, 1977, pp. 342-343.
- Ranea, Eduardo: *Historia de San Vicente. Su colonización y desarrollo (1883-1983)*, San Vicente, 1983.
- Sartelli, Eduardo: “Hombres y mujeres <<cuyos nombres ignórase>>”, en *Razón y Revolución* nº 14, Buenos Aires, invierno de 2005.
- Slicher Van Bath, B.H.: “The influence of economic conditions on the development of agricultural tools and machinery in history”, p. 28; en Meij, J.L. (compilador): *Mechanization in agriculture*, Studies in Industrial Economics, Quadrangle Books, Amsterdam, 1960.
- Yasnig, Alfonso, Raúl Sáenz López y José del Río: *Cincuentenario de Tres Arroyos, 1884-1934*, Tres Arroyos, 1934.

En soporte electrónico:

- Guala, Pío Jacinto: “El primer matrimonio civil de la República, don Luis Taberning”, en *Boletín de la Sociedad Rural del Depto. Las Colonias*, enero de 1951, citado en portal del Relevamiento Patrimonial de la Provincia de Santa Fe.
- Historia de la ciudad de Esperanza, [www.zingerling.com.ar](http://www.zingerling.com.ar) y Pfeiffer, María Soledad: “La historia a través de las distintas colectividades” en el mismo sitio.
- Museo de la Colonización, Relevamiento Patrimonial de la Provincia de Santa Fe, sitio <http://www.patrimoniosf.gov.ar/patrimonio.php?id=1218>

Publicaciones periódicas, empresarias o estadísticas:

- Anuario de la Sociedad Rural Argentina*, Buenos Aires años 1889 y 1919.
- Argentina. Publicación ilustrada con informaciones generales*, Sociedad de Publicidad Sudamericana Monte Domecq y Cía., Buenos Aires, 1929-30.
- “El hombre que hizo nuestro primer arado (entrevista a Nicolás Schneider)”, *El Orden*, 3/11/1929.
- Helguera, Dimas: *La producción argentina en 1892*, Goyoaga y Cía, Buenos Aires, 1893.
- International Harvester Company: *McCormick Twine Mills / Tractor Works*, Chicago, s.f. [192?].

- La Chacra*, Año XXXV, n° 414, Buenos Aires, mayo de 1965.
- Revista Agro Nuestro*, Año IV, n° 34, Buenos Aires, septiembre de 1963.
- Revista Maquinaria Agrícola*, Año I, Tomo I, n° 2, julio de 1959. Artículo: Ayerza, Toribio (h): “Mecanización agraria y productividad”, pp. 19-31.
- Revista Mundo Agrario*, n° 74, Año VII, Buenos Aires, julio de 1955.
- Segundo Censo de la República Argentina – Boletín Industrial*. Carpeta 231, Tomo I, Folio 475; Archivo General de la Nación.
- Von Motz, Frank: “Markets for agricultural implements and machinery in Argentina”, *Special Agents Series*, n° 128, Washington, Department of Commerce, Printing Office, 1918.

Orales:

- Entrevista a Luis Tabernig nieto, *Revista La Semana*, n° 507, Buenos Aires, agosto de 1986.
- Entrevista a Vicente Senor, hijo de Juan y sobrino de Emilio. Realizada por Selva Senor, sobrina-nieta del entrevistado.
- Entrevista a Enzo Rotania (hijo de Alfredo Rotania), 18 de agosto de 2008, realizada por el autor.
- Entrevista a Hugo y Jorge Alassia (ex fabricantes), 19 de agosto de 2008, realizada por el autor.
- Entrevista a Aurelio Rossetti (ex obrero de Senor), 20 de agosto de 2008, realizada por el autor.
- Entrevista a José Gusela (ex mecánico de Senor), 22 de agosto de 2008, realizada por el autor.